

Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa  
Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales

Oficio No. 818/2022-2

Universidad Autónoma  
de Baja California

18 ENE 2023

RECTORÍA  
RECIBIDO

**DR. DANIEL OCTAVIO VALDEZ DELGADILLO**  
**RECTOR DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE**  
**BAJA CALIFORNIA**  
PRESENTE. –

Por medio del presente enviamos un cordial saludo y en atención al Oficio Circular 006/2023 por parte de Secretaría General donde se menciona la integración del Orden del Día del H. Consejo Universitario, nos permitimos remitir a usted la Propuesta de Modificación del Programa Educativo Licenciatura en Docencia de la Matemática, aprobada por el Consejo Técnico de la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa y la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, de acuerdo a lo anterior se adjuntan las actas correspondientes, así como los documentos probatorios para la modificación del plan de estudios.

Sin otro particular por el momento y agradeciendo las atenciones que sirva brindar al presente, nos reiteramos a sus apreciables órdenes.



**ATENTAMENTE**  
**Mexicali, B. C., 17 de enero de 2023**  
**"POR LA REALIZACIÓN PLENA DEL SER"**

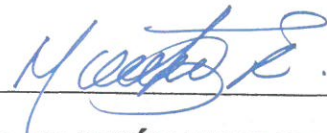
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
DE BAJA CALIFORNIA



FACULTAD DE PEDAGOGÍA  
E INNOVACIÓN EDUCATIVA



**DRA. GRICELDA MENDIVIL ROSAS**  
DIRECTORA DE LA FACULTAD DE  
PEDAGOGÍA E INNOVACIÓN EDUCATIVA



**DRA. MARÍA DE JESÚS MONTOYA ROBLES**  
DIRECTORA DE LA FACULTAD DE HUMANIDADES Y  
CIENCIAS SOCIALES



**Oficio Circular No. 018/2022-2**

**C. Consejero Propietario  
Presente. –**

Por este conducto se convoca a los integrantes del **CONSEJO TÉCNICO** de esta Unidad Académica, a la **SESIÓN ORDINARIA** que se llevará a cabo el día viernes 09 de diciembre de 2022, a las 12:00 horas, de manera presencial en Sala de Capacitación de esta Facultad.

**ORDEN DEL DÍA**

1. Lista de asistencia y establecimiento del quórum legal.
2. Presentación de la Propuesta de Modificación del Programa Educativo de la Licenciatura en Docencia de la Matemática.
3. Cierre de reunión.

Sin otro particular por el momento y agradeciendo las atenciones que sirva brindar al presente, me reitero a sus apreciables órdenes.

**ATENTAMENTE**

Mexicali, Baja California, a 02 de diciembre del 2022

**"POR LA REALIZACIÓN PLENA DEL SER"**

**DRA. GRICELDA MENDIVIL ROSAS  
DIRECTORA**



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
DE BAJA CALIFORNIA



FACULTAD DE PEDAGOGÍA  
E INNOVACIÓN EDUCATIVA



## ACTA DE SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO TÉCNICO

Viernes 9 de diciembre de 2022, a las 12:00 horas.

En la ciudad de Mexicali, Baja California el día viernes 9 de diciembre del presente, a las 12:00 horas, en la Sala de Capacitación de la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa (FPIE), se llevó a cabo la Sesión Ordinaria de Consejo Técnico conforme a la convocatoria enviada en Oficio Circular No. 018/2022-2, emitida por la Directora y Presidenta del Consejo Técnico de esta facultad la Dra. Gricelda Mendivil Rosas, contando con la participación de 11 consejeros propietarios y 4 suplentes, por lo que se considera el quórum legal para proceder con la sesión. A continuación, se enlistan los asistentes:

### Consejeros/as Técnicos/as Docentes Propietarios

Dr. Issac Aviña Camacho  
Mtra. Maribel Sánchez Monreal  
Mtro. Andrés Alejandro Delgado López  
Dra. Claudia Araceli Figueroa Rochin  
Dra. Dennise Islas Cervantes  
Mtra. Daniels Paola Lastra Reyes

### Consejeros/as Técnicos/as Docentes Suplentes

Dra. Julieta López Zamora  
Mtra. Maricela Romo Pérez  
Mtra. Sandra Luz Vásquez Castro  
Mtra. Cecilia Rosario Loera Sillas

### Consejeros/as Técnicos/as Alumnos Propietarios

Bryan Antonio Salcedo Hermosillo  
María Guadalupe Sandoval Vega  
Carlos Alfredo García González  
Kenneth Antonio Rodríguez Fernández  
Ana Paola García Prado

### Presidenta

Dra. Gricelda Mendivil Rosas  
Mtra. Miriam Janeth Lugo Gómez (suplente)

Se procedió a dar la bienvenida a los miembros del Consejo Técnico, y se dio lectura al Orden del Día, los puntos abordados fueron los siguientes:

1. Lista de asistencia y establecimiento del quórum legal.
2. Presentación de la Propuesta de Modificación del Programa Educativo Licenciado en Docencia de la Matemática.
3. Cierre de la reunión.

*[Handwritten signature]*  
Miriam Janeth Lugo Gómez

*[Handwritten signature]*  
Issac Camacho

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*  
Daniela Lastra Reyes

*[Handwritten signature]*  
Daniela Lastra Reyes

*[Handwritten signature]*



**Punto 1.** Una vez que se estableció el quórum legal, se sometió a aprobación el orden del día, siendo autorizado por unanimidad (11 votos a favor por parte de los consejeros técnicos propietarios).

La Dra. Gricelda Mendivil Rosas, Presidenta del Consejo Técnico solicita autorización a los miembros del Consejo Técnico para que el Coordinador de la Licenciatura en Docencia de la Matemática, de la FPIE, Dr. Adrián Gómez Árciga, realice la Presentación de la Propuesta de Modificación del Programa Educativo de Licenciatura en Docencia de la Matemática. También, se solicita la autorización para que asistan de oyentes, miembros del Consejo Universitario, de tal manera que estén enteradas de la información relevante del programa de estudios y puedan presentarlo ante Consejo Universitario próximamente. Por votación unánime de los Consejeros Técnicos Propietarios, con 11 votos a favor se confirma la autorización de ambas solicitudes.

**Punto 2.** Siendo las 12:15 horas, la Presidenta del Consejo Técnico cede el uso del espacio al Dr. Adrián Gómez Árciga para realizar la Presentación de la Propuesta de Modificación del Programa Educativo Licenciatura en Docencia de la Matemática. Se da una explicación general del recorrido de trabajo que ha implicado el proceso de modificación del programa de estudios, destacando que han participado diversos docentes de la ciudad de Mexicali y Tijuana respectivamente, debido a que la licenciatura está homologada con la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales de la UABC-Campus Tijuana.

Continuando con la presentación, se hace énfasis en el núcleo de modificación del programa de estudios, mencionando que resulta importante ajustar la redacción del perfil de ingreso y perfil de egreso, para que haya mayor claridad. En comparación con el plan de estudios 2014-2, la propuesta de modificación actual contempla un listado de conocimientos, habilidades, actitudes y valores con un lenguaje más accesible, organizados de manera lógica con base en los niveles cognitivos de la taxonomía de Bloom, además, se puntualizan aspectos como gusto por la enseñanza y temas de inclusión educativa. También, se ha ampliado el campo ocupacional de los egresados de la licenciatura, considerando además de la docencia en educación básica, media superior y superior, otros ámbitos como la gestión, investigación, producción de recursos didácticos, incorporación en instituciones culturales y el ejercicio profesional independiente a través de la creación de proyectos de emprendimiento educativo.

En cuanto al mapa curricular, el Dr. Gómez Árciga mencionó algunos cambios sobresalientes, entre ellos: que el tronco común disminuyó a dos semestres, lo cual impacta en la organización de otras unidades de aprendizaje específicas en la etapa disciplinaria y terminal de la licenciatura. Las áreas de conocimiento son: pedagogía y gestión, formación integral y, para fortalecer las competencias específicas de los estudiantes, se contemplan adicionalmente las áreas de conocimiento de matemática, matemática educativa y práctica e intervención educativa. La incorporación de esas últimas áreas ha implicado la actualización de unidades de aprendizaje preexistentes, además de la necesidad de incluir nuevas materias para un abordaje más preciso, en ese sentido, se hace mención de que, algunas optativas del plan de estudios anterior, ahora son obligatorias; ese es el caso de la unidad de aprendizaje "Estrategias de emprendimiento" que se ubica en etapa terminal y es de carácter obligatorio con la finalidad de fortalecer el perfil de egreso con miras al liderazgo y la prospectiva del ejercicio profesional independiente. Por otra parte, debido a que algunas materias del plan de estudios 2014-2 estaban saturadas de contenidos, el equipo de diseño optó por dividir las y formular asignaturas que tuvieran seriación obligatoria, como es el caso de Álgebra Básica con Álgebra Superior y

Kenneth Rodríguez

Arifio Cárdenas L

Dr. Adrián Gómez Árciga

[Signature]

[Signature]

[Signature]

[Signatures]

[Signatures]



Geometría I con Geometría II, entre otras. Además, se ha hecho mención a las materias del área de investigación, las cuales también se encuentran seriadas y tienen un enfoque más particular e integral, promoviendo a su vez el diseño e implementación de los proyectos de investigación, en conjunto con las acciones correspondientes de divulgación del conocimiento.

El Dr. Adrián Gómez Árciga mencionó que, han sido retomados los comentarios y recomendaciones que realizaron los evaluadores externos, con la finalidad de perfeccionar el documento y que el programa de estudios cuente con la calidad y suficiencia que permita impactar en la formación integral de los nuevos docentes de matemáticas que el contexto educativo requiere en la actualidad.

Dando continuidad a la sesión, la Presidenta del Consejo Técnico, Dra. Gricelda Mendivil Rosas, abrió el espacio para comentarios, dudas y sugerencias sobre los temas abordados hasta el momento:

**Recomendación 1.** El consejero técnico propietario Dr. Issac Aviña Camacho expresó sus felicitaciones y reconocimiento al equipo de trabajo por las modificaciones realizadas, destacando la importancia de la actualización para fortalecer la formación integral de los estudiantes próximos a ser docentes de matemáticas. Adicionalmente, recomendó que el PUA de "Didáctica de la matemática" sea revisado para precisar algunos detalles de redacción en cuanto a nombres de unidades y numeración de subtemas. También, con relación a esa misma asignatura, se propone que sea modificada de semestre, de tal manera que los estudiantes cuenten con una base sólida de conocimientos previos sobre "Planeación didáctica y evaluación en matemática" para lograr cumplir con la competencia general y la evidencia de aprendizaje que se solicita; en ese sentido, la sugerencia radica en invertir el acomodo de las unidades de aprendizaje en el mapa curricular, de tal manera que "Didáctica de la matemática" se dé en cuarto semestre, mientras que "Planeación Didáctica y Evaluación en Matemática" se imparta en tercero.

**Recomendación 2.** Continuando con las sugerencias, el consejero técnico propietario Dr. Issac Aviña Camacho comentó que, dado que en quinto semestre aún se lleva una asignatura relacionada con las geometrías (Geometría analítica) sugeriría que la asignatura de "Didáctica de la aritmética, álgebra y geometría" se cambie a sexto semestre, de esa manera, podría intercambiarse con la materia de "Afectividad y emociones en la enseñanza de la matemática", que podría ser un complemento en cuanto a contenidos y visión en conjunto con "Análisis de la práctica docente en el aula" estando en quinto semestre.

**Recomendación 3.** Adicionalmente, se sugirió una revisión de la tabla 5.9 con relación a las equivalencias de unidades de aprendizaje, de tal manera que sean colocadas las claves de los PUA del plan 2014-2.

**Acuerdo.** Con relación a las sugerencias anteriores, el Dr. Adrián Gómez y la Presidenta del Consejo Técnico, Dra. Gricelda Mendivil, agradecieron los comentarios y mencionaron que serán abordados con el equipo de diseño para su valoración, de tal manera que en conjunto se decida y argumente la viabilidad de las modificaciones.

**Recomendación 4.** Por su parte, la consejera técnica propietaria Ana Paola García Prado, mencionó que identificó dos materias en inglés que son optativas, entre ellas "Probabilidad y estadística" sólo que ésta, en idioma español es obligatoria y se ubica en cuarto semestre, por

Kenneth Rodríguez

Aviña Camacho I.

Apdv

J. López

J. J.

Jup

José

Pynduchy

FS

AM

Amor

my



lo cual, preguntó si es otro PUA o es el mismo sólo que en inglés; además, preguntó ¿si se diera el caso de que se cursara la materia en inglés, cómo aparecerían los créditos en el kárdex, con créditos obligatorios y/u optativos? En caso de que se haya tomado la materia obligatoria en cuarto semestre y después se tome la optativa en inglés, ¿sería posible que tenga duplicada la materia en el historial académico? Se sugirió clarificar la información, los requisitos y el proceso a seguir para la acreditación de la asignatura en inglés.

**Acuerdo.** Tomando en cuenta la observación anterior, el Dr. Adrián Gómez y la Presidenta del Consejo Técnico, Dra. Gricelda Mendivil, agradecieron el comentario puntual y precisaron que ese dato será revisado con el Departamento de Escolares y con el equipo de diseño, para determinar si el PUA es diferente y clarificar el procedimiento correspondiente.

**Recomendación 5.** Continuando con las aportaciones, la consejera técnica propietaria Ana Paola García Prado y el Mtro. Alejandro Delgado, mencionaron que, en el apartado de Propósito de algunos PUA, aún se hace referencia a materias previas con nombres distintos que corresponden al plan de estudios anterior, en particular se mencionó la asignatura de "Taller de Actividades Didácticas en Matemáticas", por lo cual, se recomienda una revisión detallada para precisar el cambio de nombre donde sea necesario.

**Acuerdo.** El Dr. Adrián Gómez Árciga tomó nota del comentario y coincidió en la importancia de ajustar la redacción, por lo cual se acordó verificar esas observaciones con el equipo de diseño. Finalmente, agradeció la oportunidad para representar al equipo de trabajo y compartir ante el consejo técnico la Propuesta de Modificación del Programa Educativo de Licenciatura en Docencia de la Matemática, indicando que las aportaciones y sugerencias serán analizadas para perfeccionar el documento.

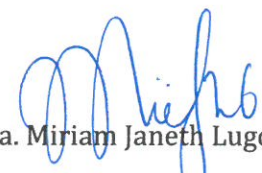
Por último y, en atención al orden del día, la Presidenta del Consejo Técnico, Dra Gricelda Mendivil Rosas, agradeció la participación activa de los miembros del consejo técnico y la presentación del Dr. Adrián Gómez Árciga. A continuación, se procedió a realizar la votación correspondiente por parte de los consejeros técnicos propietarios: con 11 votos a favor, se aprueban por unanimidad las recomendaciones y acuerdos realizados. Asimismo, con 11 votos a favor, se aprueba por unanimidad la Propuesta de Modificación del Programa Educativo Licenciatura en Docencia de la Matemática.

**Punto 3.** Una vez atendidos todos los puntos del orden del día, siendo las 13:51 horas del día viernes 9 de diciembre de 2022, se agradece la participación activa y se finaliza la sesión ordinaria de consejo técnico.



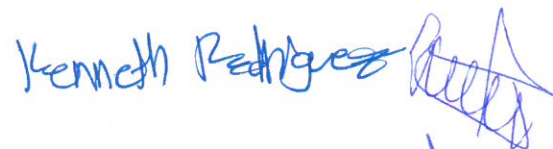
Dra. Gricelda Mendivil Rosas

Presidente





Mtra. Miriam Janeth Lugo Gómez

Suplente



Kenneth Rodriguez



Arissa Gomez L.







**LISTA DE ASISTENCIA  
Viernes 09 de diciembre de 2022**

**Consejeros Técnicos Docentes Propietarios.**

Issac Aviña Camacho  
Maribel Sánchez Monreal  
Andrés Alejandro Delgado López  
Claudia Araceli Figueroa Rochin  
Dennise Islas Cervantes  
Daniels Paola Lastra Reyes

*Arina Concepción*  
*[Signature]*  
*[Signature]*  
*[Signature]*

**Consejeros Técnicos Docentes Suplentes.**

Julieta López Zamora  
Maricela Romo Pérez  
Clotilde Lomelí Agruel  
Sandra Luz Vásquez Castro  
Cecilia Rosario Loera Sillas

*[Signature]*  
*[Signature]*  
*[Signature]*

**Consejeros Técnicos Alumnos Propietarios.**

Hannah Isabella Guajardo Camacho  
Bryan Antonio Salcedo Hermosillo  
María Guadalupe Sandoval Vega  
Carlos Alfredo García González  
Kenneth Antonio Rodríguez Fernández  
Ana Paola García Prado

*MASH*  
*[Signature]*  
*Kenneth Rodríguez*  
*[Signature]*

**Consejeros Técnicos Alumnos Suplentes.**

Christopher Johan Rosas Navarro  
Julio Adrián Mancillas Grijalva  
Joseph Isaid Romo Cervantes  
Claudio Saúl Chávez Santos  
Laura Michell Ontiveros Martínez  
Ana Paola Méndez Salazar

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

*[Signature]*  
**Dra. Griceida Mendivil Rosas**  
Directora

*[Signature]*  
**Mtra. Miriam Janeth Lugo Gómez**  
Subdirectora

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES**  
**ACTA DE SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO TÉCNICO**  
**17 de enero de 2023**

Siendo las 12:30 horas del día 17 de enero de 2023 dio inicio de manera presencial, en la sala de usos múltiples de Posgrado de esta Unidad Académica, la sesión ordinaria del Consejo Técnico de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales de la Universidad Autónoma de Baja California, según consta en convocatoria realizada a través del oficio circular número 521/2022-2.

En desahogo de la orden del día, una vez que se declaró la apertura de la sesión, como primer punto se procedió a pase de lista para el registro de la asistencia. La asistencia registrada de profesores fue de cinco profesores propietarios y dos suplentes, de los estudiantes dos propietarios y dos suplentes, contando con quórum legal. Al contar con ocho consejeros propietarios activos con voz y voto, por lo que se declaró quorum legal. Como punto seguido se procedió a la lectura del siguiente orden del día:

1. Lista de asistencia y declaración del quórum.
2. Lectura y aprobación del orden del día.
3. Presentación de la propuesta de modificación del plan de estudios de la licenciatura en Docencia de la Lengua y la Literatura
4. Presentación de la propuesta de modificación del plan de estudios de la licenciatura en Docencia de la Matemática
5. Presentación de la propuesta de modificación del plan de estudios de la licenciatura en Psicopedagogía
6. Asuntos generales.
7. Clausura de la sesión.

la cual se sometió a votación y fue aprobado por los siete consejeros propietarios presentes. Como tercer punto se solicitó autorización al consejo técnico para el ingreso de los coordinadores de las carreras de Docencia de la Lengua y la Literatura, Docencia de la Matemática, en Psicopedagogía, para la presentación del proyecto de modificación de los programas educativos que serán sometidos para su revisión y aprobación al Consejo Universitario próximo a realizarse.

Se autorizó el ingreso a los coordinadores por unanimidad del quorum presente.

De acuerdo al orden del día se procede a la presentación de

3. Presentación de la propuesta de modificación del plan de estudios de la licenciatura en Docencia de la Lengua y la Literatura por parte de la Dra. Ruby A. Araiza Ocaño, y el Mtro. Alfonso



# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

## FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES

García Cortés. La presentación señala un recorrido sobre la última actualización en 2014-2 y la propuesta de reorientación de las competencias generales.

Los comentarios puntuales versan sobre: el beneficio de la inclusión de la enseñanza de la segunda lengua (de señas). Pregunta sobre el contenido de compromiso social y la observación de los contenidos en las unidades de aprendizaje y los contenidos detallados por competencias relacionados con la formación en valores. Se observa la recomendación del acompañamiento de programa de Formación de valores desde la formación docente para mejorar el impacto en los contenidos formativos.

Votos a favor: 7 propietarios - Unánime

4. Presentación de la propuesta de modificación del plan de estudios de la licenciatura en Docencia de la Matemática por parte de la coordinadora Ma. Teresa Vega Castillo y la Dra. Zaira Vanessa Valdespino Padilla. Trabajos coordinados con el equipo estatal en el tema de la especialidad y la última actualización de 2014-2

Contexto: Reforma Educativa 2019, Pandemia (señala deficiencias) Educación e Industria 4.0.

Los comentarios puntuales se orientaron sobre el cambio de estadística inferencial hacia probabilidad, enfatizando una merma en la estadística inferencial. Se pregunta sobre la propuesta de fomentar el gusto por las matemáticas, en que unidades de aprendizaje quedan los contenidos, la respuesta se dirige hacia las matemáticas emocionales y los contenidos reflexivos sobre el trabajo de los valores y actitudes en cada proyecto formativo. Comentario sobre la bien contemplada temática de la inclusión. Comentario sobre el interés respecto a las variaciones idiomáticas en la enseñanza de la matemática, que ha sido contemplado más como contenido de referencia reflexiva.

Votos a favor: 7 propietarios - Unánime

5. Presentación de la propuesta de modificación del plan de estudios de la licenciatura en Psicopedagogía por parte de la coordinadora de la carrera Dra. Karla Castillo Villapudua, se orientó a la presentación del contexto de la última revisión 2014-2 del programa. Se presenta una fundamentación sobre el cambio de nomenclatura de Licenciado en Asesoría

Ca

Ruby  
Ariza

M. Díaz



Guay  
Inés  
Danna  
Fidel

OSCAR MENDOZA

Camila



# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

## FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES

psicopedagógica hacia Licenciado en Licencias en Psicopedagogía. Las observaciones puntuales se refirieron a: respecto a la materia de intervención en crisis, que quedó como optativa, ante el cuestionamiento se justifica a la función de contención de la materia. Hay un punto de apoyo en la atención al desarrollo del ser humano como centro de desarrollo del programa educativo, sin embargo, qué pasa con la perspectiva de intervención del perfil profesional, que ha quedado rezagada. Este punto se ha resuelto como ajeno al perfil del programa, se subraya la sensibilidad no la intervención. Recomendación: retomar el debate de enfatizar la orientación del alumno de licenciado en psicopedagogía para recibir apoyo psicológico, terapias de intervención.

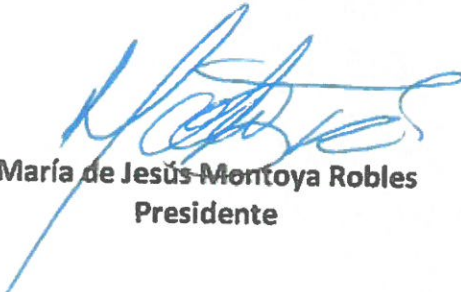
Votos a favor: 7 propietarios – Unánime

Para el sexto punto en asuntos generales:

- No se han presentado asuntos generales, solo el comentario de cierre de las observaciones sobre los proyectos de modificación de los programas del área de docencia de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales.

En el séptimo punto se cerró la sesión siendo las 14:20 horas.

Firmas



María de Jesús Montoya Robles  
Presidente



Ana Marcela Mungaray Lagarda  
Secretaría técnica/Consejera propietaria

Sesión ordinaria del 17 de enero de 2023

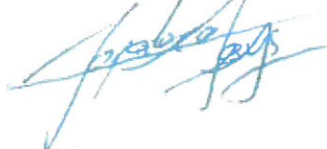
### CONSEJEROS PROPIETARIOS

DOCENTES

ESTUDIANTES

Mtro. Iván Belmont Martínez Caballero

Manuel de Jesús Apodaca Granados



Handwritten notes and signatures on the right margin, including the name 'Rubay' and 'Anna'.



# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

## FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES

*Ruby Arellano Araiza*  
Dra. Ruby Arellano Araiza Ocaño

Salma Sabrina Armendáriz Piñera

*Ana Marcela Mungaray Lagarda*  
Dra. Ana Marcela Mungaray Lagarda

Danna Valeria Cruz Velasco

*María Guadalupe Fajardo Cortes*  
Mtra. María Guadalupe Fajardo Cortes

*Cruz Velasco Danna*  
Brenda Berenice Uriarte Cota

*Jesús Eduardo González Fagoaga*  
Dr. Jesús Eduardo González Fagoaga

Sara Nicole Camacho Avalos

*César Martín Acosta García*  
Dr. César Martín Acosta García

Arlen Rodríguez Acuña

### CONSEJEROS SUPLENTE

#### DOCENTES

Mtro. Jonathan Ley López

Mtro. Julio Álvarez Ponce

*Zaira Vanessa Valdespino Padilla*  
Dra. Zaira Vanessa Valdespino Padilla

*Leticia Isabel Hernández Martínez*  
Mtra. Leticia Isabel Hernández Martínez

Dr. José Jonathan Alonso Ramos

Mtro. José Jonathan Alonso Ramos

#### ESTUDIANTES

*Camila Gómez Téllez*  
Camila Gómez Téllez

*Oscar Mendoza Tavera*  
Oscar Mendoza Tavera

Edwin Gabriel Gallardo Ramírez

Brenda Berenice Uriarte Cruz Velasco

Manuel Iván Castillo Aguilar

Leonardo Sidd García Mendivil

Zuleyma Analid Cruz Arce



# Universidad Autónoma de Baja California

## Licenciatura en Docencia de la Matemática

Propuesta de modificación del plan de estudios que presenta la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Mexicali; y la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Tijuana.

Mexicali, Baja California, México. Febrero de 2023



**Propuesta de modificación del Plan de Estudios 2014-2 y  
cambió de denominación de Licenciado en Docencia de la  
Matemática a Licenciatura en Docencia de la Matemática**  
Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Mexicali.  
Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Tijuana.



## **DIRECTORIO**

**Dr. Daniel Octavio Valdez Delgadillo**  
Rector

**Dr. Luis Enrique Palafox Maestre**  
Secretario General

**M.I. Edith Montiel Ayala**  
Vicerrectora Campus Tijuana

**Dra. Gisela Montero Alpírez**  
Vicerrectora Campus Mexicali

**Dra. Mónica Lacavex Berumen**  
Vicerrectora Campus Ensenada

**Dra. Gricelda Mendivil Rosas**  
Directora de Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Mexicali

**Dra. María de Jesús Montoya Robles**  
Directora de Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Tijuana

**Dr. Salvador Ponce Ceballos**  
Coordinador General de Formación Profesional

**Dr. Antelmo Castro López**  
Jefe del Departamento de Diseño Curricular





## **PROYECTO DE MODIFICACIÓN**

### **Coordinadores**

Dr. Adrián Gómez Árciga  
Dra. Leidy Hernández Mesa  
Mtra. Ma. Teresa Vega Castillo.

### **Comité responsable**

Dr. Mario García Salazar  
Dra. Gricelda Mendivil Rosa  
Dra. Zaira Vanessa Valdespino Padilla

### **Asesoría y revisión de la metodología de desarrollo curricular**

Dr. Antelmo Castro López  
Dra. Rosa Guadalupe Heras Modad  
Mtra. Deborah Yazmin Flores Heras

# Índice

1. Introducción.....	7
2. Justificación.....	11
2.1. Fundamentación social.....	14
2.2. Fundamentación de la profesión.....	15
2.3. Fundamentación institucional.....	18
3. Filosofía educativa.....	24
3.1. Modelo educativo de la Universidad Autónoma de Baja California.....	24
3.2. Misión y Visión de la Universidad Autónoma de Baja California.....	29
3.3. Misión y visión de las unidades académicas.....	29
3.4. Misión y visión del programa educativo.....	31
3.5. Objetivos del programa educativo.....	31
4. Descripción de la propuesta.....	33
4.1. Etapas de formación.....	33
4.1.1. Etapa básica.....	33
4.1.2. Etapa disciplinaria.....	34
4.1.3. Etapa terminal.....	35
4.2. Descripción de las modalidades de aprendizaje y obtención de créditos, y sus mecanismos de operación.....	36
4.2.1. Unidades de aprendizaje obligatorias.....	37
4.2.2. Unidades de aprendizaje optativas.....	38
4.2.3. Otros cursos optativos.....	38
4.2.4. Estudios independientes.....	39
4.2.5. Ayudantía docente.....	39
4.2.6. Ayudantía de investigación.....	40
4.2.7. Ejercicio investigativo.....	41
4.2.8. Apoyo a actividades de extensión y vinculación.....	42
4.2.9. Proyectos de vinculación con valor en créditos (PVVC).....	43
4.2.10. Actividades artísticas, culturales y deportivas.....	47
4.2.11. Prácticas profesionales.....	48
4.2.12. Programa de emprendedores universitarios.....	50
4.2.13. Actividades para la formación en valores.....	50
4.2.14. Cursos intersemestrales.....	51
4.2.15. Movilidad e intercambio estudiantil.....	51
4.2.16. Servicio social comunitario y profesional.....	53
4.2.17. Lengua extranjera.....	56
4.3. Titulación.....	57
4.4. Requerimientos y mecanismos de implementación.....	59



4.4.1. Difusión del programa educativo .....	59
4.4.2. Planta académica .....	60
4.4.3. Infraestructura, materiales y equipo.....	66
4.4.4. Estructura organizacional .....	71
4.4.5. Programa de Tutoría Académica .....	74
5. Plan de estudios.....	76
5.1. Perfil de ingreso .....	76
5.2. Perfil de egreso .....	78
5.3. Campo profesional .....	79
5.4. Características de las unidades de aprendizaje por etapas de formación .....	80
5.5. Características de las unidades de aprendizaje por áreas de conocimiento .....	84
5.6. Mapa curricular de la Licenciatura en Docencia de la Matemática .....	98
5.7. Descripción cuantitativa del plan de estudios .....	114
5.8. Tipología de las unidades de aprendizaje.....	115
5.9. Equivalencias de las unidades de aprendizaje .....	121
6. Descripción del sistema de evaluación .....	124
6.1. Evaluación del plan de estudios.....	124
6.2. Evaluación del aprendizaje .....	125
6.3. Evaluación colegiada del aprendizaje .....	126
7. Revisión externa.....	128
8. Referencias .....	141
9. Anexos .....	145
9.1. Anexo 1. Formatos Metodológicos.....	145
Anexo 2. Actas de los Consejos Técnicos .....	169
9.3. Anexo 3. Programas de unidades de aprendizaje .....	181
9.4. Anexo 4. Evaluación externa e interna del programa educativo .....	1101

## 1. Introducción

Dada la realidad educativa vigente en el país y a nivel internacional, las tendencias de formación docente en matemáticas, las perspectivas contemporáneas del aprendizaje, las nuevas realidades que se generan como impacto de la contingencia sanitaria del 2020, el desarrollo tecnológico, político, económico, social y cultural dentro de un mundo globalizado, nos demanda el replanteamiento del programa educativo atendiendo la metodología de diseño curricular de nuestra universidad y que señala lo siguiente: El modelo educativo de la UABC es la base sobre la cual se diseñan e instrumentan los programas educativos, así como los planes y programas de estudios. Aspectos como la forma de estructurar contenidos, las políticas de vinculación con los sectores social y productivo, una creciente movilidad académica y la incorporación de tecnologías de la información y comunicación, fortalecen la labor de los docentes como facilitadores del aprendizaje, y permiten a los alumnos asumir un rol más protagónico en su formación y hacer de la flexibilidad curricular un importante recurso para el diseño de su proyecto académico de formación en la universidad (UABC, 2006).

Actualmente se presenta la tercera modificación dentro del área; originalmente se inicia como Profesor Especializado en Ciencias Físico-Matemáticas, en 2004-2 pasa a ser Licenciado en Docencia de la Matemática, posteriormente en 2014-2 cambia a Licenciatura en Docencia de la Matemática, mientras que, la modificación actual que aquí se propone, se pretende iniciar en el ciclo 2023-2.

El programa educativo Docencia de la Matemática propone una actualización que permita la transferencia de conocimientos, habilidades y actitudes ante situaciones educativas en la enseñanza de las matemáticas propias de la educación secundaria y media superior, además de la formación de profesores, con una actitud ética y responsable por parte de sus egresados, así como implementar estrategias mediante el uso de diversas tecnologías tanto en ambientes físicos como virtuales, bajo el enfoque activo, para relacionar conceptos matemáticos que permitan transformar y extender dichos problemas en actividades de investigación matemática, que desarrollen la disciplina.



La licenciatura se inserta en la Universidad Autónoma de Baja California (UABC) la cual, establece en su Ley Orgánica, el formar profesionales; fomentar y llevar a cabo investigaciones científicas, dando preferencia a las que tienden a resolver los problemas estatales y nacionales; y extender los beneficios de la cultura. Además, en su artículo tercero, señala la facultad de organizarse y regirse a sí misma como mejor convenga a sus fines e intereses, basándose en los principios y lineamientos generales que marca la presente ley (UABC, 2010).

Por otro lado, la Dependencia de Educación Superior (DES) de Educación y Humanidades agrupa, entre otros, a los diferentes programas educativos de la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa y de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales que atienden a la formación docente y que responden a las iniciativas y compromisos de la UABC, al diversificar la oferta de programas de licenciatura en diferentes modalidades y áreas del conocimiento que contribuyan al desarrollo regional y nacional, y en elaborar estudios institucionales que orienten la toma de decisiones en materia de diversificación y pertinencia de la oferta educativa de la UABC (UABC, 2019).

Es por ello que el egresado de la Licenciatura en Docencia de la Matemática, contribuye al desarrollo social con la elaboración de proyectos de intervención mediante la implementación de los referentes teóricos, conceptuales y metodológicos propios de la didáctica matemática y de la matemática educativa para innovar en los procesos de enseñanza y aprendizaje, con perseverancia, disciplina y tenacidad.

En atención a esta demanda social, la modificación del programa educativo se compone de nueve apartados.

El primero de ellos contiene la introducción, en donde se describe la necesidad de plantear una reestructuración del programa educativo de LDM, haciendo referencia a documentos oficiales para llevarlo a cabo, además se plantea una descripción general de cada capítulo.

En el segundo, se versa sobre la justificación de la modificación del plan de estudios a partir del estudio de pertinencia social, factibilidad y de referentes del

programa educativo en Docencia de la Matemática, así como el análisis de viabilidad presentado por el Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo (IIDE, 2022).

El tercer apartado contiene el sustento filosófico-educativo, desde la perspectiva del modelo educativo, de la misión, visión y objetivos de la UABC, además de la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa y de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, como del programa educativo de Docencia de la Matemática.

Para el cuarto apartado se detallan las etapas de formación, las modalidades de aprendizaje para la obtención de créditos y su operación, los requerimientos y mecanismos de implementación, en este mismo apartado se describe el sistema de tutorías, así como las características de la planta académica, infraestructura, materiales y equipo, y organización de las unidades académicas.

En el quinto apartado se describe el plan de estudios, donde se indica el perfil de ingreso, el perfil de egreso, campo profesional, características de las unidades de aprendizaje por etapas de formación y por áreas de conocimiento, mapa curricular, la descripción cuantitativa del plan de estudios, equivalencia y tipología de las unidades de aprendizaje.

El sistema de evaluación del plan de estudios, así como del aprendizaje de los estudiantes y la evaluación colegiada del aprendizaje se define en el sexto apartado.

En el séptimo apartado se integra la evaluación externa que comprende las expresiones que emitieron expertos, pares académicos de otras universidades, después de un proceso de revisión de la propuesta.

En el octavo apartado se integran las referencias bibliográficas que fueron base de los planteamientos teóricos y metodológicos de este documento.

Finalmente en el noveno apartado se incluyen cuatro anexos: el primero, con los formatos metodológicos que facilitaron la construcción del plan de estudios; en el segundo, se da cuenta del acta de aprobación del Consejo Técnico de las unidades académicas que promueven la modificación del programa educativo aquí propuesto, en el tercer anexo se contienen los programas de unidades de aprendizaje obligatorios y



optativos que comprenden el plan de estudios aquí propuesto, el cuarto anexo versa sobre el Informe de Estudios de Fundamentación para la Creación del Programa Educativo de Docencia de la Matemática.

La presente propuesta es resultado de un trabajo interdisciplinario, reflexivo y colaborativo en el que participaron especialistas en matemática educativa de diversas instituciones nacionales e internacionales, docentes del programa educativo de las facultades de Pedagogía e Innovación Educativa así como de Humanidades y Ciencias Sociales, que inciden de forma propositiva e innovadora en esta reestructuración, en atención a la responsabilidad y compromiso social que nos demanda la comunidad.

## 2. Justificación

### **Reseña histórica del programa educativo en la FPIE**

La Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa ha venido formando generaciones de profesionales de la docencia desde el 20 de septiembre de 1960, en aquel entonces la Escuela de Pedagogía fue creada con el objetivo fundamental de formar profesores especializados en Ciencias Químico-Biológicas, Ciencias Sociales, Psicología Educativa, Físico-Matemáticas, Literatura y Lingüística e Inglés, para atender el nivel básico (secundaria) y medio superior, lo cual cumplió a cabalidad. En 1961 se inscriben 38 alumnos, en los años posteriores el número va en aumento hasta alcanzar los 869 alumnos en 1978, después se observa un declive en la matrícula, de 1991 a 1993 no se registran inscripciones y en 1994 se inscribe el último grupo en Psicología Educativa.

De 1964 a noviembre de 2005 egresaron 4,711 profesionistas de las distintas carreras, de los cuales a la fecha se han titulado el 65%. Los programas de estudio antes descritos otorgaban el título de profesor especializado, mismos que reunían los rangos en créditos necesarios para otorgar el grado de licenciatura, en el mes de noviembre de 1980 fueron registrados ante la Dirección General de Profesiones de la Secretaría de Educación Pública (SEP), mediante oficio número 2-3232, quedando registrado el acuerdo de resolución favorable bajo el número 200 del libro 71-III en la mencionada dirección.

En el año 2003 las funciones de la entonces Escuela de Pedagogía se reestructuraron bajo nuevos objetivos en el marco de la Reforma Universitaria emprendida por la Institución, pasando además a ser su responsabilidad no solo la formación en el área pedagógica-didáctica del personal docente de la UABC, a través del "Programa Flexible de Formación y Desarrollo Docente", sino también la coordinación del Sistema de Evaluación de la Actividad Docente en la institución.

Como consecuencia de no haber recibido ingreso desde 1994 así como de la clara y evidente necesidad de formar profesionales de la docencia especializados para

los niveles básico (secundaria) y medio superior, el 30 de enero de 2004 fueron aprobadas las reestructuraciones de los planes y programas de estudio de las Licenciaturas en Docencia de la Lengua y Literatura; Docencia de la Matemática; y Asesoría Psicopedagógica, por el Consejo Universitario de la UABC. Dichos programas educativos se ofertaron en el ciclo 2004-2.

El 6 de octubre del 2005 fue autorizada por el pleno del Consejo Universitario la apertura del programa de Maestría en Docencia como una opción educativa relevante, era coordinada en conjunto con la Facultad de Idiomas, para mejorar la profesionalización de la docencia en todos los niveles y modalidades educativas. Lo anterior, provocó que las unidades académicas de Idiomas y Pedagogía cambiarán a partir de esa fecha su estatus de Escuela a Facultad.

Por acuerdo del Rector el 5 de mayo del 2006 fue creado el Centro de Innovación y Desarrollo Docente (CIDD), con el objetivo de concertar y coordinar las actividades de formación y desarrollo profesional docente, asesoría pedagógica, producción de conocimiento, certificación de competencias docentes y divulgación e intercambio de la práctica docente.

En ese mismo año, fue autorizado en el pleno del Consejo Universitario el cambio de denominación de la Escuela de Pedagogía a Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, nombre que ostenta hasta este momento.

En 2009 se autoriza la oferta de los tres Programas Educativos en otro municipio del estado, por ello a partir del 2010-1 la Licenciatura en Docencia de la Matemática tiene presencia en el municipio de Tijuana, a través de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales. Otro cambio ocurrió en septiembre de 2011 cuando la Rectoría de la Universidad identificó coincidencias importantes entre las misiones, visiones y actividades de la FPIE y del Centro de Educación Abierta (CEA), a partir de dicha identificación se consideró conveniente que la Dirección de la FPIE coordinará las actividades del CEA. Es así como actualmente esta Facultad tiene a su cargo la coordinación de dos importantes Centros de impacto institucional, el CIDD y el CEA. En 2011 los tres programas educativos de licenciatura de la FPIE fueron sometidos a



procesos de evaluación en vías a su acreditación, teniendo como resultado que los tres programas de Licenciatura fueran reconocidos por su calidad al recibir un dictamen favorable y por ende la acreditación por parte del Comité para la Evaluación de Programas de Pedagogía y Educación (CEPPE).

En 2014-2 se comienza con el Tronco Común de Pedagogía en Línea, además del Tronco Común de Pedagogía el cual a su vez se ofertaba en la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, pasando en el 2018-2 a convertirse en un Tronco Común Mixto donde además de asignaturas presenciales se imparten otras en modalidad virtual o semipresencial.

En el 2019 se transita de la maestría de Docencia a la maestría en Educación, la cual es multisede.

Para dar continuidad de la evaluación de la calidad del programa de estudio de la LDM se somete durante el 2016 y 2021 a evaluación con el Comité Evaluador que en el 2011 otorga la primera acreditación. Se obtiene las reacreditaciones por parte del Comité para la Evaluación de Programas de Pedagogía y Educación (CEPPE).

### **Reseña histórica del programa educativo en FHCS**

A partir del periodo escolar 2010-1, se oferta en la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales la licenciatura en Docencia de la Matemática, Asesoría Psicopedagógica y Docencia de la Lengua y la Literatura, programas adscritos a la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa.

Con estos nuevos compromisos, y convencidos de solventar una clara y evidente necesidad de programas educativos que la formación de especialistas en Docencia de la Lengua y Literatura, Docencia de la Matemática y Asesoría Psicopedagógica, como demanda la sociedad, se hizo la modificación de la propuesta curricular para concretar los planes de estudio en 2014.

En el 2020-2, la LDM contó con una matrícula de 136 estudiantes inscritos al programa, esto quienes ya cursaron el tronco común de tres semestres, en el área de docencia y pedagogía es la segunda licenciatura con mayor cantidad de estudiantes.

Cada semestre recibe nuevos ingresos al tronco común, por lo que la licenciatura tiene una oferta semestral permanente.

En atención al compromiso universitario y por ofrecer una propuesta educativa de calidad y que se oriente en dicha perspectiva, el Programa Educativo de la Licenciatura en Docencia de la Matemática busca que el egresado de la Licenciado en Docencia de la Matemática se caracteriza por poseer amplios conocimientos en matemáticas y su didáctica; además desarrolla la docencia de forma pertinente, dinámica, creativa y responsable; promueve el pensamiento matemático, así como el estudio y aprendizaje de las matemáticas.

En el marco de la filosofía de la UABC, la normatividad, la vigencia de los planes de estudio, las necesidades del entorno y los resultados de las evaluaciones realizadas, el plan de estudios se desarrolla bajo el enfoque de competencias profesionales, con la característica de ser flexible y centrado en el alumno, con una perspectiva de mejora en las oportunidades de adquirir conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores.

En el 2022 se presentará una nueva propuesta de modificación del Plan de Estudios de la Licenciatura en Docencia de la Matemática, con fundamento en el Modelo Educativo de la Universidad Autónoma de Baja California, mismo que se orienta bajo la perspectiva del enfoque constructivista, propone un currículo flexible y se rige por el enfoque por competencias profesionales (UABC, 2018).

## **2.1. Fundamentación social**

La educación es un proceso complejo debido a las distintas dimensiones que la determinan e influyen, por ello es necesario formar profesionistas capaces de formar a sujetos de manera integral para que acompañen a las nuevas generaciones a construir sus conocimientos, es decir docentes de la matemática que puedan enfrentar con creatividad e innovación distintas situaciones tanto del saber disciplinar y cómo del saber pedagógico, con la intención de promover el crecimiento de una cultura matemática en los distintos contextos de la sociedad.

Este desarrollo será beneficiado si el profesionista ha sido formado con un perfil de egreso que responda a las necesidades del contexto, a lo que Coll (2000) denominan en el diseño curricular como el elemento sociocultural del programa universitario. En otros términos, esto es tomar en cuenta las características sociales y culturales con relación al ejercicio profesional de un contexto dinámico.

Desde este planteamiento se distinguen distintas áreas de oportunidad a incorporar en la formación del docente de matemáticas; como es la atención de las dificultades de aprendizaje de las matemáticas, el uso pertinente de la tecnología para el proceso de enseñanza y aprendizaje, implementar estrategias didácticas innovadoras y creativas, diseño de material didáctico, participar en investigaciones teórico-prácticas para contribuir al proceso de formación en el ámbito de las matemáticas, además de administrar y crear centros de asesoría educativa con servicios dedicados a realizar talleres de matemáticas.

Otro aspecto a incorporar en la formación docente es la reflexión de la práctica docente como una actividad dinámica que se gesta antes, durante y después de la clase para la toma de decisiones pertinentes, tanto dentro como fuera del aula, la cual está influenciada por múltiples factores como es la propia formación del docente, su experiencia, las políticas educativas, la cultura, las exigencias sociales y las condiciones tanto del estudiante como de la institución. Para lo cual el docente pondrá en operación su experiencia, conocimientos y saberes que ha adquirido.

## **2.2. Fundamentación de la profesión**

El entorno actual de la profesión de Licenciado en Docencia de la Matemática se ha visto seriamente perturbado por los siguientes tres hechos recientes:

1. La Reforma Educativa del presidente López Obrador, publicada en el Diario Oficial de la Federación (DOF), el 30 de septiembre de 2019, y que privilegia la asignación de las plazas docentes del Sistema Educativo Nacional, a los egresados de las escuelas normales públicas.



2. La pandemia del Covid-19, que obligó a cerrar las escuelas y universidades a nivel mundial, expuso y mostró las limitaciones de nuestro sistema educativo, con efectos severos en los niveles de aprendizaje de los alumnos.
3. La Educación 4.0, que como respuesta a la Industria 4.0, va más allá del área industrial y sin duda, las instituciones educativas deberán responder a este nuevo entorno, que se presenta como una revolución digital, ante la convergencia de tecnologías como la Inteligencia Artificial, la robótica, el Internet de las cosas, la impresión 3D, entre otros.

Cómo señalan Echeverría y Martínez (2018), uno de los retos más imperiosos a los que se enfrenta la educación superior, es responder a la necesidad ineludible de actualizar y mejorar las competencias de un número cada vez mayor de personas, a lo largo y ancho de sus vidas. Ello entraña un cambio importante en la función tradicional de formar a los estudiantes.

Huerta y Velázquez (2021) también señalan que la Industria 4.0 presenta un nuevo paradigma de trabajo y un nuevo paradigma de educación. La respuesta a este nuevo paradigma es la Educación 4.0, donde el aprendizaje toma lugar en todo momento, y no se requiere necesariamente de un lugar específico: el aula.

A causa de los tres efectos que están modificando el entorno de la Licenciatura en Docencia de la Matemática, resulta sumamente necesario revisar y actualizar el perfil de egreso de esta profesión, de modo que, se diseñe una nueva currícula que sea acorde a los desafíos de los tiempos actuales, además que se transforme también el contenido para que cumpla con las nuevas necesidades educativas en Matemáticas que estará demandando la sociedad en su conjunto.

De acuerdo con el informe que presenta el Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo (IIIDE), se pueden ubicar los elementos que enmarcan la profesión, evolución y campo de acción del Licenciado en Docencia de la Matemática. El informe expone que un proyecto educativo es aquel que busca mejorar y fortalecer los procesos de enseñanza-aprendizaje y hacer más eficiente la actividad escolar (Meza, 2012). En

este sentido, se espera que los licenciados en Docencia de la Matemática contribuyan a que los estudiantes de nivel básico y bachillerato adquieran conocimientos que les permitan comprender conceptos, desarrollar procedimientos para resolver problemas matemáticos y construir nuevos conocimientos con base en lo que ya tienen (Martínez y Camarena, 2015; SEP, 2017). Asimismo, deben tomar en cuenta que el desarrollo de las competencias matemáticas implica el uso del razonamiento matemático en los negocios, la industria, la música, la historia, la política, los deportes, la medicina, la agricultura y la ingeniería (Ángeles, 2019; OCDE, 2014).

Sin embargo, con base en los resultados de la prueba PLANEA edición 2017, México tiene aproximadamente al 90% de los estudiantes ubicados en los niveles más bajos de logro (Hernández, 2018). Más aún, en 15 años de evaluaciones a gran escala (PISA, LLECE, INEE, Excale, ENLACE, PLANEA), los estudiantes mexicanos no han podido mejorar su habilidades y destrezas matemáticas (Márquez, 2017).

En este contexto, es primordial, como se menciona en el informe, que los ambientes y entornos pedagógicos promuevan el uso de recursos y estrategias en los procesos de solución de problemas matemáticos, para que los estudiantes desarrollen el pensamiento matemático y crítico, que les permita aplicarlo en su vida cotidiana, entorno familiar y social, así como también en el campo laboral (López, 2014). Y para ello, es importante que el docente no sólo domine los contenidos, sino también tenga la competencia para poder transmitirlos; pues se reconoce que hay un déficit significativo en la formación de maestros de matemáticas (Hernández, 2018).

No obstante, se precisa que los resultados poco favorables obtenidos en el ámbito educativo no es responsabilidad exclusiva del maestro, más bien es una responsabilidad compartida entre la escuela y el contexto extraescolar (Guijosa, 2018). La escuela tiene que generar espacios donde exista una interacción entre docente y estudiante, de tal forma que estas interacciones den la posibilidad de plantear discusiones enriquecedoras para los estudiantes (Llinares, 2008).

Por otro lado, el informe da cuenta de que, si bien las matemáticas han influido en el desarrollo y avance tecnológico, el uso de tecnología digital también ha impactado y debe seguir haciéndolo de manera positiva en los procesos de enseñanza y de aprendizaje de las matemáticas. De hecho, se ha convertido en un recurso fundamental para potenciar y transformar los procesos cognitivos (Salat, 2013), y puede complementar a diversas teorías y enfoques en el campo de la educación matemática (teoría de las situaciones didácticas, teoría de las representaciones semióticas, teoría de la antropología de la didáctica, etnomatemática).

Con respecto a los enfoques y corrientes teóricas, se hace un recuento sobre revistas de investigación y congresos especializados en esta disciplina:

- Journal for Research in Mathematics Education (JRME)
- International Journal of Mathematical Education in Science and Technology (IJMEST)
- ZDM Mathematics Education
- Psychology of Mathematics Education of North America (PME-NA)
- International Congress on Mathematical Education (ICME)
- Revista Educación Matemática
- Boletín EducaCAo Matemáticas (BOLEMA)
- Enseñanza de las Matemáticas y sus Aplicaciones e Investigación en Ciencias Matemáticas
- Boletín de la Sociedad Matemática Mexicana.
- Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa (Relime)

### **2.3. Fundamentación institucional**

La implementación del programa educativo de la Licenciatura en Docencia de la Matemática es considerada de gran impacto para la sociedad, al contribuir con profesionistas que se insertan en el área educativa; competentes en su disciplina, capaces de brindar soluciones a problemáticas que puedan afectar el proceso enseñanza-aprendizaje de su área a través de sus conocimientos, estrategias didácticas y habilidades.



## **Fortalezas de la modificación del programa educativo**

La presente modificación atendió las áreas de conocimiento de Matemáticas, Matemática Educativa y Práctica e Intervención Educativa, verificando las materias que deberán continuar del plan de estudios anterior, así como ponderar su carácter optativo u obligatorio, con el fin de asegurar la calidad y pertinencia del programa educativo. Asimismo, en las asignaturas que prevalecieron en el Mapa Curricular, en sus Programas de Unidad de Aprendizaje (PUA) fue necesario ajustar, complementar, y/o eliminar contenidos para perseverar su vigencia.

Las fortalezas que se identifican en el programa actual se orientan a los siguientes aspectos:

- Identificar las dificultades en el aprendizaje
- Diseño de material didáctico
- Participar en Investigación
- Crear centros de asesoría educativa /Emprendedurismo/ Gestión de proyectos
- Uso pertinente, diseño e implementación y aplicación de la tecnología
- Normatividad Institucional /Revisión de política educativa/Reforma educativa (Educación superior)
- Generar práctica reflexiva
- Diseñar Ambientes de aprendizaje
- Diseño real de objetos de aprendizaje (en diferentes modalidades de aprendizaje)
- Educación alterna (virtual)
- Resolución de problemas con la tecnología digital

Para lograr consolidar las fortalezas en la modificación del programa educativo aquí propuesto se analizaron las áreas del conocimiento y se establecieron características definitorias en cada una de ellas como a continuación se detalla.

## **Fortalecimiento del área de conocimiento de Matemáticas**

En esta área del conocimiento de Matemáticas se fortalece el saber disciplinar del profesional en Docencia de la Matemática, con una dosificación de los contenidos

en la asignatura de Geometría, un acercamiento de los contenidos del perfil de egreso con la asignatura de Probabilidad y Estadística, así como el fortalecimiento de las bases de cálculo para acceder a los contenidos propios de esa área.

Se complementa esta área del conocimiento con las siguientes asignaturas optativas: Métodos Numéricos, Dinámica, Mecánica, Termodinámica, Introducción a Ecuaciones Diferenciales Ordinarias, Introducción al Cálculo Vectorial y Electromagnetismo.

En la Tabla 1 se mencionan las asignaturas obligatorias que forman parte del área de conocimiento de Matemáticas. Se integran las materias que se mantienen y actualizan, las que se eliminan del área de conocimiento, y finalmente, las unidades de aprendizaje de nueva creación.

**Tabla 1. Características del Área de conocimiento de Matemáticas**

<b>Área del conocimiento: Matemáticas</b>	
<b>Plan 2014-2</b>	<b>Plan 2022-2</b>
<b>Se modifican y actualizan:</b>	
PUA Geometría	Se divide su contenido en dos PUA: Geometría I y Geometría II
PUA Estadística Inferencial	Se actualiza a PUA de Probabilidad y Estadística
PUA Graficación de Funciones	Se actualiza a PUA de Precálculo
PUA Cálculo Diferencial	Se modifica su contenido: La unidad I se movió a PUA de Precálculo y se ajustaron los contenidos de las unidades restantes
<b>PUA que se eliminan:</b>	
<b>PUA Geometría</b>	Se divide en dos PUA
<b>PUA Graficación de Funciones</b>	<b>PUA que se agregan:</b>
<b>PUA Estadística Inferencial</b>	
	PUA Geometría I PUA Geometría II PUA Precálculo PUA Probabilidad y Estadística

Fuente: Elaboración propia.

### **Fortalecimiento del área del conocimiento de Matemática Educativa**

En esta área del conocimiento se integran conocimientos y saberes en el ámbito de la matemática educativa con seis nuevas asignaturas tales como Trayecto Formativo del

Currículo en Matemáticas, donde se analiza la evolución del contenido curricular de Matemática en la Educación básica, media superior y educación normal. El PUA de Enfoque Teórico de la Matemática Educativa, estudia su conceptualización, devenir histórico y perspectivas teóricas. Dentro del PUA de Estrategias Didácticas para la Atención a Barreras del Aprendizaje y la Participación, donde se proponen ajustes razonables para la atención de barreras de aprendizaje en estudiantes adolescentes para el aprendizaje de las matemáticas. Uso de Tecnología en la Resolución de Problemas, que busca implementar estrategias que den la posibilidad de representar, explorar y resolver problemas mediante el uso de diversas tecnologías.

Para el PUA de Diseño de Ambientes Virtuales de Aprendizaje, se pretende tomar como base el uso de tecnologías digitales para el diseño de ambientes virtuales de aprendizaje. En el PUA de Afectividad y Emociones de la Enseñanza de la Matemática se logra que el estudiante reconozca el impacto del afecto y las emociones en la disposición para aprender contenidos matemáticos.

Se complementa esta área del conocimiento con las siguientes asignaturas optativas: Diseño de Reactivos en Matemática, Diseño de Actividades de Aprendizaje ESTAM, Material Didáctico en Matemáticas, Didáctica del Cálculo y Formación Docente en Matemáticas.

En la Tabla 2 se mencionan las asignaturas obligatorias que forman parte del área de conocimiento Matemática Educativa. Se integran las materias que se mantienen y actualizan, las que se eliminan del área de conocimiento, y finalmente, las unidades de aprendizaje de nueva creación.

**Tabla 2. Características del área de conocimiento de Matemática Educativa**

<b>Área del conocimiento: Matemática Educativa</b>	
<i>Plan 2014-2</i>	<i>Plan 2022-2</i>
<b>Se modifican y actualizan:</b>	
PUA Evaluación del Aprendizaje	Se actualiza a PUA Planeación Didáctica y Evaluación en Matemática
<b>PUA que se eliminan:</b>	
PUA Didáctica de la Aritmética y el Álgebra PUA Didáctica de las Geometrías	Se fusiona a PUA Didáctica de la Aritmética, Álgebra y las Geometrías

<b>Área del conocimiento: Matemática Educativa</b>	
<i>Plan 2014-2</i>	<i>Plan 2022-2</i>
	<b>PUA que se agregan:</b>
	Trayecto Formativo del Currículo en Matemáticas. Enfoque Teórico de la Matemática educativa. Estrategias Didácticas para la Atención a Barreras del Aprendizaje y la Participación. Uso de Tecnología en la Resolución de Problemas. Diseño de Ambientes Virtuales de Aprendizaje. Afectividad y Emociones de la Enseñanza de la Matemática.

Fuente: Elaboración propia

### **Fortalecimiento del área del conocimiento de Práctica e Intervención Educativa**

En esta área del conocimiento se promueve el análisis y la reflexión de la práctica educativa y docente en matemáticas, a través del desarrollo de competencias investigativas y del saber experiencial que comparten los agentes educativos en el contexto de secundaria y preparatoria, partiendo desde la etapa disciplinaria con las asignaturas de Observación del Contexto Escolar y Análisis de la Práctica Docente en el Aula, para llegar a la integración de un objeto de estudio a través de Metodología en la Investigación de la Matemática Educativa y en la etapa terminal crear el proyecto de intervención en la disciplina con la materia de Diseño de Proyecto de Intervención Educativa en Matemática, con el objetivo de elaborar un producto de comunicación científica por medio de la aplicación de la estructura y normas editoriales, para la difusión y divulgación del conocimiento con la asignatura de Difusión y Divulgación de Proyectos Educativos de Matemática, apoyándose esta materia con Evaluación del Proyecto de Intervención Educativa en Matemática.

Se complementa en esta área del conocimiento con las siguientes asignaturas optativas: Análisis de la Práctica Educativa y Teorías Implícitas de la Práctica Educativa.

En la Tabla 3 se mencionan las asignaturas obligatorias que forman parte del área de conocimiento Práctica e Intervención Educativa. Se integran las materias que



se mantienen y actualizan, las que se eliminan del área de conocimiento, y finalmente, las unidades de aprendizaje de nueva creación.

**Tabla 3. Características del área del conocimiento de Práctica e Intervención Educativa**

<b>Área del conocimiento: Práctica e Intervención Educativa</b>	
<i>Plan 2014-2</i>	<i>Plan 2022-2</i>
<b>Se modifican y actualizan:</b>	
<b>PUA Análisis de la Práctica Educativa</b>	PUA Análisis de la Práctica Educativa continua con carácter optativo
<b>PUA Metodología de la Investigación</b>	PUA Metodología de la investigación de la Matemática Educativa
<b>PUA que se eliminan:</b>	
<b>NA</b>	
<b>PUA que se agregan:</b>	
	Observación del Contexto Escolar Diseño de Proyectos de Intervención Educativa en Matemática Difusión y Divulgación de Proyectos Educativos en Matemática Análisis de la Práctica Docente en el Aula Evaluación de Proyecto de Intervención Educativa de Matemática Teorías Implícitas de la Práctica Educativa

Fuente: Elaboración propia.

## 3. Filosofía educativa

### 3.1. Modelo educativo de la Universidad Autónoma de Baja California

La Universidad Autónoma de Baja California, consciente del papel clave que desempeña en la educación, integra dentro de su modelo un enfoque educativo por competencias, de modo que le permita incidir en las necesidades del mundo laboral, formando profesionales creativos e innovadores y a ciudadanos más participativos. Una de sus principales ventajas es que propone volver a examinar críticamente cada uno de los componentes del hecho educativo y detenerse en el análisis y la redefinición de las actividades del profesor y de los estudiantes para su actualización y mejoramiento (UABC, 2018).

Bajo el modelo actual y como parte del ser institucional, la UABC se define como una comunidad de aprendizaje donde los procesos y productos del quehacer de la institución en su conjunto, constituyen la esencia de su ser. Congruente con ello, utiliza los avances de la ciencia, la tecnología y las humanidades para mejorar y hacer cada vez más pertinentes y equitativas sus funciones sustantivas (UABC, 2018). En esta comunidad de aprendizaje se valora particularmente el esfuerzo permanente en busca de la excelencia, la justicia, la comunicación multidireccional, la participación responsable, la innovación, el liderazgo fundado en las competencias académicas y profesionales, así como una actitud emprendedora y creativa, honesta, transparente, plural, liberal, de respeto y aprecio entre sus miembros y hacia el medio ambiente.

La UABC promueve alternativas viables para el desarrollo social, económico, político y cultural de la entidad y del país, en condiciones de pluralidad, equidad, respeto y sustentabilidad; y con ello contribuir al logro de una sociedad más justa, democrática y respetuosa de su medio ambiente. Todo ello a través de la formación integral, capacitación y actualización de profesionistas; la generación de conocimiento científico y humanístico, así como la creación, promoción y difusión de valores culturales y de expresión artística (UABC, 2018).

El modelo educativo de la UABC se sustenta filosófica y pedagógicamente en el humanismo, el constructivismo y la educación a lo largo de la vida. Es decir, concibe a la educación como un proceso consciente e intencional, al destacar el aspecto humano como centro de significado y fuente de propósito, acción y actividad educativa, consciente de su accionar en la sociedad; promueve un aprendizaje activo y centrado en el alumno y en la educación a lo largo de la vida a través del aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir juntos y aprender a ser (UABC, 2018).

El modelo define tres atributos esenciales: la flexibilidad curricular, la formación integral y el sistema de créditos. La flexibilidad curricular, entendida como una política que permite la generación de procesos organizativos horizontales, abiertos, dinámicos e interactivos que facilitan el tránsito de los saberes y los sujetos sin la rigidez de las estructuras tradicionales, se promueve a través de la selección personal del estudiante, quien, con apoyo de su tutor, elegirá la carga académica que favorezca su situación personal. La formación integral, que contribuye a formar en los alumnos actitudes y formas de vivir en sociedad sustentadas en las dimensiones ética, estética y valorar; ésta se fomentará a través de actividades deportivas y culturales integradas a su currículo, así como en la participación de los estudiantes a realizar actividades de servicio social comunitario. El sistema de créditos, reconocido como un recurso operacional que permite valorar el desempeño de los alumnos; este sistema de créditos se ve enriquecido al ofrecer una diversidad de modalidades para la obtención de créditos (UABC, 2018).

Asimismo, bajo una prospectiva institucional, la Universidad encamina hacia el futuro los esfuerzos en los ámbitos académico y administrativo a través de cinco principios orientadores, cuyos preceptos se encuentran centrados en los principales actores del proceso educativo, en su apoyo administrativo y de seguimiento a alumnos (UABC, 2018):

1. El alumno como ser autónomo y proactivo, corresponsable de su formación profesional.

2. El currículo se sustenta en el humanismo, el constructivismo y la educación a lo largo de la vida.
3. El docente como facilitador, gestor y promotor del aprendizaje, en continua formación y formando parte de cuerpos académicos que trabajan para mejorar nuestro entorno local, regional y nacional.
4. La administración busca ser eficiente, ágil, oportuna y transparente al contribuir al desarrollo de la infraestructura académica, equipamiento y recursos materiales, humanos y económicos.
5. La evaluación permanente es el proceso de retroalimentación de los resultados logrados por los actores que intervienen en el proceso educativo y permite reorientar los esfuerzos institucionales al logro de los fines de la UABC.

Además, el Modelo Educativo se basa en el constructivismo que promueve el aprendizaje activo, centrado en el alumno y en la educación a lo largo de la vida de acuerdo con los cuatro pilares de la educación establecidos por la UNESCO: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir juntos y aprender a ser. Estos se describen a continuación (UABC, 2018):

- a. Aprender a conocer. Debido a los cambios vertiginosos que se dan en el conocimiento, es importante prestar mayor atención a la adquisición de los instrumentos del saber que a la adquisición de los conocimientos. La aplicación de este pilar conlleva al diseño de estrategias que propicien en el alumno la lectura, la adquisición de idiomas, el desarrollo de habilidades del pensamiento y el sentido crítico. Además, implica el manejo de herramientas digitales para la búsqueda de información y el gusto por la investigación; en pocas palabras: el deseo de aprender a aprender.
- b. Aprender a hacer. La educación no debe centrarse únicamente en la transmisión de prácticas, sino formar un conjunto de competencias específicas adquiridas mediante



la formación técnica y profesional, el comportamiento social, la actitud para trabajar en equipo, la capacidad de iniciativa y la de asumir riesgos.

- c. Aprender a vivir juntos. Implica habilitar al individuo para vivir en contextos de diversidad e igualdad. Para ello, se debe iniciar a los jóvenes en actividades deportivas y culturales. Además, propiciar la colaboración entre docentes y alumnos en proyectos comunes.
- d. Aprender a ser. La educación debe ser integral para que se configure mejor la propia personalidad del alumno y se esté en posibilidad de actuar cada vez con mayor autonomía y responsabilidad personal. Aprender a ser implica el fortalecimiento de la personalidad, la creciente autonomía y la responsabilidad social.

El rol del docente es trascendental en todos los espacios del contexto universitario, quien se caracteriza por dos distinciones fundamentales: 1) la experiencia idónea en su área profesional, que le permite extrapolar los aprendizajes dentro del aula a escenarios reales, y 2) la apropiación del área pedagógica con la finalidad de adaptar el proceso de enseñanza a las características de cada grupo y en la medida de lo posible de cada alumno, estas enseñanzas deben auxiliarse de estrategias, prácticas, métodos, técnicas y recursos en consideración de los lineamientos y políticas de la UABC, las necesidades académicas, sociales y del mercado laboral.

El docente que se encuentra inmerso en la comunidad universitaria orienta la atención al desarrollo de las siguientes competencias pedagógicas:

- a. Valorar el plan de estudios, mediante el análisis del diagnóstico y el desarrollo curricular, con el fin de tener una visión global de la organización y pertinencia del programa educativo ante las necesidades sociales y laborales, con interés y actitud inquisitiva.
- b. Planear la unidad de aprendizaje que le corresponde impartir y participar en aquellas relacionadas con su área, a través de la organización de contenido, prácticas educativas, estrategias, criterios de evaluación y referencias, para indicar

y orientar de forma clara la función de los partícipes del proceso y la competencia a lograr, con responsabilidad y sentido de actualización permanente.

- c. Analizar el Modelo Educativo, por medio de la comprensión de su sustento filosófico y pedagógico, proceso formativo, componentes y atributos, para implementarlos pertinentemente en todos los procesos que concierne a un docente, con actitud reflexiva y sentido de pertenencia.
- d. Implementar métodos, estrategias, técnicas, recursos y prácticas educativas apropiadas al área disciplinar, a través del uso eficiente y congruente con el modelo educativo de la Universidad, para propiciar a los alumnos experiencias de aprendizajes significativas y de esta manera asegurar el cumplimiento de las competencias profesionales, con actitud innovadora y compromiso.
- e. Evaluar el grado del logro de la competencia de la unidad de aprendizaje y de la etapa de formación, mediante el diseño y la aplicación de instrumentos de evaluación válidos, confiables, acordes al Modelo Educativo y de la normatividad institucional, con la finalidad de poseer elementos suficientes para valorar el desempeño académico y establecer estrategias de mejora continua en beneficio del discente, con adaptabilidad y objetividad.
- f. Implementar el Código de Ética de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC, 2017), mediante la adopción y su inclusión en todos los espacios que conforman la vida universitaria, para promover la confianza, democracia, honestidad, humildad, justicia, lealtad, libertad, perseverancia, respeto, responsabilidad y solidaridad en los alumnos y otros entes de la comunidad, con actitud congruente y sentido de pertenencia.
- g. Actualizar los conocimientos y habilidades que posibilitan la práctica docente y profesional, mediante programas o cursos que fortalezcan la formación permanente y utilizando las tecnologías de la información y comunicación como herramienta para el estudio autodirigido, con la finalidad de adquirir nuevas experiencias que enriquezcan la práctica pedagógica y la superación profesional, con iniciativa y diligencia.

### **3.2. Misión y Visión de la Universidad Autónoma de Baja California**

#### **Misión**

Formar integralmente ciudadanos profesionales, competentes en los ámbitos local, nacional, transfronterizo e internacional, libres, críticos, creativos, solidarios, emprendedores, con una visión global y capaces de transformar su entorno con responsabilidad y compromiso ético; así como promover, generar, aplicar, difundir y transferir el conocimiento para contribuir al desarrollo sustentable, al avance de la ciencia, la tecnología, las humanidades, el arte y la innovación, y al incremento del nivel de desarrollo humano de la sociedad bajacaliforniana y del país (UABC, 2019b, p. 91).

#### **Visión**

En 2030, la Universidad Autónoma de Baja California (UABC) es ampliamente reconocida en los ámbitos nacional e internacional por ser una institución socialmente responsable que contribuye, con oportunidad, equidad, pertinencia y los mejores estándares de calidad, a incrementar el nivel de desarrollo humano de la sociedad bajacaliforniana y del país, así como a la generación, aplicación innovadora y transferencia del conocimiento, y a la promoción de la ciencia, la cultura y el arte (UABC, 2019b, p. 91).

### **3.3. Misión y visión de las unidades académicas**

#### **Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa**

#### **Misión**

La Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa es una unidad académica que tiene la finalidad de formar integralmente a profesionales de la docencia, la psicopedagogía y la gestión educativa, así como desarrollar propuestas pedagógicas innovadoras e investigaciones que respondan a las necesidades emergentes del contexto educativo con un alto sentido ético y de

responsabilidad social, para impactar en una educación de calidad y de equidad (UABC, 2021, p.16).

### **Visión**

En el año 2030, la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa es líder en la formación integral de docentes, psicopedagogos y gestores educativos; acreditada por su calidad educativa. Con alto sentido de responsabilidad social, distinguida por sus procesos de investigación, vinculación e innovación, que contribuyen al desarrollo educativo de la sociedad bajacaliforniana y del país (UABC, 2021, p.16).

## **Facultad de Humanidades y Ciencias sociales**

### **Misión**

La Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales forma de manera integral a profesionales en el área de las humanidades, las ciencias sociales y la educación, competentes en la resolución de problemas, generación de conocimiento, comprometidos con el desarrollo sustentable y humano de la sociedad bajacaliforniana y del país (UABC, 2022, p. 7).

### **Visión**

En el 2030, la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales es una unidad académica que contribuye al quehacer de la comunidad universitaria, regional, nacional e internacional, donde es reconocida por su sensibilidad a los problemas sociales, sus contribuciones al desarrollo de la comunidad, su calidad humana y educativa de sus egresados (UABC, 2022, p. 8).



### **3.4. Misión y visión del programa educativo**

#### **Misión**

Promover en la comunidad de la Universidad Autónoma de Baja California una formación humanista, teórica-pedagógica, ética y disciplinar en la enseñanza de las matemáticas; desarrollando profesionistas responsables, innovadores y crítico-propositivos ante los retos de los contextos formales, informales y no formales, con la intención de contribuir en el mejoramiento de la sociedad.

#### **Visión**

En el año 2042 la Licenciatura en Docencia de la Matemática, tiene presencia social en la formación de docentes, directivos, investigadores y emprendedores en el ámbito educativo de Baja California, se caracterizan por su sentido crítico, pensamiento científico, compromiso con el entorno; desempeñándose de manera exitosa en distintas áreas del ámbito local, regional, nacional e internacional, con aportes pertinentes en la solución de problemas socio-educativos.

Además, la LDM se encuentra acreditada y reconocida por organismos externos nacionales e internacionales, por lo que la comunidad académica participa en redes y actividades inter e intrainstitucionales, atendiendo problemáticas educativas emergentes a través de proyectos de investigación e intervención, en amplia vinculación con el contexto profesional, social y laboral.

### **3.5. Objetivos del programa educativo**

#### **Objetivo general**

Impartir educación superior innovadora, para el desarrollo de un profesional de la enseñanza de las matemáticas, desde un enfoque reflexivo-investigativo y con un cúmulo de acciones que permitan generar una vida académica universitaria en la disciplina y con los agentes educativos de la licenciatura.

## Objetivos específicos

1. Lograr en el estudiante las habilidades, destrezas, actitudes, valores y conocimientos para innovar en la enseñanza de las matemáticas.
2. Favorecer actividades de investigación en el campo de la matemática educativa de forma colaborativa y multidisciplinaria.
3. Generar eventos académicos interinstitucionales en la disciplina de la enseñanza de las matemáticas para fortalecer el perfil de egreso del programa.
4. Llevar al estudiante a la reflexión de sus propias prácticas y las de los otros, con la finalidad de reconstruir sus ideas sobre la docencia en matemáticas.

## 4. Descripción de la propuesta

### 4.1. Etapas de formación

#### 4.1.1. Etapa básica

Tal como se establece en el modelo educativo de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC, 2018), la formación básica comprende un proceso general de carácter multi e interdisciplinario con una orientación eminentemente formativa. En esta etapa, se desarrollan las competencias básicas y genéricas que debe tener todo profesionista de un mismo nivel formativo o un área disciplinaria, lo que se logrará mediante la adquisición de conocimientos de las diferentes áreas. Se incorporan asignaturas integradoras, contextualizadoras, metodológicas, cuantitativas e instrumentales, esenciales para la formación del estudiante, lo que permite la adquisición de un repertorio básico de conocimientos, valores, destrezas y habilidades recurrentes para las siguientes etapas de su formación: la comunicación oral y escrita, el dominio de fundamentos matemáticos y de las herramientas de cómputo, así como la habilidad en el manejo y adaptación de dichas herramientas, y los fundamentos de la programación reciben especial atención en esta etapa. Por lo cual se consolidan las áreas de formación integral, así como la de pedagogía y gestión normativa con elementos comunes del perfil profesional docente.

El programa educativo de Licenciatura en Docencia de la Matemática, se distingue por dos semestres de tronco común que aporta la formación integral, el trabajo colaborativo y multidisciplinario, que comprende 13 unidades de aprendizaje obligatorias, con un total de 88 créditos (comunes entre la Licenciatura en Docencia de las Ciencias, Licenciatura en Docencia de la Lengua y la Literatura, y Licenciatura de Psicopedagogía), y una asignatura de carácter optativo con un total de 6 créditos, así como la realización del Servicio Social Comunitario.

Antes de concluir esta etapa, los estudiantes deberán acreditar 300 horas de servicio social comunitario, en caso de no realizarlo, se deberá limitar las asignaturas en la siguiente etapa disciplinaria, de acuerdo al Reglamento del Servicio Social de la

UABC. En esta fase del proceso formativo se da énfasis a la labor docente respecto a la responsabilidad y participación social con una visión humanista en concordancia con los valores de la UABC: confianza, democracia, honestidad, humildad, justicia, lealtad, libertad, perseverancia, respeto, responsabilidad y solidaridad.

#### *Competencia de la etapa básica*

Analizar fenómenos educativos relacionados con el proceso de enseñanza y aprendizaje, a través de la revisión de referentes teóricos, normativos, metodológicos y contextuales, para la adquisición de habilidades científicas, didácticas, comunicativas, digitales, sociales, de resolución de problemas y de gestión, con una actitud crítica, objetiva, reflexiva y de respeto a la diversidad.

#### **4.1.2. Etapa disciplinaria**

De acuerdo con lo establecido en el Modelo Educativo de la UABC (2018), en la etapa disciplinaria el estudiante tiene la oportunidad de conocer, profundizar y enriquecerse del conocimiento teórico, metodológico y técnico de la profesión. Esta etapa comprende el desarrollo de competencias genéricas transferibles a desempeños profesionales comunes en un campo ocupacional determinado, así como el inicio de aquellas denominadas competencias profesionales que se relacionan con los aspectos técnicos y específicos de una profesión en particular. De igual manera, esta etapa representa un mayor nivel de complejidad en la formación del alumno y se desarrolla principalmente en la parte intermedia de la estructura curricular.

La etapa disciplinaria constituye el espacio curricular que comprende el contenido científico (teórico, práctico y metodológico) específico de la profesión, a través del cual se consolidan los aprendizajes nucleares a la vez que se profundizan, integran y se van configurando los perfiles de competencias genéricas y profesionales específicas. Esta etapa disciplinaria comprende un espacio curricular para la consolidación de capacidades genéricas y específicas de la profesión, así como para la especialización profesional y de construcción de competencias profesionales.

El programa educativo de Licenciatura en Docencia de la Matemática, en la etapa disciplinaria comprende cuatro semestres con 22 unidades de aprendizaje obligatorias, con un total de 148 créditos, y 5 unidades de aprendizaje optativo con un total de 30 créditos, así como la realización del Servicio Social Profesional.

#### *Competencia de la etapa disciplinaria*

Sustentar teórica y metodológicamente el proceso de enseñanza y aprendizaje en matemáticas, a través de los fundamentos, conocimientos y saberes de la disciplina, examinando las estrategias didácticas y analizando la práctica docente, para proponer ambientes de aprendizaje que promuevan e incentiven el desarrollo del pensamiento matemático, con actitud crítica, reflexiva, responsable y empática.

#### **4.1.3. Etapa terminal**

Esta etapa tiene lugar en la fase final del programa; a través de ella se refuerzan los diferentes conocimientos teórico-instrumentales específicos. Asimismo, se incrementan los trabajos prácticos y se consolidan las competencias profesionales mediante la participación del alumno en el campo ocupacional, explorando las distintas orientaciones a través de la integración y aplicación de los conocimientos adquiridos, para enriquecerse en áreas afines y poder distinguir los aspectos relevantes de las técnicas y procedimientos que en cada perfil profesional se requieren, en la solución de problemas o generación de alternativas de su campo profesional (UABC, 2006).

La etapa terminal es el espacio curricular integrador que tiene como propósito la convergencia disciplinar para potenciar la diversificación profesional a través del abordaje de líneas de formación en términos de electividad profesional, según intereses y necesidades formativas del estudiante. Comprende el conjunto de unidades de aprendizaje que promueven la consolidación del trabajo interdisciplinario mediante la transferencia de capacidades disciplinares a campos profesionales comunes, diversificando la práctica profesional. En este rubro se destaca que las unidades de aprendizaje y las prácticas académicas dispuestas se relacionan con el trabajo mayoritariamente externo en instituciones o centros receptores (como empresas, organizaciones gubernamentales y no gubernamentales y asociaciones civiles), donde

los estudiantes apliquen los conocimientos, habilidades, actitudes y evidencias de desempeño en situaciones reales, procurando la resolución de problemáticas y la integración de propuestas y proyectos. Es también el espacio en donde se genera la vinculación con el campo laboral a partir de la realización del servicio social profesional y las prácticas profesionales.

El programa educativo de Licenciatura en Docencia de la Matemática, en la etapa terminal comprende dos semestres con 7 unidades de aprendizaje obligatorias, con un total de 43 créditos, y 5 unidades de aprendizaje optativo con un total de 25 créditos, así como 10 créditos curriculares por la realización de las Prácticas Profesionales.

#### *Competencia de la etapa terminal*

Diseñar ambientes de aprendizaje, mediante la problematización de la matemática y el uso de estrategias didáctico-pedagógicas sustentadas en conocimientos teóricos, metodológicos y prácticos, para intervenir con ética desde la responsabilidad social en el desarrollo del pensamiento matemático en los diversos niveles educativos, con actitud creativa, emprendedora e innovadora.

#### **4.2. Descripción de las modalidades de aprendizaje y obtención de créditos, y sus mecanismos de operación**

Conforme al modelo educativo de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC, 2018), la Guía Metodológica para la Creación y Modificación de los Programas Educativos (UABC, 2010) y el Estatuto Escolar (UABC, 2018) en su artículo 154, se han estructurado una serie de experiencias teórico-prácticas denominadas “Otras Modalidades de Aprendizaje y Obtención de Créditos”, donde el estudiante desarrolla sus potencialidades intelectuales y prácticas; éstas pueden ser cursadas en diversas unidades académicas al interior de la universidad, en otras instituciones de educación superior a nivel nacional e internacional o en el sector social y productivo.

Ante estas modalidades, los alumnos pueden adquirir las siguientes ventajas:



- Participación dinámica en actividades de interés personal que enriquecen y complementan su formación profesional.
- Formación interdisciplinaria al permitir el contacto directo con contenidos, experiencias, alumnos y docentes de otras instituciones o entidades.
- Diversificación de las experiencias de aprendizaje, la posibilidad de realizar y acreditar aprendizajes dentro y fuera del contexto tradicional del aula.

En la Facultad, las modalidades de aprendizaje dan oportunidad a que el estudiante inscrito en el programa educativo sea fortalecido en su perfil de egreso al seleccionar actividades para la obtención de créditos con el apoyo de su tutor o docente.

Cada estudiante podrá registrarse en dos modalidades por periodo como parte de su carga académica, tomando en consideración que estén autorizadas por el tutor académico, que las modalidades sean distintas y que posean conocimientos y herramientas metodológicas necesarias para el desarrollo de las actividades; asegurando un rendimiento favorable para no situar en riesgo su aprovechamiento y que lo permita el estatuto escolar vigente en lo relativo a la carga académica máxima permitida. Existen múltiples modalidades de aprendizaje distintivas cuyas características y alcances se definen a continuación.

#### **4.2.1. Unidades de aprendizaje obligatorias**

Las unidades de aprendizaje obligatorias se localizan en las tres etapas de formación que componen el plan de estudios del programa educativo, las cuales han sido definidas y organizadas en función de las competencias profesionales y específicas que conforman el perfil de egreso. Por lo tanto, las unidades de aprendizaje tienen una relación directa con éstas y un papel determinante en el logro de dicho perfil. Estas unidades de aprendizaje necesariamente tienen que ser cursadas y aprobadas por los alumnos (UABC, 2018).

Para este programa educativo, se integran 42 unidades de aprendizaje obligatorias donde el alumno obtendrá 289 créditos de los 350 que conforman su plan

de estudios. Dentro de ese tipo de unidades se contemplan 5 unidades de aprendizaje integradoras, cuyo propósito es consolidar conocimientos básicos y disciplinarios para que el estudiante demuestre competencias según las áreas de conocimiento del plan de estudios.

#### **4.2.2. Unidades de aprendizaje optativas**

Además de la carga académica obligatoria, los estudiantes deberán cumplir créditos optativos, que pueden ser cubiertos por las unidades de aprendizaje obligatorias que están incluidas en el plan de estudios y por créditos obtenidos de otras modalidades. Las asignaturas optativas posibilitan al alumno fortalecer su proyecto educativo con contenidos de un área de interés profesional. Este tipo de aprendizaje se adapta en forma flexible al proyecto del alumno y le ofrece experiencias que le sirven de apoyo para el desempeño profesional. Para este programa educativo, se integran 11 unidades de aprendizaje optativas donde el alumno obtendrá 61 créditos de los 350 que conforman su plan de estudios

#### **4.2.3. Otros cursos optativos**

Son una alternativa para incorporar temas de interés que complementan la formación del alumno (UABC, 2018). Cuando el programa educativo esté operando, se pueden integrar al plan de estudios unidades de aprendizaje optativas adicionales de acuerdo con los avances científicos y tecnológicos en la disciplina, de formación integral o de contextualización, obedeciendo a las necesidades sociales y del mercado laboral. Están orientados a una etapa de formación en particular y contarán como créditos optativos de dicha etapa.

Este tipo de cursos se deberán registrar ante el departamento correspondiente, según la etapa en la que se ofertará la unidad de aprendizaje. Para la evaluación de la pertinencia del curso, la subdirección integrará un comité evaluador formado por docentes del área de la unidad académica, quienes evaluarán y emitirán un dictamen o recomendaciones sobre la nueva unidad de aprendizaje y garantizar la calidad y pertinencia de la propuesta, así como la viabilidad operativa.

#### **4.2.4. Estudios independientes**

En esta modalidad, bajo la asesoría, supervisión y evaluación de un docente, el estudiante tiene la alternativa de realizar estudios de interés disciplinario no sujeto a la asistencia a clases ni al programa oficial de una unidad de aprendizaje. En esta modalidad de aprendizaje, el alumno se responsabiliza de manera personal a realizar las actividades de un plan de trabajo previamente elaborado bajo la supervisión y visto bueno de un docente titular que fungirá como asesor (UABC, 2018).

El plan de trabajo debe ser coherente y contribuir a alguna de las competencias específicas del plan de estudios en una temática en particular; las actividades contenidas en el plan de trabajo deben garantizar el logro de las competencias y los conocimientos teórico-prácticos de la temática especificada. El estudio independiente debe ser evaluado y en su caso aprobado en la unidad académica por medio del Comité Evaluador y se deberá solicitar su registro en el periodo establecido ante la instancia correspondiente, acompañado de la justificación y las actividades a realizar por el estudiante.

El asesor será el responsable de asignar una calificación con base en los criterios de evaluación incorporados en el registro y a su vez solicitar el registro de la calificación correspondiente una vez concluida la modalidad. En el caso de que el alumno repruebe, deberá inscribirse en el mismo estudio independiente registrado en el periodo próximo inmediato. El alumno tendrá derecho a cursar un estudio independiente por periodo, y como máximo dos estudios independientes a lo largo de su trayectoria escolar, obteniendo un máximo de seis créditos por estudio independiente.

#### **4.2.5. Ayudantía docente**

Esta actividad tiene como finalidad brindar al alumno experiencias de aprendizaje, de habilidades y herramientas teórico-metodológicas del quehacer docente, tales como la comunicación oral y escrita dirigida a un público específico, la organización y planeación de actividades, la conducción de grupos de trabajo, entre otros, que

contribuyan claramente al perfil de egreso del alumno y a las competencias profesionales y específicas del plan de estudios.

Las responsabilidades y acciones asignadas al alumno participante no deben entenderse como la sustitución de la actividad del profesor, sino como un medio alternativo de su propio aprendizaje mediante el apoyo a actividades, tales como asesorías al grupo, organización y distribución de materiales, entre otros (UABC, 2018).

El estudiante participa realizando acciones de apoyo académico en una unidad de aprendizaje en particular, en un periodo escolar inferior al que esté cursando y en la que haya demostrado un buen desempeño con calificación igual o mayor a 80. La actividad del alumno está bajo la asesoría, supervisión y evaluación de un docente de carrera quien fungirá el papel de responsable. El alumno participa como adjunto de docencia (auxiliar docente), apoyando en las labores del profesor de carrera dentro y fuera del aula, durante un periodo escolar.

El alumno tendrá derecho a cursar como máximo una ayudantía docente por período y un máximo de dos ayudantías docentes a lo largo de su trayectoria escolar. Esta modalidad se podrá realizar a partir de haber cubierto el 35% de los créditos del plan de estudios.

La unidad académica solicitará su registro previa evaluación y, en su caso, aprobación del Comité Evaluador. El responsable de la modalidad será el encargado de asignar una calificación con base en los criterios de evaluación incorporados en el registro y de solicitar el registro de la calificación correspondiente una vez concluida la ayudantía.

#### **4.2.6. Ayudantía de investigación**

Esta actividad tiene como finalidad brindar al alumno experiencias de aprendizaje de habilidades y herramientas teórico-metodológicas propias del perfil de un investigador, tales como el análisis crítico de la información y de las fuentes bibliográficas, la organización y calendarización de su propio trabajo, entre otras, que contribuyan claramente al perfil de egreso del alumno y a las competencias profesionales y

específicas del plan de estudio. Esta modalidad se realiza durante las etapas disciplinaria o terminal.

En esta modalidad de aprendizaje, el alumno participa apoyando alguna investigación registrada por el personal académico de la Universidad o de otras instituciones, siempre y cuando dicha investigación se encuentre relacionada con alguna competencia profesional o específica del plan de estudios. Esta actividad se desarrolla bajo la asesoría, supervisión y evaluación de un profesor-investigador o investigador de carrera, y no debe entenderse como la sustitución de la actividad del investigador (UABC, 2018).

La investigación debe estar debidamente registrada como proyecto en el Departamento de Posgrado e Investigación del campus correspondiente, o en el departamento equivalente en la institución receptora, y relacionarse con los contenidos del área y etapa de formación que esté cursando el estudiante. El alumno tendrá derecho a tomar como máximo una ayudantía de investigación por periodo y un máximo de dos ayudantías de investigación a lo largo de su trayectoria escolar, obteniendo un máximo de seis créditos por cada una.

Esta modalidad se podrá realizar a partir de haber cubierto el 35% de los créditos del plan de estudios. Se deberá solicitar su registro en el periodo establecido. La solicitud de ayudantía de investigación deberá incluir los datos académicos, justificación de la solicitud y el programa de actividades a realizar. Para su registro, deberá contar con el visto bueno del responsable del proyecto. Por su parte, el responsable de la modalidad será el encargado de asignar una calificación con base en los criterios de evaluación incorporados en el registro y de solicitar el registro de la calificación correspondiente una vez concluida la ayudantía.

#### **4.2.7. Ejercicio investigativo**

Esta actividad tiene como finalidad brindar al estudiante experiencias de aprendizaje que fomenten su iniciativa y creatividad mediante la aplicación de los conocimientos, habilidades y actitudes disciplinares en el campo de la investigación (UABC, 2018) que

contribuyan claramente al perfil de egreso del alumno y a las competencias profesionales y específicas del plan de estudios.

Esta modalidad se lleva a cabo durante las etapas disciplinaria o terminal y consiste en que el alumno elabore una propuesta de investigación y la realice con la orientación, supervisión y evaluación de un profesor-investigador o investigador de carrera quien fungirá el papel de asesor. Asimismo, en esta modalidad, el alumno es el principal actor, quien debe aplicar los conocimientos desarrollados en el tema de interés, establecer el abordaje metodológico, diseñar la instrumentación necesaria y definir estrategias de apoyo investigativo. El asesor solamente guiará la investigación.

El alumno tendrá derecho a tomar como máximo un ejercicio investigativo por periodo y un máximo de dos a lo largo de su trayectoria escolar, obteniendo un máximo de seis créditos. Esta modalidad se podrá realizar a partir de haber cubierto el 35% de los créditos del plan de estudios. Se deberá solicitar su registro en el período establecido previa evaluación y, en su caso, aprobación de la unidad académica por medio del Comité Evaluador.

El asesor será el encargado de asignar una calificación con base en los criterios de evaluación incorporados en el registro y de solicitar el registro de la calificación correspondiente una vez concluida la modalidad.

#### **4.2.8. Apoyo a actividades de extensión y vinculación**

Esta actividad tiene como finalidad brindar al alumno experiencias de aprendizaje de habilidades y herramientas teórico-metodológicas de la extensión y vinculación tales como la comunicación oral y escrita dirigida a un público específico, la organización y planeación de eventos, la participación en grupos de trabajo, entre otros, que contribuyan claramente al perfil de egreso del alumno y a las competencias profesionales y específicas del plan de estudio.

La modalidad consiste en un conjunto de acciones para acercar las fuentes del conocimiento científico, tecnológico y cultural a los sectores social y productivo. Las actividades se desarrollan a través de diversas formas (planeación y organización de



cursos, conferencias y diversas acciones con dichos sectores, entre otras), a fin de elaborar e identificar propuestas que puedan ser de utilidad y se orienten a fomentar las relaciones entre la Universidad y la comunidad (UABC, 2018).

Las actividades en esta modalidad podrán estar asociadas a un programa formal de vinculación con un docente responsable. El alumno podrá participar a partir del tercer periodo escolar y tendrá derecho a tomar como máximo dos actividades durante su estancia en el programa educativo, obteniendo un máximo de seis créditos por actividad. El docente responsable solicitará el registro en el período establecido previa evaluación y en su caso aprobación de la unidad académica.

El profesor será el encargado de asignar una calificación con base en los criterios de evaluación incorporados en el registro y de solicitar el registro de la calificación correspondiente una vez concluida la modalidad.

#### **4.2.9. Proyectos de vinculación con valor en créditos (PVVC)**

Estos proyectos tienen como propósito la aplicación y generación de conocimientos y la solución de problemas, ya sea a través de acciones de investigación, asistencia o extensión de los servicios, entre otros; buscando fortalecer el logro de las competencias y los contenidos de las unidades de aprendizaje a ser consideradas (UABC, 2018).

Esta modalidad se refiere a múltiples opciones para la obtención de créditos, las cuales pueden incluir, de manera integral y simultánea, varias de las modalidades de aprendizaje. El PVVC se realiza en la etapa terminal, se registrarán a través de la Coordinación de Vinculación y Cooperación Académica en las unidades académicas, y se desarrollarán en los sectores social y productivo, como una experiencia de aprendizaje para los alumnos, a fin de fortalecer el logro de competencias específicas al situarlos en ambientes reales y al participar en la solución de problemas o en la mejora de procesos de su área profesional. Lo anterior se efectúa con la asesoría, supervisión y evaluación de un profesor de tiempo completo o medio tiempo, y un profesionalista de la unidad receptora (UABC, 2018).

Los PVVC podrán estar integrados por al menos una modalidad de aprendizaje asociada al plan de estudios. El total de créditos del proyecto consistirá en los créditos obligatorios y optativos correspondientes a las modalidades de aprendizaje que lo constituyen, más dos créditos correspondientes al registro del propio PVVC.

La operación y seguimiento de los PVVC funcionarán bajo los siguientes criterios y mecanismos de operación:

- a. En los PVVC se podrán registrar alumnos que hayan cubierto el total de créditos obligatorios de la etapa disciplinaria y que cuenten con el servicio social profesional acreditado, o que se encuentre registrado en un programa de servicio social profesional con su reporte trimestral aprobado al momento de solicitar su registro al PVVC.
- b. El alumno deberá cursar un PVVC durante su etapa terminal.
- c. Sólo se podrá cursar un PVVC por periodo escolar.
- d. El registro de esta modalidad se deberá solicitar en el periodo establecido ante el Departamento de Formación Profesional y Vinculación Universitaria del campus correspondiente.
- e. Las unidades académicas solicitarán el registro de los proyectos planteados por las unidades receptoras, previa revisión y aprobación del responsable del programa educativo y el Coordinador de Formación Profesional y Vinculación Universitaria de la unidad académica.
- f. El responsable de programa educativo designará a un Profesor de Tiempo Completo la supervisión y seguimiento del PVVC.
- g. La calificación que se registrará se obtendrá de la evaluación integral considerando las evaluaciones del supervisor de la unidad receptora, del profesor responsable y los mecanismos que designe la unidad académica.
- h. Los PVVC deberán incluir al menos una modalidad de aprendizaje.

- i. Los Profesores de Tiempo Completo podrán ser responsables de un máximo cinco PVVC, en los que podrá atender a un máximo de 15 alumnos distribuidos en el total de PVVC a su cargo; en el caso de que un PVVC exceda de 15 alumnos, podrá asignarse como responsable a más de un profesor. Los Profesores de Medio Tiempo podrán ser responsables de hasta dos PVVC, en los que podrá atender a un máximo de ocho alumnos distribuidos en el total de PVVC a su cargo.
- j. Será recomendable que se formalice un convenio de vinculación con la unidad receptora.

Los alumnos regulares que cumplan satisfactoriamente con su primer PVVC podrán optar por llevar un segundo PVVC bajo los siguientes criterios:

1. Que en su desempeño de los últimos dos periodos escolares no tenga asignaturas reprobadas y que la calificación mínima sea de 80 en examen ordinario.
2. Registrar el segundo PVVC en un periodo escolar posterior a la evaluación del primero.
3. Serán preferibles aquellos PVVC de nivel III, como se describe en la Tabla 4.

**Tabla 4.** Características de los niveles de los PVVC

Nivel	Rango en créditos*	Rango en horas por semestre**	Número de asignaturas asociadas	Prácticas Profesionales	Número de otras modalidades de aprendizaje asociadas
I	10-15	160-240	Variable	No aplica	Variable
II	16-20	256-320	Variable	Opcional	Variable
III	21-30	336-480	Variable	Opcional	Variable

*Nota.* \*No incluye los dos créditos del PVVC. \*\*Calculando el número de créditos por 16 semanas.

A continuación, se presentan dos propuestas de PVVC para el programa educativo de licenciatura en Docencia de la Matemática.

Proyecto de Vinculación con valor en créditos nivel I.

**Nombre del proyecto:** Desarrollo de pensamiento matemático

**Descripción:** Los estudiantes con 60% de créditos en etapa terminal de la Licenciatura en Docencia de la Matemática, tendrán la oportunidad de asesorar a estudiantes de secundaria y preparatoria para fomentar el pensamiento matemático, a través de un acompañamiento pedagógico-didáctico.

**Competencia general del proyecto:** Diseñar secuencias de aprendizaje y materiales concretos, a través del reconocimiento de las necesidades matemáticas de los educandos, para generar un ambiente de aprendizaje creativo, innovador, significativo y contextualizado, con una actitud entusiasta y de compromiso en actuar como agente de cambio.

**Duración:** 16 semanas

**Tabla 5. PVVC: Desarrollo de pensamiento matemático**

Modalidades de Aprendizaje	Créditos	Carácter
Material Didáctico en Matemáticas	6	Optativa
Diseño de Reactivos en Matemática	6	Optativa
PVVC	2	Optativa
Total	14	

Fuente: Elaboración propia.

Proyecto de Vinculación con valor en créditos nivel II.

**Nombre del proyecto:** Asesorías de matemáticas a través de la asesoría entre pares.

**Descripción:** Los estudiantes con 60% de créditos en etapa terminal de la Licenciatura en Docencia de la Matemática, asesorarán presencial y virtualmente en las áreas de las matemáticas a estudiantes de los niveles educativos de secundaria, media superior y superior, logrando con ello un acompañamiento que les aporte elementos para construir y desarrollar conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que los lleven a poder avanzar y lograr las competencias propias de las asignaturas y a su vez aquellas que les faciliten su ingreso a preparatoria y universidad.

**Competencia general del proyecto:** Diseñar actividades didácticas en ambientes virtuales y presenciales para acompañar a estudiantes de secundaria, media superior y superior a trabajar las áreas de oportunidades en cuanto a los procesos propios de la construcción de conocimientos para aprender y trabajar los diversos contenidos

matemáticos que le ayudará no solo avanzar en sus niveles educativos, sino también fortalecer la resolución de problemas propios de la vida cotidiana, con una actitud crítica, tolerante y de gran responsabilidad.

**Duración:** 16 semanas

**Tabla 6. PVVC: Asesorías de Matemáticas**

Modalidades de Aprendizaje	Créditos	Carácter
Asesorías de matemáticas a través de la asesoría entre pares/Resolución de problemas matemáticos	6	Optativa
Prácticas Profesionales	10	Obligatorio
PVVC	2	Optativa
Total	18	

Fuente: Elaboración propia.

#### **4.2.10. Actividades artísticas, culturales y deportivas**

Son de carácter formativo y están relacionadas con la cultura, el arte y el deporte para el desarrollo de habilidades que coadyuvan a la formación integral del alumno, ya que fomentan las facultades creativas, propias de los talleres y grupos artísticos, y de promoción cultural, o mediante la participación en actividades deportivas (UABC, 2018). El alumno podrá obtener créditos por medio de estas actividades llevándolas a cabo en su Facultad o en otras unidades académicas de la UABC, mediante la programación de diversas actividades curriculares durante la etapa básica (UABC, 2018).

La obtención de créditos de esta modalidad será bajo las actividades complementarias de formación integral I, II y III, acreditadas con la presentación de un carnet, otorgando un crédito por cada ocho actividades complementarias de formación integral y un máximo de dos créditos por periodo. Además, podrán optar por la “Actividad Deportiva I y II” y “Actividad Cultural I y II”, siempre y cuando la participación sea individual y no se haya acreditado en otra modalidad y sea aprobado por un comité de la propia unidad académica, o bien a través de los cursos ofertados para la obtención de créditos de la Facultad de Artes y la Facultad de Deportes. La unidad académica solicitará el registro de estas actividades.

#### **4.2.11. Prácticas profesionales**

Es el conjunto de actividades y quehaceres propios a la formación profesional para la aplicación del conocimiento y la vinculación con el entorno social y productivo (UABC, 2018). Mediante esta modalidad, se contribuye a la formación integral del alumno al combinar las competencias adquiridas para intervenir en la solución de problemas prácticos de la realidad profesional (UABC, 2018).

Este sistema de prácticas obligatorias permitirá poner en contacto a los estudiantes con su entorno, aplicar los conocimientos teóricos en la práctica, proporcionar la experiencia laboral que requiere para su egreso y establecer acciones de vinculación entre la escuela y el sector público o privado.

Esta actividad se realiza en la etapa terminal del plan de estudios, para que el alumno adquiera mayor habilidad o destreza en el ejercicio de su profesión. Las prácticas profesionales tendrán un valor de 10 créditos con un carácter obligatorio, mismas que podrán ser cursadas una vez que se haya cubierto el 70% de los créditos del plan de estudios y haber liberado la primera etapa del servicio social (UABC, 2018). Se sugiere que se inicien las prácticas preferentemente después de haber acreditado el servicio social profesional.

Previa asignación de estudiantes a una estancia de ejercicio profesional, se establecerán programas de prácticas profesionales con empresas e instituciones de los diversos sectores, con las cuales se formalizarán convenios de colaboración académica donde el estudiante deberá cubrir 240 horas en un periodo escolar.

La operación y evaluación del ejercicio de las prácticas profesionales, estará sujeto a los siguientes procesos (UABC, 2018):

- **Asignación:** Es la acción de adscribir al alumno a una unidad receptora, para la realización de sus prácticas profesionales
- **Supervisión:** Es la actividad permanente de verificación en el cumplimiento de metas y actividades propuestas de los programas de prácticas profesionales



- Evaluación: Es la actividad permanente de emisión de juicios de valor en el seguimiento de las prácticas profesionales que realizan tanto la unidad receptora como la unidad académica para efectos de acreditación del alumno
- Acreditación: Consiste en el reconocimiento de la terminación y acreditación de las prácticas profesionales del alumno, una vez satisfechos los requisitos establecidos en el programa de prácticas profesionales.

En el proceso de Asignación, será responsabilidad de la unidad académica, a través del Comité Revisor o el responsable del Programa Educativo, la aceptación de programas de prácticas profesionales y responsabilidad del tutor asignado a cada estudiante el acreditarla.

Durante la ejecución de las prácticas profesionales, el practicante debe estar obligatoriamente bajo la supervisión, tutoría y evaluación de un profesional del área designado por las organizaciones, el cual asesorará y evaluará su desempeño. Las actividades que el estudiante realice deben relacionarse estrictamente con su campo profesional y podrá recibir una retribución económica cuyo monto se establecerá de común acuerdo. Es requisito que, durante el proceso de *Supervisión y Evaluación*, se considere el cumplimiento de los compromisos y plazos de ejecución previamente establecidos en el acuerdo entre las diferentes partes, en donde se describen las condiciones en las que se realizará esta actividad. Durante el ejercicio de estos procesos, el estudiante deberá entregar un informe parcial y uno final, respectivamente, los cuales deben ser evaluados por el responsable asignado por la unidad receptora y el responsable de prácticas profesionales de la unidad académica.

El proceso de *Acreditación* se realizará una vez que el estudiante entregue en tiempo y forma, al responsable de prácticas profesionales de la unidad académica, los informes solicitados, debidamente firmados y sellados por el responsable de la unidad receptora. Después de la revisión de los informes, el responsable de prácticas profesionales procederá a registrar en el sistema institucional la acreditación de esta modalidad de aprendizaje.

#### **4.2.12. Programa de emprendedores universitarios**

Esta modalidad busca apoyar y estimular a aquellos alumnos con perfil emprendedor que manifiesten su interés de desarrollar proyectos innovadores, con la asesoría, supervisión y evaluación de un docente o un profesionalista experto en el área. Adicionalmente, se imparte una asignatura para fomentar el emprendimiento en los estudiantes de las unidades académicas participantes: se ha considerado una unidad de aprendizaje en emprendimiento que se encuentra ubicada en el mapa curricular como asignatura obligatoria de la etapa terminal.

Otros espacios que favorecen la articulación entre la teoría, reflexión y práctica dentro de las Unidades Académicas, se fortalecen a través de las siguientes actividades dentro de las Unidades Académicas:

- Campamento de las niñas y jóvenes en la Ciencia.
- Semana por el día Internacional de la Matemática o día Pi.
- El Museo de matemática, conferencias, Rally académico y Cine debate.
- Encuentro Estatal de enseñanza de las Matemáticas, (con participación de expositores y asistentes de diferentes países)
- Feria de Ciencia, Humanidades y Artes.
- Mes de las Humanidades y las Ciencias Sociales
- Programa de acompañamiento estudiantil UABC-FPIE
- Asesoría de matemática a través de la asesoría entre pares

#### **4.2.13. Actividades para la formación en valores**

Esta modalidad se refiere a la participación de los alumnos en actividades que propicien una reflexión axiológica que fomente la formación de valores éticos y de carácter universal, así como el respeto a éstos, con lo que se favorece su formación como personas, ciudadanos responsables y profesionistas con un alto sentido ético (UABC, 2018).

Los planes de estudio incluirán actividades curriculares para valorar este tipo de formación, con el fin de propiciar la formación integral del estudiante. A estas actividades se les otorgarán hasta seis créditos en la etapa de formación básica

(UABC, 2006). Adicionalmente, cada una de las unidades de aprendizaje contemplan en forma explícita las actitudes y los valores con los que se aplicará el conocimiento de éstas y se generarán actitudes que contribuyan al fomento y formación de valores éticos y profesionales en los estudiantes. Por ejemplo: campañas y colectas en apoyo a organizaciones no-gubernamentales, conferencias, simposios y charlas sobre el medio ambiente, equidad de género, inclusión y prevención de la violencia, entre otros.

#### **4.2.14. Cursos intersemestrales**

Consisten en cursos que se ofertan entre un periodo escolar y otro, con la finalidad que los alumnos puedan avanzar en su proyecto escolar, al cursar materias incluidas en el plan de estudios u otros cursos optativos. Los alumnos que deseen inscribirse en un curso intersemestral deben cumplir con los requisitos académicos y administrativos establecidos por la unidad académica responsable del curso. La carga académica del alumno no podrá ser mayor de dos unidades de aprendizaje por periodo intersemestral. Estos cursos son autofinanciables.

#### **4.2.15. Movilidad e intercambio estudiantil**

La movilidad refiere a las acciones que permiten incorporar a alumnos en otras Instituciones de Educación Superior (IES) nacionales o extranjeras, que pueden o no involucrar una acción recíproca. Como un tipo de movilidad se ubica el intercambio estudiantil, que permite incorporar alumnos y necesariamente involucra una acción recíproca. Estas modalidades favorecen la adquisición de nuevas competencias para adaptarse a un entorno lingüístico, cultural y profesional diferente, al tiempo que fortalecen la autonomía y maduración de los alumnos (UABC, 2018).

La movilidad e intercambio estudiantil, es la posibilidad que tienen los alumnos de las unidades académicas, para cursar unidades de aprendizaje, realizar prácticas profesionales u otras actividades académicas en forma intrainstitucionales (entre programas, unidades académicas o DES) así como en otras instituciones de educación superior en el país o en el extranjero que puedan ser factibles de acreditar en forma de equivalencias, conversión o transferencia de créditos. Las unidades académicas

establecerán y promoverán los mecanismos para realizar esta actividad, creando estrategias y programas de intercambio y colaboración académica que permitan el logro de sus objetivos en materia de movilidad e intercambio estudiantil y académico tanto interna (entre unidades académicas) como externamente.

La movilidad estudiantil intra universitaria se ha venido dando entre escuelas, facultades o institutos, compartiendo así los recursos materiales y humanos y permitiendo que un estudiante curse las unidades de aprendizaje donde mejor le convenga. Además, un estudiante puede participar en proyectos de investigación y desarrollo de otras unidades académicas acumulando créditos en otras modalidades de aprendizaje (ejercicios investigativos, por ejemplo). Para la movilidad inter universitaria se buscarán convenios de colaboración con instituciones mexicanas y con instituciones extranjeras. Para participar en estos convenios los estudiantes son apoyados por el responsable de intercambio estudiantil de las unidades académicas, y son exhortados a participar en las convocatorias de movilidad estudiantil que se presenta cada periodo por parte de la Coordinación General de Cooperación Internacional e Intercambio Estudiantil Académico de la UABC. En las Tablas 7 y 8 se muestran algunas universidades que la UABC mantiene convenio y donde se puede promover la movilidad de los estudiantes.

**Tabla 7. Universidades de países extranjeros con quienes la UABC mantiene convenios para movilidad**

<b>País</b>	<b>Universidad</b>
España	Universidad de Alicante
	Universidad de Granada
Colombia	Pontificia Universidad Javeriana
	Universidad Nacional de Colombia
	Universidad Pedagógica de Colombia
	Universidad La Gran Colombia
	Universidad Un Minuto de Dios
Universidad de Medellín	
Cuba	Universidad de Holguín
Perú	Universidad de Lima
Chile	Universidad de Santiago de Chile
	Universidad Católica de la Santísima Concepción
	Universidad San Sebastián
Argentina	Universidad de Buenos Aires (UBA)

<b>País</b>	<b>Universidad</b>
	Universidad Nacional de Villa María
	Universidad Juan Agustín Maza Universidad de Las Flores
Costa Rica	Universidad de Costa Rica Universidad Nacional de Costa Rica
Estados Unidos	Universidad del Norte de Arizona Universidad San Diego

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 8.** *Universidades de México con quienes la UABC mantiene convenios para movilidad*

<b>Estado</b>	<b>Institución/Universidad</b>
Yucatán	Universidad Autónoma de Yucatán
Colima	Universidad de Colima
Tamaulipas	Universidad Autónoma de Tamaulipas
Chihuahua	Universidad Autónoma de Ciudad Juárez
Guerrero	Universidad Autónoma de Guerrero
Jalisco	Universidad de Guadalajara
Estado de México	Universidad Autónoma del Estado de México
Sonora	Universidad de Sonora, Hermosillo
Ciudad de México	Universidad Nacional Autónoma de México Universidad Autónoma Metropolitana Centro de Investigación y de Estudios Avanzados
RED ANEFEP	IES pertenecientes a la Red de la Asociación Nacional de Escuelas y Facultades de Educación y Pedagogía
AMECyD	Instituciones afiliadas a la Asociación Mexicana de Educación Continua y a Distancia AC (AMECyD)

Fuente: Elaboración propia con datos de la Coordinación General de Cooperación Internacional e Intercambio Estudiantil Académico.

#### **4.2.16. Servicio social comunitario y profesional**

La modalidad de Servicio Social comunitario, se refiere al conjunto de actividades formativas y de aplicación de conocimientos que realizan los alumnos del nivel de técnico superior universitario y el de licenciatura, de manera obligatoria y temporal, en beneficio o interés de los sectores menos favorecidos o vulnerables de la sociedad.

La modalidad de Servicio Social profesional está encaminada a la aplicación de conocimientos, habilidades, actitudes y valores que hayan obtenido y desarrollado los

alumnos en el proceso de formación universitaria. Durante su realización, el alumno adquiere experiencias significativas para su desarrollo profesional y aporta a la sociedad parte de lo que ha recibido. El propósito de esta modalidad es contribuir a la formación integral de los alumnos, además de atender las disposiciones contenidas en el artículo quinto de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, que establece los requerimientos para la obtención del título profesional, así como de la normatividad institucional (UABC, 2018).

La UABC, con fundamentos en el Reglamento de Servicio Social vigente, obliga a los estudiantes de licenciatura a realizar el servicio social en dos etapas: comunitario y profesional. Con base en lo anterior, las unidades académicas deberán planear vínculos de colaboración con instancias públicas y externas a la universidad, en campos de acción específicos relacionados con el plan de estudios de cada programa educativo que la constituyen.

Como se indica en el Reglamento de Servicio Social, los estudiantes podrán realizar su servicio social en cualquier entidad pública federal, estatal o municipal; en organismos públicos descentralizados, de interés social; en dependencias de servicios o unidades académicas de la Universidad; en fundaciones y asociaciones civiles, así como en instituciones privadas que estén orientadas a la prestación de servicios en beneficio o interés de los sectores marginados de la sociedad de Baja California, del país o de las comunidades mexicanas asentadas en el extranjero.

Los programas correspondientes al servicio social comunitario o primera etapa tienen como objetivo beneficiar a la comunidad bajacaliforniana en primer término, fomentar en los estudiantes el espíritu comunitario y trabajo en equipo, y, sobre todo, fortalecer la misión social de nuestra máxima casa de estudios.

Esta etapa del servicio social consta de 300 horas y deberá realizarse en la etapa básica del programa educativo, antes del 40% de los créditos del plan de estudios correspondientes y antes de ingresar a la etapa disciplinaria.

Los programas de servicio social profesional o segunda etapa, se gestionan en las unidades académicas a través de convenios con las instituciones públicas. Para



ello, el programa considera 480 horas que estarán comprendidas en un periodo mínimo de seis meses a dos años como máximo y podrá realizarse una vez que se cubra el 60% de los créditos del programa. Las actividades desarrolladas en esta etapa fortalecen la formación académica, capacitación profesional del prestador de servicio social y fomentan la vinculación de la universidad con los sectores público social y productivo.

Además, en este programa educativo, mediante el servicio social profesional, se podrá obtener créditos asociados al currículo, siempre que el proyecto se registre como parte de un PVVC.

La operación y evaluación del ejercicio del servicio social comunitario y profesional, estará sujeto a los procesos de asignación, supervisión, evaluación y liberación, a través de un sistema institucional. En el proceso de Asignación, será responsabilidad de las unidades académicas, a través de un comité revisor, la aceptación de programas de servicio social y del responsable de servicio social, el aprobar la asignación de cada estudiante a dichos programas.

La función del responsable de cada unidad académica es informar a las unidades receptoras de los dictámenes de los programas propuestos y dar seguimiento del cumplimiento de las actividades por parte del prestador del servicio social y las unidades receptoras.

Para iniciar con un programa de servicio social, los alumnos deberán: acreditar el Taller de Inducción al Servicio Social comunitario y profesional, contar con el 60% de los créditos para iniciar el Servicio Social profesional, tener activo el correo institucional y un seguro médico, además de realizar su asignación a través del Sistema de Servicio Social Institucional en el programa al que desea asignarse con previa autorización de la unidad receptora, de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de Servicio Social de la UABC.

Durante la ejecución del servicio social, el prestador debe estar obligatoriamente bajo la supervisión y evaluación de un profesional del área designado por la unidad receptora, el cual va a asesorar y evaluar su desempeño; validar los informes de

actividades que elabore el prestador; e informar a la unidad académica de los avances y evaluaciones realizadas, a través del Sistema Integral de Servicio Social de la UABC.

Por su parte, el responsable de servicio social de la unidad académica deberá dar seguimiento en el Sistema Integral del Servicio Social, a los registros, reportes, informes y evaluaciones de los prestadores de servicio social, así como el cumplimiento y evaluación de las unidades receptoras.

Es requisito que durante el proceso de Supervisión y Evaluación se considere el cumplimiento de los compromisos y plazos de ejecución previamente establecidos en el programa de servicio social registrado, en donde se describen las condiciones en las que realizará esta actividad.

El proceso de Acreditación y Liberación se realizará una vez que el estudiante, en tiempo y forma, tenga aprobado su informe final por la unidad receptora, posteriormente por la unidad académica y liberado por el Departamento de Servicio Social del campus correspondiente, para así obtener el oficio de profesiones, documento que es entregado por el responsable de la unidad académica y es requisito para el proceso de titulación.

#### **4.2.17. Lengua extranjera**

De acuerdo a estudios diagnósticos se identificó y confirmó por parte tanto de empleadores como de egresados del programa educativo particular, que efectivamente dominar el inglés resulta una necesidad tanto para su desempeño como su desarrollo, por esta razón, se establece que el conocimiento de una lengua extranjera es parte indispensable de la formación de todo alumno.

Por ser el inglés la lengua dominante en el desarrollo científico y tecnológico de la profesión se vuelve fundamental para los estudiantes en las actividades asociadas a su aprendizaje en sus etapas de formación básica, disciplinaria y terminal. Además, el entorno local y regional del ejercicio profesional demanda interacción del egresado en empresas y organizaciones de escalas globalizadas (UABC, 2018). Por lo anterior, los alumnos que se encuentren cursando sus estudios en el programa educativo de

Licenciatura en Docencia de la Matemática acreditarán el dominio de una lengua extranjera durante su proceso de formación. La acreditación de la lengua extranjera se puede hacer mediante una de las siguientes modalidades:

- a. Que se ubique al menos en el cuarto nivel del examen diagnóstico de lengua extranjera inglés, aplicado por la Facultad de Idiomas de la UABC.
- b. Constancia de haber obtenido hasta 459 puntos en el examen TOEFL-iTP o cualquier otra certificación internacional de idioma inglés equivalente al Nivel A2 del Marco de Referencia Europeo avalada por la Facultad de Idiomas, con una vigencia no mayor de 2 años.
- c. La acreditación de las unidades de aprendizaje Idiomas I, Idiomas II e Idiomas III, impartidas en la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa y en la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales.
- d. Estancias internacionales autorizadas por la unidad académica, con duración mínima de tres meses en un país con idioma oficial distinto al español.
- e. Acreditar los cursos hasta el nivel 3 impartidos por la Facultad de Idiomas.

El cumplimiento por parte del alumnado en alguna de las opciones señaladas anteriormente dará lugar a la expedición de una constancia de acreditación de lengua extranjera emitida por la Facultad de Idiomas de la UABC.

### **4.3. Titulación**

La titulación es un indicador clave de la calidad y eficiencia de los programas educativos. Por ello, la normatividad de la UABC contempla de manera amplia y detallada un reglamento que especifica para todo estudiante que ha concluido un programa de formación profesional, los requisitos a cumplir para obtener el grado de licenciatura.

Los egresados del programa educativo de Docencia de la Matemática deberán observar el procedimiento de titulación señalado en el Reglamento General de

Exámenes Profesionales de la UABC. Una vez concluidos todos los créditos obligatorios y optativos correspondientes y cumpliendo con los requisitos para obtención del grado de licenciatura, tales como acreditación del idioma inglés, servicio social primera y segunda etapa y prácticas profesionales, el egresado elegirá la opción de titulación que satisfaga sus necesidades particulares. La normatividad de la UABC contempla de manera amplia y detallada un reglamento específico para todo estudiante que ha concluido un programa de formación profesional.

Las diversas modalidades de titulación contempladas en el Estatuto Escolar de la UABC se enlistan a continuación:

1. Obtener la constancia de presentación del Examen General de Egreso de Licenciatura (EGEL) aplicado por el Centro Nacional de Evaluación (CENEVAL) para la Educación Superior, o su equivalente en otro examen de egreso que autorice el Consejo Universitario.
2. Haber alcanzado, al final de los estudios profesionales, un promedio general de calificaciones mínimo de 85.
3. Haber cubierto el total de los créditos del plan de estudios de una especialidad o 50% de los créditos que integran el plan de estudios de una maestría, cuando se trate, en ambos casos, de programas educativos de un área del conocimiento igual o afín al de los estudios profesionales cursados.
4. Comprobar, de conformidad con los criterios de acreditación que emita la unidad académica encargada del programa, el desempeño del ejercicio o práctica profesional, por un periodo mínimo acumulado de dos años, contados a partir de la fecha de egreso.
5. Aprobar el informe o memoria de la prestación del servicio social profesional, en los términos previstos por la unidad académica correspondiente.
6. Presentar tesis profesional, la cual consiste en desarrollar un proyecto que contemple la aplicación del método científico para comprobar una hipótesis, sustentada en conocimientos adquiridos durante su desarrollo.

7. Ejercicio o práctica profesional, acreditar el ejercicio o práctica profesional desarrollada durante un período mínimo de dos años, contándose a partir de la fecha de egreso.
8. Titulación por proyecto, mediante la presentación de un informe producto de actividades de vinculación con la sociedad, siempre que formen parte de un PVVC debidamente registrado.
9. Los egresados de programas educativos que han sido reconocidos como programas de calidad por algún organismo acreditador o evaluador como COPAES o CIEES podrán optar por la titulación automática.

#### **4.4. Requerimientos y mecanismos de implementación**

Para implementar el plan de estudios es fundamental que se consideren todos los recursos y condiciones pertinentes para una operatividad apropiada y eficiente.

##### **4.4.1. Difusión del programa educativo**

La FPIE y la FHyCS cuentan con diversos mecanismos de difusión para la promoción y divulgación de actividades de sus diversos programas educativos, mismos que se enlistan a continuación:

- Sitio web oficial de las unidades académicas. <http://pedagogia.mxl.uabc.mx/> <https://www.uabchumanidades.com/>
- Sitio oficial de la FPIE y FHyCS en redes sociales. <https://www.facebook.com/FPIE-UABC-1907068516177836/> <https://www.facebook.com/uabchumanidades/>
- Programa de radio “Acción Pedagógica” que se emite catorcenalmente en Radio UABC, se compone de una mesa de análisis sobre diversos temas del ámbito pedagógico en todos sus procesos y dimensiones. <http://radio.uabc.mx/accion-pedagogica>

- Programa de radio “Altavoz”, cuyo corte informativo/musical cuenta con secciones enfocadas en destacar el acontecer diario de la comunidad universitaria. <https://radio.uabc.mx/altavoz>
- Revista electrónica trimestral “Notas de Pedagogía” sobre el quehacer académico universitario. <https://issuu.com/notasdepedagogia>
- Canal oficial de YouTube “FPIE UABC” con contenido audiovisual sobre conferencias y eventos académicos de la FPIE. <https://www.youtube.com/c/FPIEUABCMxI>
- Canal oficial de YouTube “FHyCS UABC” con contenido audiovisual sobre conferencias y eventos académicos de la FhyCS. <https://www.youtube.com/channel/UCos0VHIANX9SM6QZ8KioXAA>
- “SENSOR”, programa de vinculación académica, con temas que cubren el quehacer universitario y todos aquellos eventos culturales, sociales, deportivos, educativos y académicos que toman lugar en UABC. <http://imagenuabc.tv/sensor>
- Gaceta UABC: órgano informativo oficial de la UABC. <https://gaceta.uabc.mx/>
- Periódicos de circulación local en versión digital.
- “Enfoque Cimarrón”, programa de televisión de diálogo y opinión, que promueve el interés en los ciudadanos por las diferentes problemáticas actuales. A través de cada programa se propondrán posibles vías de reflexión y solución a las diferentes cuestiones abordadas. <https://www.youtube.com/channel/UC2LFMsIVs52BQs4g9NWK4Qg/videos>
- “Ilumina”, canal dedicado a proyectos de contenidos culturales y educativos realizados por estudiantes y TAFO UABC (Taller de Fotografía). [https://www.youtube.com/channel/UC5BXrrF3EYUD3VfS\\_WkIMUg](https://www.youtube.com/channel/UC5BXrrF3EYUD3VfS_WkIMUg)

#### **4.4.2. Planta académica**

El Programa Educativo de Licenciatura en Docencia de la Matemática será atendido por dos unidades académicas; la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Mexicali, que está conformada por 14 profesores de asignatura, la totalidad cuenta con

grado de Licenciatura y 11 con grado de maestría; tres técnicos académicos, uno con grado de maestría y dos con doctorado; así como siete profesores de tiempo completo con el máximo nivel/grado de estudios: doctorado. Cabe señalar que tres de los profesores de tiempo completo están adscritos al (SNI) Sistema Nacional de Investigadores del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt) y seis profesores de tiempo completo cuentan con el perfil deseable del Programa de Desarrollo Profesional Docente (Prodep). En la Tabla 9 se muestra la composición de la planta académica.

**Tabla 9. Personal académico de la FPIE**

Académico	Núcleo base	Grado	Tipo de contratación	Formación profesional
Santillán Anguiano Ernesto Israel	Educación, Sociedad y Frontera	Doctorado	PTC	Lic. en Psicología Doctorado en Ciencias y Humanidades para el Desarrollo Interdisciplinario
Roa Rivera Reyna Isabel	Educación, Sociedad y Frontera	Doctorado	PTC	Ing. en Sistemas Computacionales Maestría en Educación
Aceves Villanueva Yarálín	Psicología Educativa y Desarrollo del Potencial Humano	Doctorado	PTC	Educación
Aviña Camacho Issac	N/A	Maestría	Asignatura	Lic. en Docencia de la Matemática Maestría en Docencia
Armenta González María Alejandra	N/A	Maestría	Asignatura	Lic. en Docencia de la Matemática Maestría en Pedagogía
Avelar Orozco Claudia Valeria	N/A	Maestría	Asignatura	Lic. en Docencia de la Matemática Maestría en Administración de Instituciones Educativas
Cervantes Martínez Melissa	N/A	Maestría	Asignatura	Lic. en Docencia de la Matemática Maestría en Educación con Concentración en Desarrollo Organizacional
González Pedroza Luisa Lluviana	N/A	Licenciatura	Asignatura	Lic. en Docencia de la Matemática
López Navarro Adolfo	N/A	Maestría	Asignatura	Ing. Civil Maestría en Educación con Competencias en Matemáticas
Méndez Fierros Gilberto	N/A	Maestría	Asignatura	Ing. Industrial Maestría en Educación

Académico	Núcleo base	Grado	Tipo de contratación	Formación profesional
Pardo Morales Ariel Gabriel	N/A	Maestría	Asignatura	Lic. en Docencia de la Matemática Maestría en Educación con énfasis en didáctica de la matemática
Valenzuela Cabanillas Diana Marlene	N/A	Licenciatura	Asignatura	Lic. en Docencia de la Matemática
Soto Calderón Atzimba	N/A	Maestría	Asignatura	Ing. Químico Maestría en Ciencias de la Educación
González Cortez Carolina	N/A	Maestría	Asignatura	Lic. en Docencia de la Matemática Maestría en Educación
Jiménez Pérez Elena Hatty	N/A	Maestría	Asignatura	Lic. en Psicología Maestría en Educación
Martínez Díaz Beatriz Elena	N/A	Maestría	Asignatura	Lic. en Docencia de la Matemática Maestría en Ciencias con Especialidad en Matemática Educativa
Bio Olguín Yoshie Adaemi	N/A	Licenciatura	Asignatura	Asesoría Psicopedagógica
Solís Cortés Fernando Felix	N/A	Maestría	TA	Ing. en Electrónica Maestría en Entornos Virtuales de Aprendizaje
Rivera Morán Jesús Ramón	N/A	Doctorado	TA	Educación
Mendoza Durán Verónica	N/A	Doctorado	TA	Educación
García Salazar Mario	Didáctica de la Matemática	Doctorado	PTC	Ciencias Educativas
Hernández Mesa Leidy	Didáctica de la Matemática	Doctorado	PTC	Lic. en Educación Especialidad Matemática - Computación Maestría en Docencia Doctorado en Educación
Mendivil Rosas Gricelda	Didáctica de la Matemática	Doctorado	PTC	Lic. en Ciencias de la Educación Maestría en Didáctica de las Matemáticas Doctorado en Desarrollo Educativo con Énfasis en Formación de Profesores
Gómez Árciga Adrián	Didáctica de la Matemática colaborador	Doctorado	PTC	Lic. en Matemáticas Aplicadas Maestría y Doctorado en Ciencias con Especialidad en Matemática Educativa

Fuente: Elaboración propia.



El programa educativo Licenciatura de Docencia de la Matemática será atendido por dos unidades académicas; la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Tijuana, está conformada por 13 profesores de asignatura, la totalidad cuenta con grado de Licenciatura, 11 con grado de maestría y 4 con doctorado; así como 3 profesores de tiempo completo, 2 con el máximo nivel/grado de estudios: doctorado. Cabe señalar que 1 de los profesores de tiempo completo está adscrito y 1 en proceso de evaluación al (SNI) Sistema Nacional de Investigadores del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt). En la Tabla 10 se muestra la composición de la planta académica.

**Tabla 10. Personal académico de FHyCS**

Académico	Núcleo base	Grado	Tipo de contratación	Formación profesional
Aguilar Ramírez Mario César	N/A	Licenciatura	Asignatura	Ingeniero en Computación
Bencomo Trejo Abigail	N/A	Maestría	Asignatura	Licenciatura en Administración de empresas Licenciatura en Educación Maestría en Educación
Carmona Domínguez Saúl	N/A	Maestría	Asignatura	Licenciatura en Ciencias de la Educación Maestría en Educación
Chacón Pérez María del Carmen	N/A	Maestría	Asignatura	Contador Público Maestría en Educación
Contreras Barajas Felipe	N/A	Maestría	Asignatura	Licenciatura en Filosofía Maestría en Educación
Galíndrez Jiménez Victoria	N/A	Doctorado	Asignatura	Licenciatura en Contaduría Maestría en Administración Doctorado en Innovación y

Académico	Núcleo base	Grado	Tipo de contratación	Formación profesional
				Gestión Educativa
Guajardo González Gerardo	N/A	Licenciatura	Asignatura	Ingeniero Industrial
Hernández Escobedo José Gilberto	N/A	Maestría	Asignatura	Ingeniero en Electrónica Maestría en Ingeniería Industrial
Ley López Jonathan	N/A	Doctorado	Asignatura	Ingeniero en Electrónica Maestría en Pedagogía Doctorado en Educación
López Hernández Francisco José	N/A	Doctorado	PTC	Licenciatura en Matemáticas Maestría y Doctorado en Matemáticas
Márquez Lobato Bogart Yail	N/A	Doctorado	Asignatura	Ingeniero en Computación Maestría en Educación Maestría en Economía Aplicada Doctorado en Ciencias
Ortiz Bautista Blanca Laura	N/A	Doctorado	Asignatura	Licenciatura en Administración de Empresas Maestría en Docencia Doctorado en Educación
Quezada Morales Lucia	N/A	Maestría	Asignatura	Licenciatura en Administración Industrial Maestría en Enseñanza de las Ciencias

Académico	Núcleo base	Grado	Tipo de contratación	Formación profesional
Valdespino Padilla Zaira Vanessa	Paradigmas y Modelos Educativos	Doctorado	PTC	Licenciatura en Pedagogía Maestría en Educación Doctorado en Desarrollo Educativo con Énfasis en Formación de Profesores
Valtierra Angulo Ana Karen	N/A	Maestría	Asignatura	Licenciatura en Docencia de la Matemática Maestría en Educación
Vega Castillo Ma. Teresa	N/A	Licenciatura	PTC	Ingeniero en Comunicaciones y Electrónica

Fuente: Elaboración propia.

*Nota.* Profesor de Tiempo Completo (PTC), No Aplica (N/A).

El personal Docente de la FPIE así como de la FHyCS participa en los eventos, conferencias, organismos y desarrollos siguientes:

1. Se pertenece a la Red de Centros de Investigación en Matemática Educativa CIMATES
2. Se pertenece al Comité Latinoamericano de Matemática Educativa
3. Se pertenece a la Asociación Nacional de Profesores de Matemáticas (ANPM)
4. Se es miembro de la Sociedad Matemática Mexicana (SMM)
5. Se pertenece al Comité Interamericano de Educación Matemática
6. Se participa en la realización del Encuentro Estatal de Enseñanza de las Matemáticas, evento emblemático del área, incorpora a los profesionales de todo el estado y a nivel nacional e internacional.
7. Se trabajó en el diseño de reactivos en el examen de egreso para la Licenciatura en Docencia de la Matemática.
8. Se participó en el Diseño y jueceo de reactivos en el examen de ingreso a la licenciatura.
9. Se realizó el primer concurso de cálculo mental en la facultad.

10. Se colabora en la Organización y desarrollo para la promoción de la ciencia, a través del Taller de Ondas en conjunto con la Facultad de Ciencias en UABC-Ensenada.
11. Se participó en la Conferencia sobre la matemática educativa: Modelación Matemática
12. Se participó en el Comité científico en el Centro de Investigación en Matemática y Meta-Matemática de la Universidad de Costa Rica.
13. Se participó en el Comité científico revisor TEMBI de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Al interior de las Unidades Académicas se desarrollan diferentes elementos que buscan garantizar la habilitación de los docentes con actividades tales como:

- Cada ciclo escolar se realiza Jornadas de Trabajo Docente.
- Seminario del fortalecimiento de la práctica docente.
- Se participa en eventos de talla nacional e Internacional
- Se participa en cursos de formación Docente, Actualización y Capacitación Docente.
- La planta Docente estudió o se encuentra estudiando posgrados en área afín a la licenciatura.
- Se participa en la oferta de capacitación y formación docente que ofrece la UABC, con cursos como el de Inducción a la Universidad, Modelo Educativo y Desarrollo de Competencia, entre otros.
- Se participó en el programa de Taller de Acompañamiento Docente a partir del ciclo 2022-1.

#### **4.4.3. Infraestructura, materiales y equipo**

Para implementar este programa educativo, la FPIE cuenta con infraestructura física, tecnológica y equipamiento necesario para el desarrollo académico y administrativo, como se muestra en la tabla 11.

**Tabla 11. Recursos de apoyo para la operación del programa educativo en la FPIE**

Descripción	Equipo con el que se cuenta	Capacidad	Cantidad
Aulas	Aula + mesabancos + Proyector multimedia	18 aulas desde 18 a 45 mesabancos cada aula dependiendo el espacio	16 pizarrones electrónicos y 2 computadoras con 2 proyectores
Audiovisuales	Sillas + proyector de video y Pantalla + Conexión inalámbrica a internet	20 sillas	1 proyector de video y 1 pantalla y conexión inalámbrica y alámbrica
Aula Magna	Sillas + proyector de video y pantalla + Conexión inalámbrica a internet	130 sillas	1 proyector de video y 1 pantalla, con Internet inalámbrica y alámbrica
Sala usos múltiples	Sillas + proyector de video y pantalla + Conexión inalámbrica a internet Videoconferencia	42 sillas con 16 mesas	1 CPU, 1 Proyector de video y 1 pantalla, con Internet inalámbrica y alámbrica
Sala de juntas	Mesas + sillas	1 mesa con 6 sillas	1 computadora con Internet alámbrico e inalámbrica y TV
Cubículos de docentes	Computadora + mobiliario	12 escritorios	16 computadoras de escritorio con Internet
Sala de maestros	Mesas de trabajo	1 mesa, 6 sillas	4 computadoras con Internet
Laboratorios	Computadora + mobiliario + impresiones	40 usuarios	1 laboratorio de cómputo con 20 mesas, 40 sillas, 40 computadoras de escritorio con Internet
Laboratorio/talleres	Equipo, maquinaria, mesas de trabajo y herramientas.	5 usuarios	1 laboratorio de Investigación e Innovación Educativa, 1 escritorio, 2 mesas grandes y 5 computadoras con Internet
Almacén	Equipo, herramientas y materiales.	1 almacén de mamparas, artículos para sanitizar. 1 almacén de materiales de limpieza, herramientas varias. 1 almacén de equipo para aula magna y sillas	3 almacenes
Oficina de coordinación	Computadora + mobiliario	3 coordinaciones	3 computadoras de escritorio con 3 escritorios y acceso a Internet

Fuente: Elaboración propia.

Asimismo, la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales también cuenta con la infraestructura, materiales y equipo necesario para la operación del programa educativo como se muestra la Tabla 12.

**Tabla 12. Recursos de apoyo para la operación del programa educativo en la FHyCS**

Descripción	Equipo con el que se cuenta	Capacidad	Cantidad
Aulas	Aula + mesabancos + proyector multimedia	Mínimo 25- Máximo 50	56
Audiovisuales	Sillas + proyector de video y Pantalla + conexión inalámbrica a internet	150	2
Aula Magna	Sillas + proyector de video y pantalla + conexión inalámbrica a internet	160	1
Sala usos múltiples	Sillas + proyector de video y pantalla + conexión inalámbrica a internet Video conferencia	50	1
Sala de juntas	Mesa + sillas	20	1
Cubículos de docentes	Computadora + mobiliario	15	27
Sala de maestros asignatura	Mesas de trabajo	15	1
Laboratorios	Computadora + mobiliario + impresiones	40	6
Oficina de coordinación	Computadora + mobiliario	1	1
	Equipo de cómputo para uso de alumnos	--	175
	Equipo de producción sonora (cabinas de producción o postproducción)	--	5
	Equipo de producción fotográfica (cámaras o set de luces)	--	10
	Equipo de producción audiovisual (cámaras, set de luces, micrófonos)	--	51
	Software de posproducción sonora, fotográfica, gráfica y audiovisual.	--	120

Fuente: Elaboración propia.

## **Biblioteca**

El servicio de biblioteca se encuentra normado por el Reglamento General de Bibliotecas de la UABC. En su capítulo segundo, se detallan los lineamientos en cuanto a préstamos a domicilio e intercambio entre las diversas bibliotecas.

El programa educativo de Licenciatura en Docencia de la Matemática tiene acceso a todo el Sistema Bibliotecario, sin importar la UA o municipio al que está adscrito; al igual que todo su catálogo de servicio que la propia biblioteca ofrece, como: visitas guiadas, catálogo en línea, préstamo de material bibliográfico, internet inalámbrico, buzón nocturno, salas de lectura y cursos de capacitación. Los horarios de atención de la biblioteca están sujetos al horario estudiantil de cada UA, al igual que los servicios que se ofrecen.

Todos los campus disponen de una Biblioteca Central. Algunas unidades académicas cuentan, dentro de sus instalaciones, con una biblioteca específica para las áreas del conocimiento, por ende, los estudiantes del programa educativo tienen acceso tanto a ella como a la Biblioteca Central a través de su credencial vigente como estudiantes de la UABC. Una herramienta adicional de consulta a la bibliografía es la biblioteca virtual con la que cuenta la UABC, donde los jóvenes estudiantes acceden a través de internet y lo pueden hacer desde la comodidad de sus hogares. Se tiene un catálogo en línea que permite obtener datos generales de los recursos de información, su clasificación y condición, de tal forma que, a partir de estos datos los interesados pueden verificar si es el recurso que necesitan, dónde puede localizarlo físicamente y si está disponible para su préstamo. Dicha consulta la pueden hacer desde cualquier computadora con acceso a internet <https://bibliotecas.uabc.mx/>

En la biblioteca o centro de información se encuentran la mayoría de las referencias bibliográficas básicas mencionadas en los programas de unidades de aprendizaje. También existen convenios con instituciones tanto nacionales como Internacionales que dan facilidad de uso a investigadores, maestros y alumnos. Se mantiene estrecha comunicación y contacto, auxiliándonos para satisfacer las necesidades de los usuarios (maestros y estudiantes).

La UABC está suscrita a una serie de recursos bibliográficos digitales de información científica y tecnológica, a través del Consorcio Nacional de Recursos de Información Científica y Tecnológica (CONRICYT) de Conacyt, entre los cuales se encuentran los siguientes:

- Annual Reviews a nonprofit scientific Publisher
- BioOne Research Evolved
- Cambridge University Press
- EBSCO Host
- Gale Cengage Learning
- IEEE/IET Electronic Library 104
- Oxford University Press
- ProQuest
- Proceedings of the National Academy of Sciences
- Wiley

De acuerdo a lo establecido, los usuarios del programa educativo pueden acceder a los servicios de biblioteca, donde se encuentra un volumen acorde a las necesidades del programa. La disponibilidad e idoneidad de la bibliografía es pertinente para las asignaturas.

El funcionamiento de la biblioteca cumple con los estándares de atención a los usuarios, además de contar con los procedimientos difundidos y formales para consulta y préstamo del acervo. La biblioteca ofrece cursos y talleres de capacitación de forma periódica para el manejo eficiente de las bases de datos digitales del catálogo cimarrón y demás servicios que ofrece.

Disponen de ciertos requerimientos que cumplen con la atención para personas con necesidades especiales. La satisfacción de los usuarios es aceptable respecto a los servicios de la biblioteca



#### **4.4.4. Estructura organizacional**

La estructura organizacional de las Facultades pertenecientes a la UABC, se desarrolla de acuerdo con la normatividad universitaria, la cual se representa con un organigrama de la institución, que comprende dirección, subdirección, administración, coordinaciones, responsables y encargados de áreas académicas, como se aprecia en las Figuras 1 y 2:



# Universidad Autónoma de Baja California

## Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa

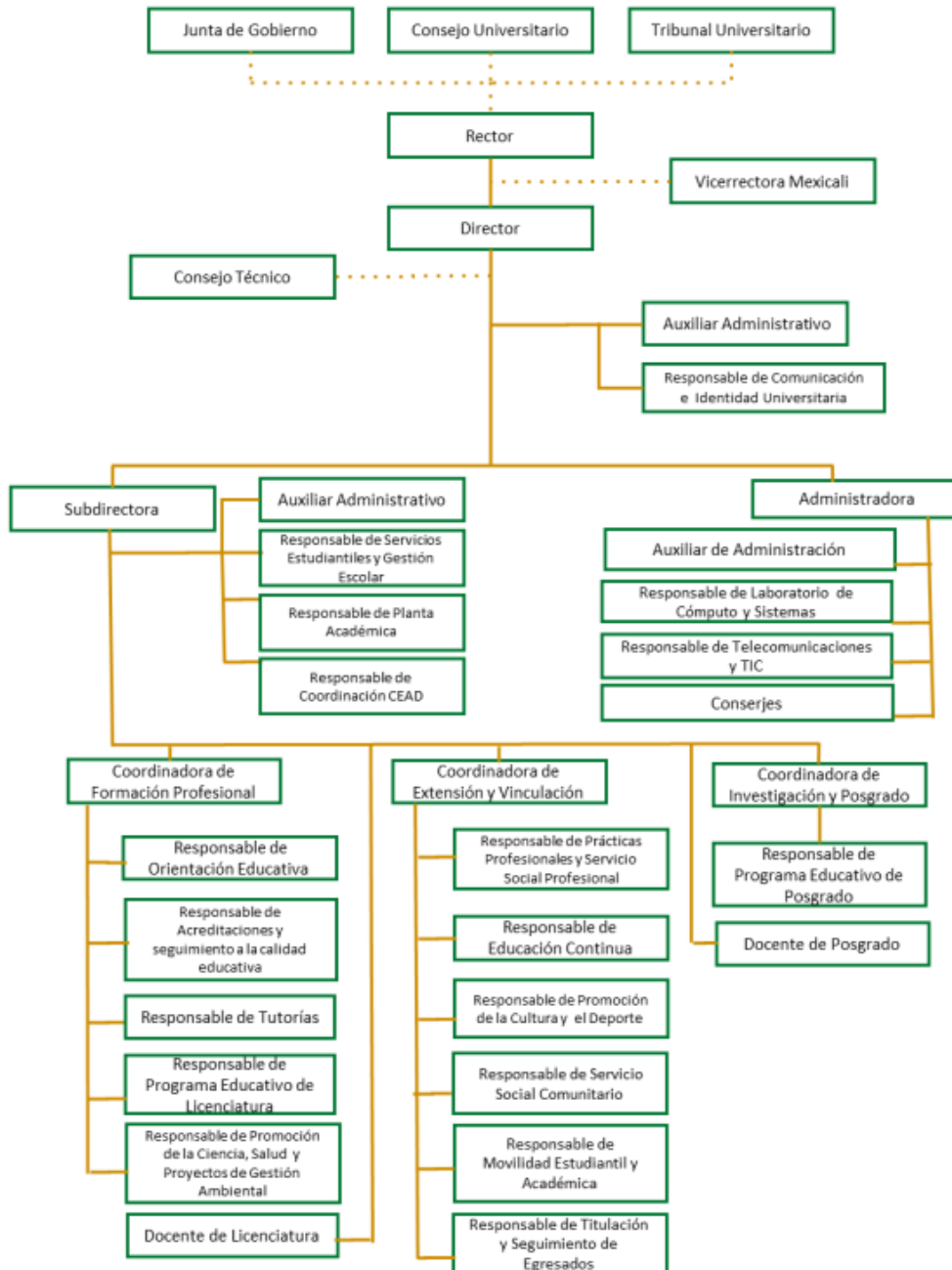
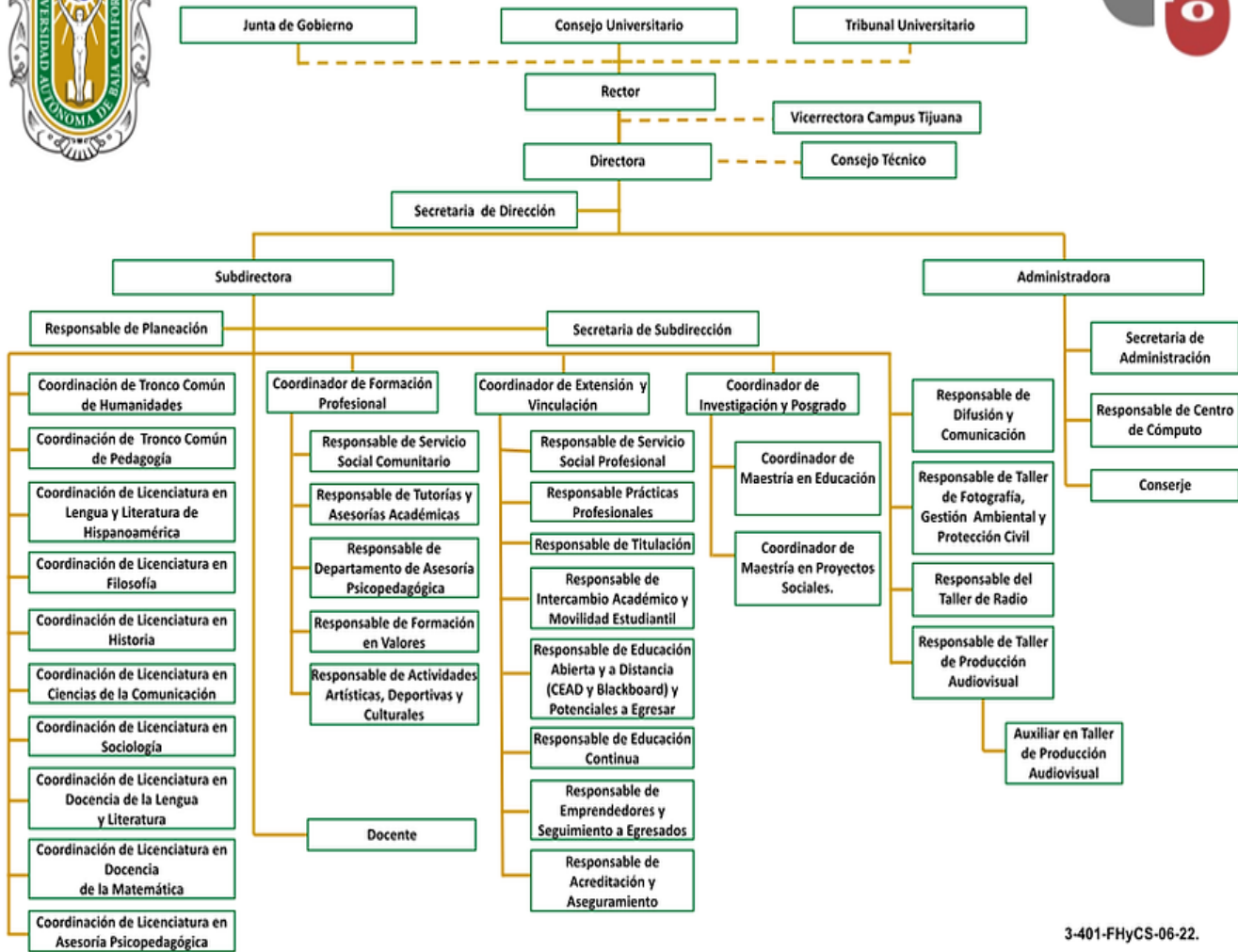


Figura 1. Organigrama de la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa. Fuente: Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa (2022).



## UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES



3-401-FHyCS-06-22.

*Figura 2.* Organigrama de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales.  
Fuente: Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales (2021).

#### **4.4.5. Programa de Tutoría Académica**

El programa de tutoría académica tiene como propósito potenciar las habilidades, aptitudes y capacidades de los estudiantes para culminar sus estudios satisfactoriamente, a través de acciones responsables enfocadas a su formación profesional. Por lo tanto, a cada estudiante que ingresa a la universidad se le designa un tutor, que es un profesor de tiempo completo, desde el inicio hasta el término de sus estudios.

Dicho programa es considerado como un eje transversal en la formación profesional del estudiante, llevado a cabo por un acompañamiento del docente que asume la función de tutor, quien apoya al alumno durante su trayectoria académica, brindando información para facilitar la planeación y desarrollo de su proyecto tanto académico como profesional y, de ser el caso, canaliza las necesidades específicas que le plantea el tutorado hacia las instancias de la institución encargadas de atender dichas necesidades establecidas en la normatividad y según los apoyos institucionales disponibles, siempre en un marco de respeto a la libertad del alumno en la toma de decisiones acerca de su trayectoria académica (UABC, 2018).

Para evaluar este programa, se emplean algunas estrategias como la elaboración de lineamientos que guíen la actuación tutorial, implementación del Sistema Institucional de Tutorías (SIT), capacitar en el uso del SIT a la comunidad universitaria y dar seguimiento a la acción de tutoría. Asimismo, los responsables del seguimiento de las tutorías del campus corresponden a los departamentos de Apoyo a la docencia y la investigación, así como al Apoyo a la extensión de la cultura y la investigación, realizando una amplia colaboración con las unidades académicas, quienes son responsables de planear, organizar, ejecutar, controlar y evaluar la función tutorial.

#### **Mecanismos de operación de la tutoría académica**

1. Proceso de asignación de tutores. Al inicio de cada periodo escolar cada profesor de tiempo completo será asignado como tutor de un número de estudiantes, a quienes atenderá hasta su egreso. La Subdirección de cada unidad académica

efectuará la distribución de grupos entre los tutores designados. En el caso especial de que un estudiante requiera cambio de tutor, éste acudirá al coordinador del programa educativo para solicitar dicho cambio.

2. Capacitación del uso del sistema para tutores y tutorados. El responsable de tutoría de la unidad académica correspondiente será el responsable de convocar a talleres de capacitación para tutores y tutorados.
3. Programación de sesiones de tutoría académica. El mínimo de sesiones de tutoría que debe realizar un tutor durante un ciclo escolar es cuatro: durante el periodo de reinscripciones, en la segunda semana del periodo escolar, a la mitad del periodo y otra al término del periodo. Cada profesor será responsable de atender íntegramente, en el espacio y tiempo establecidos a los alumnos bajo su tutoría.
4. Difusión. El responsable de tutorías, apoyado en la coordinación del área de Difusión de cada unidad académica, dará a conocer las fechas para realizar la tutoría durante el periodo escolar de acuerdo al calendario establecido.
5. Seguimiento y evaluación. Al término de cada periodo escolar, el tutor y tutorado deberán participar en el proceso de evaluación de la tutoría. El responsable de las tutorías académicas realizará un reporte por periodo escolar de las actividades desarrolladas, turnándose al director de la unidad académica para la toma de decisiones correspondiente y la entrega oportuna del reporte al Departamento que corresponda. El Departamento del campus dará seguimiento al proceso de tutorías en las unidades académicas y turnará un reporte a la Coordinación General. Al interior de la FPIE, se asignan dos semanas de tutoría, como una estrategia de seguimiento puntual al acompañamiento del estudiante, donde se genera un registro de evidencia, que se concentra con un responsable de Tutoría de la Unidad Académica, dependiente del Coordinador de Formación Profesional de la Facultad.

## 5. Plan de estudios

La estructura del plan de estudios comprende los siguientes apartados: perfil de ingreso, perfil de egreso, campo profesional, características de las unidades de aprendizaje por etapas de formación, características de las unidades de aprendizaje por áreas de conocimiento, mapa curricular, descripción cuantitativa del plan de estudios, tipología de las unidades de aprendizaje y equivalencia de las unidades de aprendizaje.

### 5.1. Perfil de ingreso

El estudiante que desee ingresar al programa educativo de Licenciatura en Docencia de la Matemática de la Universidad Autónoma de Baja California, deberá poseer las siguientes características:

Conocimientos básicos de:

- Aritmética
- Álgebra
- Geometría
- Trigonometría
- Lenguaje matemático
- Probabilidad y Estadística
- Procedimientos y técnicas para la resolución de problemas

Habilidades:

- Uso de herramientas tecnológicas
- Habilidad Lectora
- Aplicar razonamiento matemático en situaciones de la vida cotidiana
- Capacidad de aprender por cuenta propia
- Trabajo colaborativo
- Expresar correctamente sus ideas de forma oral y escrita
- Determinación de soluciones y alternativas
- Creatividad

Actitudes y valores:

- Gusto por la enseñanza
- Tratar con dignidad, afecto, respeto y ética a los compañeros y docentes
- Disciplina, compromiso y responsabilidad en el trabajo diario
- Disposición para el trabajo en equipo
- Tolerancia y empatía para las relaciones interpersonales

## 5.2. Perfil de egreso

La Licenciatura en Docencia de la Matemática podrá desarrollar las siguientes competencias:

1. Analizar los componentes de los planes y programas de estudio mediante la revisión de los documentos oficiales del Sistema Educativo Nacional, para desarrollar las competencias matemáticas propias de la educación secundaria y media superior en sus educandos con una actitud ética y responsable.
2. Analizar el campo de acción del licenciado en Docencia de la Matemática a partir de reconocer su identidad profesional dentro del Sistema Educativo Nacional en los sectores público y privado, para ampliar su perspectiva de inserción laboral con liderazgo, perseverancia y compromiso social para ser agente de cambio.
3. Elaborar proyectos de intervención mediante la implementación de los referentes teóricos, conceptuales y metodológicos propios de la didáctica matemática y de la matemática educativa para innovar en los procesos de enseñanza y aprendizaje, con perseverancia, disciplina y tenacidad.
4. Implementar estrategias que den la posibilidad de representar, explorar y resolver ejercicios de rutina-contexto real mediante el uso de diversas tecnologías tanto en ambientes físicos como virtuales, bajo el enfoque activo, para relacionar conceptos matemáticos que permitan transformar y extender dichos problemas en actividades de investigación matemática, mostrando una actitud crítica, propositiva y de responsabilidad social.
5. Diseñar estrategias de enseñanza y aprendizaje que atiendan las barreras para el aprendizaje y la participación, mediante el reconocimiento de las características individuales del alumno, para intervenir de manera interdisciplinaria en el tratamiento de contenidos con sensibilidad, tolerancia y empatía.
6. Valorar los espacios de interacción educativa a partir de observar, indagar y reflexionar para proponer alternativas de enseñanza aprendizaje de las matemáticas, con una actitud entusiasta, tolerante y colaborativa.



### 5.3. Campo profesional

Quien egrese del programa educativo de la Licenciatura en Docencia de la Matemática podrá desempeñarse en los ámbitos local, estatal, nacional e internacional realizando las siguientes actividades:

- En instituciones de Educación Básica (Secundaria) y Media Superior, desarrollando la docencia de las Matemáticas.
- En instituciones educativas, desarrollando actividades de gestión en áreas de las Matemáticas.
- De Investigación en el área de la matemática educativa
- En centros de producción de recursos didácticos de Matemáticas.

Campo profesional independiente:

- En la creación de su propia empresa donde se desarrollen las competencias matemáticas, a través de la oferta de educación continua y realización de materiales y recursos didácticos.
- En instituciones educativas ofreciendo formación a docentes de matemáticas.
- Libre ejercicio de la profesión de forma independiente en asesorías de matemáticas.

Otras instancias:

- Instituciones gubernamentales y no gubernamentales desarrollando acciones para el desarrollo de las competencias matemáticas a nivel estatal, nacional e internacional.
- Museos y espacios culturales, donde existan áreas de matemáticas.

#### 5.4. Características de las unidades de aprendizaje por etapas de formación

**Unidad Académica:** Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Mexicali y Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Tijuana.

**Programa educativo:** Licenciatura en Docencia de la Matemática

**Grado académico:** Licenciatura

**Plan de estudios:** 2023-2

Clave*	Nombre de la unidad de aprendizaje	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	RQ**
<b>Etapla Básica Obligatoria</b>								
41177	Contexto y Política Educativa	2	-	2	-	2	6	
41178	Teorías del Aprendizaje	2	-	2	-	2	6	
41179	Historia y Retos de la Educación en México	2	-	2	-	2	6	
41180	Introducción al Pensamiento Científico	2	-	2	-	2	6	
41181	Diversidad y Derechos Humanos	2	-	3	-	2	7	
41182	Desarrollo Humano	2	-	4	-	2	8	
41183	Comunicación Estratégica	2	-	2	-	2	6	
41184	Didáctica General	2	-	4	-	2	8	
41185	Estrategias de Lectura y Redacción	2	-	4	-	2	8	
41186	Estadística Descriptiva	2	-	4	-	2	8	
41188	Pensamiento Lógico Matemático	2	-	2	-	2	6	
41189	Desarrollo de Habilidades Digitales	1	-	3	-	1	5	
41190	Educación, Valores y Responsabilidad Social	3	-	2	-	3	8	
	Optativa	-	-	-	-	-	Vr	
<b>Etapla Disciplinaria Obligatoria</b>								
14	Aritmética	2	-	4	-	2	8	
15	Álgebra Básica	2	-	4	-	2	8	
16	Geometría I	2	-	2	-	2	6	
17	Didáctica de la Matemática	2	-	1	1	2	6	
18	Trayecto Formativo del Currículo en Matemáticas	2	-	2	-	2	6	
19	Observación del Contexto Escolar	1	-	2	1	1	5	
20	Probabilidad y Estadística ***	2	-	4	-	2	8	
21	Álgebra Superior	2	-	4	-	2	8	15
22	Geometría II	2	-	2	-	2	6	16
23	Diseño de Ambientes Virtuales de Aprendizaje	2	-	2	-	2	6	
24	Planeación Didáctica y Evaluación en Matemática	2	-	3	1	2	8	
25	Enfoque Teórico de la Matemática	2	-	2	-	2	6	

Clave*	Nombre de la unidad de aprendizaje	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	RQ**
	Educativa							
26	Trigonometría	2	-	4	-	2	8	
27	Precálculo	-	-	4	-	-	4	
28	Geometría Analítica	2	-	4	-	2	8	
29	Afectividad y Emociones en la Enseñanza de la Matemática	1	-	3	-	1	5	
30	Análisis de la Práctica Docente en el Aula	2	-	2	-	2	6	
31	Metodología en la Investigación de la Matemática Educativa	2	-	1	1	2	6	
32	Cálculo Diferencial	2	-	4	-	2	8	27
33	Álgebra Lineal	2	-	4	-	2	8	
34	Estrategias Didácticas para la Atención a Barreras del Aprendizaje y la Participación	3	-	1	1	3	8	
35	Didáctica de la Aritmética, Álgebra y las Geometrías	1	-	3	1	1	6	
	Optativa	-	-	-	-	-	Vr	
	Optativa	-	-	-	-	-	Vr	
	Optativa	-	-	-	-	-	Vr	
	Optativa	-	-	-	-	-	Vr	
	Optativa	-	-	-	-	-	Vr	
<b>Etapas Terminal Obligatoria</b>								
36	Diseño de Proyecto de Intervención Educativa en Matemática	2	-	1	1	2	6	31
37	Cálculo Integral	2	-	4	-	2	8	32
41214	Estrategias de Emprendimiento***	2	-	3	-	2	7	
39	Uso de Tecnología en la Resolución de Problemas	-	-	4	-	-	4	
40	Difusión y Divulgación de Proyectos Educativos de Matemática	2	-	2	-	2	6	36
41	Desarrollo Conceptual de la Matemática	2	-	2	-	2	6	
42	Evaluación de Proyecto de Intervención Educativa en Matemática	-	-	6	-	-	6	
43	Prácticas Profesionales	-	-	-	-	-	10	
	Optativa	-	-	-	-	-	Vr	
	Optativa	-	-	-	-	-	Vr	
	Optativa	-	-	-	-	-	Vr	
	Optativa	-	-	-	-	-	Vr	
	Optativa	-	-	-	-	-	Vr	
<b>Etapas Básica Optativa</b>								

Clave*	Nombre de la unidad de aprendizaje	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	RQ**
41223	Ética de la Profesión	2	-	2	-	2	6	
41222	Filosofía de la Ciencia	2	-	2	-	2	6	
41224	Estrategias de Enseñanza y de Aprendizaje	2	-	2	-	2	6	
<b>Etapa Disciplinaria Optativa</b>								
47	Análisis de la Práctica Educativa	2	-	2	-	2	6	
48	Cultura Financiera	2	-	2	-	2	6	
49	Teorías Implícitas de la Práctica Educativa	2	-	2	-	2	6	
50	Métodos Numéricos	2	-	2	-	2	6	
51	Liderazgo e Innovación Educativa	2	-	3	-	2	7	
52	Diseño de Reactivos en Matemática	2	-	2	-	2	6	
53	Diseño de Actividades de Aprendizaje STEAM	2	-	2	-	2	6	
54	Material Didáctico en Matemáticas	2	-	2	-	2	6	
41226	Teoría y Dinámica de Grupos	2	-	1	1	2	6	
56	Mecánica	2	-	2	-	2	6	
57	Termodinámica	2	-	2	-	2	6	
58	Dinámica	2	-	2	-	2	6	
<b>Etapa Terminal Optativa</b>								
59	Tecnologías Aplicadas a la Educación.	1	-	3	-	1	5	
60	Didáctica del Cálculo	1	-	3	-	1	5	
61	Tutoría en Educación Secundaria y Media Superior	1	-	3	-	1	5	
62	Desarrollo de Competencias Directivas	1	-	3	-	1	5	
63	Introducción a Ecuaciones Diferenciales Ordinarias	1	-	3	-	1	5	
64	Introducción al Cálculo Vectorial	1	-	3	-	1	5	
65	Formación Docente en Matemáticas	1	-	3	-	1	5	
66	Electromagnetismo	1	-	3	-	1	5	
67	Acústica y Óptica	1	-	3	-	1	5	

\*No es la clave oficial, es una numeración consecutiva asignada para el control, orden y organización de las asignaturas. Cuando el plan de estudios se aprueba por el H. Consejo Universitario, se procede al registro oficial en el Sistema Integral de Planes y Programas de Estudio y Autoevaluación y se le asigna la clave.

\*\* Nomenclatura:

HC: Horas Clase

HL: Horas Laboratorio

HT: Horas Taller

HPC: Horas Prácticas de Campo

HE: Horas Extra Clase

CR: Créditos

RQ: Requisitos

\*\*\*Estas unidades de aprendizaje pueden impartirse en inglés de acuerdo a las condiciones de la unidad académica. El programa de unidad de aprendizaje se diseñó en español e inglés. Esto atiende a las políticas institucionales sobre la promoción de una segunda lengua, principalmente el inglés.

## 5.5. Características de las unidades de aprendizaje por áreas de conocimiento

**Unidad Académica:** Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Mexicali y Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Tijuana.

**Programa educativo:** Licenciatura en Docencia de la Matemática

**Grado académico:** Licenciatura

**Plan de estudios:** 2023-2

Área de conocimiento: Pedagogía y Gestión Normativa								
Clave	Unidad de aprendizaje	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	RQ
41177	Contexto y Política Educativa	2	-	2	-	2	6	
41178	Teorías del Aprendizaje	2	-	2	-	2	6	
41179	Historia y Retos de la Educación en México	2	-	2	-	2	6	
41184	Didáctica General	2	-	4	-	2	8	
Unidades de Aprendizaje Optativas								
41226	Teoría y Dinámica de Grupos	2	-	1	1	2	6	
59	Tecnologías Aplicadas a la Educación	1	-	3	-	1	5	
61	Tutoría en Educación Secundaria y Media Superior.	1	-	3	-	1	5	

Área de conocimiento: Formación Integral								
Clave	Unidad de aprendizaje	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	RQ
41180	Introducción al Pensamiento Científico	2	-	2	-	2	6	
41181	Diversidad y Derechos Humanos	2	-	3	-	2	7	
41182	Desarrollo Humano	2	-	4	-	2	8	
41183	Comunicación Estratégica	2	-	2	-	2	6	
41185	Estrategias de Lectura y Redacción	2	-	4	-	2	8	
41186	Estadística Descriptiva	2	-	4	-	2	8	
41188	Pensamiento Lógico Matemático	2	-	2	-	2	6	
41189	Desarrollo de Habilidades Digitales	1	-	3	-	1	5	
41190	Educación, Valores y Responsabilidad Social	3	-	2	-	3	8	
41214	Estrategias de Emprendimiento	2	-	3	-	2	7	

Área de conocimiento: Formación Integral								
Clave	Unidad de aprendizaje	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	RQ
<b>Unidades de Aprendizaje Optativas</b>								
41223	Ética de la Profesión	2	-	2	-	2	6	
41222	Filosofía de la Ciencia	2	-	2	-	2	6	
41224	Estrategias de Enseñanza y de Aprendizaje	2	-	2	-	2	6	
48	Cultura Financiera	2	-	2	-	2	6	
47	Liderazgo e Innovación Educativa	2	-	3	-	2	7	
62	Desarrollo de Competencias Directivas	1	-	3	-	1	5	

Área de conocimiento: Matemáticas								
Clave	Unidad de aprendizaje	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	RQ
14	Aritmética	2	-	4	-	2	8	
15	Álgebra Básica	2	-	4	-	2	8	
16	Geometría I	2	-	2	-	2	6	
20	Probabilidad y Estadística	2	-	4	-	2	8	
21	Álgebra Superior	2	-	4	-	2	8	15
22	Geometría II	2	-	2	-	2	6	16
26	Trigonometría	2	-	4	-	2	8	
27	Precálculo	-	-	4	-	-	4	
28	Geometría Analítica	2	-	4	-	2	8	
32	Cálculo Diferencial	2	-	4	-	2	8	27
33	Álgebra Lineal	2	-	4	-	2	8	
37	Cálculo Integral	2	-	4	-	2	8	32
41	Desarrollo Conceptual de la Matemática	2	-	2	-	2	6	
<b>Unidades de Aprendizaje Optativas</b>								
50	Métodos Numéricos	2	-	2	-	2	6	
56	Mecánica	2	-	2	-	2	6	
57	Termodinámica	2	-	2	-	2	6	
63	Dinámica	2	.	2	-	2	6	
58	Introducción a Ecuaciones Diferenciales Ordinarias	1	-	3	-	1	5	
64	Introducción al Cálculo Vectorial	1	-	3	-	1	5	
66	Electromagnetismo	1	-	3	-	1	5	
67	Acústica y Óptica	1	-	3	-	1	5	

<b>Área de conocimiento: Práctica e Intervención Educativa</b>								
<b>Clave</b>	<b>Unidad de aprendizaje</b>	<b>HC</b>	<b>HL</b>	<b>HT</b>	<b>HPC</b>	<b>HE</b>	<b>CR</b>	<b>RQ</b>
19	Observación del Contexto Escolar	1	-	2	1	1	5	
30	Análisis de la Práctica Docente en el Aula	2	-	2	-	2	6	
31	Metodología en la Investigación de la Matemática Educativa	2	-	1	1	2	6	
36	Diseño de Proyecto de Intervención Educativa en Matemática	2	-	1	1	2	6	31
40	Difusión y Divulgación de Proyectos Educativos de Matemática	2	-	2	-	2	6	36
42	Evaluación de Proyecto de Intervención Educativa en Matemática	-	-	6	-	-	6	
<b>Unidades de Aprendizaje Optativas</b>								
47	Análisis de la Práctica Educativa	2	-	2	-	2	6	
49	Teorías Implícitas de la Práctica Educativa	2	-	2	-	2	6	

<b>Área de conocimiento: Matemática Educativa</b>								
<b>Clave</b>	<b>Unidad de aprendizaje</b>	<b>HC</b>	<b>HL</b>	<b>HT</b>	<b>HPC</b>	<b>HE</b>	<b>CR</b>	<b>RQ</b>
17	Didáctica de la Matemática	2	-	1	1	2	6	
18	Trayecto Formativo del Currículo en Matemáticas	2	-	2	-	2	6	
23	Diseño de Ambientes Virtuales de Aprendizaje	2	-	2	-	2	6	
24	Planeación Didáctica y Evaluación en Matemática	2	-	3	1	2	8	
25	Enfoque Teórico de la Matemática Educativa	2	-	2	-	2	6	
29	Afectividad y Emociones en la Enseñanza de la Matemática	1	-	3	-	1	5	
35	Didáctica de la Aritmética, Álgebra y las Geometrías	1	-	3	1	1	6	
34	Estrategias Didácticas para la Atención a Barreras del Aprendizaje y la Participación	3	-	1	1	3	8	



<b>Área de conocimiento: Matemática Educativa</b>								
<b>Clave</b>	<b>Unidad de aprendizaje</b>	<b>HC</b>	<b>HL</b>	<b>HT</b>	<b>HPC</b>	<b>HE</b>	<b>CR</b>	<b>RQ</b>
39	Uso de Tecnología en la Resolución de Problemas	-	-	4	-	-	4	
<b>Unidades de Aprendizaje Optativas</b>								
52	Diseño de Reactivos en Matemática	2	-	2	-	2	6	
53	Diseño de Actividades de Aprendizaje STEAM	2	-	2	-	2	6	
54	Material Didáctico en Matemáticas	2	-	2	-	2	6	
60	Didáctica del Cálculo	1	-	3	-	1	5	
65	Formación Docente en Matemática	1	-	3	-	1	5	

## 5.6. Mapa curricular de la Licenciatura en Docencia de la Matemática

ETAPA BÁSICA					ETAPA DISCIPLINARIA										ETAPA TERMINAL																													
Tronco Común					III		IV		V		VI		VII		VIII																													
Contexto y Política Educativa		Didáctica General			Aritmética		Probabilidad y Estadística		Trigonometría		Metodología en la Investigación de la Matemática Educativa		Diseño de Proyecto de Intervención Educativa en Matemática		Difusión y Divulgación de Proyectos Educativos de Matemática																													
HC	HL	HT	HPC	CR	HC	HL	HT	HPC	CR	HC	HL	HT	HPC	CR	HC	HL	HT	HPC	CR	HC	HL	HT	HPC	CR	HC	HL	HT	HPC	CR															
02	-	02	-	06	02	-	04	-	08	02	-	04	-	08	02	-	01	01	06	02	-	01	01	06	02	-	02	-	06															
Teorías del Aprendizaje		Estrategias de Lectura y Redacción			Álgebra Básica		Álgebra Superior		Precálculo		Cálculo Diferencial		Cálculo Integral		Desarrollo Conceptual de la Matemática																													
HC	HL	HT	HPC	CR	HC	HL	HT	HPC	CR	HC	HL	HT	HPC	CR	HC	HL	HT	HPC	CR	HC	HL	HT	HPC	CR	HC	HL	HT	HPC	CR															
02	-	02	-	06	02	-	04	-	08	02	-	04	-	08	-	-	04	-	04	02	-	04	-	08	02	-	04	-	08	02	-	02	-	06										
Historia y Retos de la Educación en México		Estadística Descriptiva			Geometría I		Geometría II		Geometría Analítica		Álgebra Lineal		Estrategias de Emprendimiento		Evaluación de Proyecto de Intervención Educativa en Matemática																													
HC	HL	HT	HPC	CR	HC	HL	HT	HPC	CR	HC	HL	HT	HPC	CR	HC	HL	HT	HPC	CR	HC	HL	HT	HPC	CR	HC	HL	HT	HPC	CR															
02	-	02	-	06	02	-	04	-	08	02	-	02	-	06	02	-	04	-	08	02	-	04	-	08	02	-	03	-	07	-	-	06	-	06										
Introducción al Pensamiento Científico		Pensamiento Lógico Matemático			Didáctica de la Matemática		Diseño de Ambientes Virtuales de Aprendizaje		Afectividad y Emociones en la Enseñanza de la Matemática		Estrategias Didácticas para la Atención a Barreras del Aprendizaje y la Participación		Uso de Tecnología en la Resolución de Problemas		Optativa																													
HC	HL	HT	HPC	CR	HC	HL	HT	HPC	CR	HC	HL	HT	HPC	CR	HC	HL	HT	HPC	CR	HC	HL	HT	HPC	CR	HC	HL	HT	HPC	CR															
02	-	02	-	06	02	-	02	-	06	02	-	01	01	06	02	-	02	-	06	01	-	03	-	05	03	-	01	01	08	-	-	04	-	04	01	-	03	-	05					
Diversidad y Derechos Humanos		Desarrollo de Habilidades Digitales			Trayecto Formativo del Currículo en Matemáticas		Planeación Didáctica y Evaluación en Matemática		Análisis de la Práctica Docente en el Aula		Didáctica de la Aritmética, Álgebra y las Geometrías		Optativa		Optativa																													
HC	HL	HT	HPC	CR	HC	HL	HT	HPC	CR	HC	HL	HT	HPC	CR	HC	HL	HT	HPC	CR	HC	HL	HT	HPC	CR	HC	HL	HT	HPC	CR	HC	HL	HT	HPC	CR										
02	-	03	-	07	01	-	03	-	05	02	-	02	-	06	02	-	03	01	08	02	-	02	-	06	02	-	01	01	06	01	-	03	-	05	01	-	03	-	05					
Desarrollo Humano		Educación, Valores y Responsabilidad Social			Observación del Contexto Escolar		Enfoque Teórico de la Matemática Educativa		Optativa		Optativa		Optativa		Optativa																													
HC	HL	HT	HPC	CR	HC	HL	HT	HPC	CR	HC	HL	HT	HPC	CR	HC	HL	HT	HPC	CR	HC	HL	HT	HPC	CR	HC	HL	HT	HPC	CR	HC	HL	HT	HPC	CR										
02	-	04	-	08	03	-	02	-	08	01	-	02	01	05	02	-	02	-	06	02	-	02	-	06	02	-	02	-	06	02	-	02	-	06	01	-	03	-	05	01	-	03	-	05
Comunicación Estratégica		Optativa			Optativa		Optativa		Optativa		Optativa		Optativa		Optativa																													
HC	HL	HT	HPC	CR	HC	HL	HT	HPC	CR	HC	HL	HT	HPC	CR	HC	HL	HT	HPC	CR	HC	HL	HT	HPC	CR	HC	HL	HT	HPC	CR	HC	HL	HT	HPC	CR										
02	-	02	-	06	01	-	04	-	06	02	-	02	-	06	02	-	02	-	06	02	-	02	-	06	02	-	02	-	06	02	-	02	-	06	02	-	02	-	06					

ÁREAS DE CONOCIMIENTO			
PEDAGOGÍA Y GESTIÓN NORMATIVA	FORMACIÓN INTEGRAL	Matemáticas	Práctica e Intervención Educativa
MATEMÁTICA EDUCATIVA			

— Seriación recomendada	Unidad de Aprendizaje Integradora	HC= HORAS CLASE HL= HORAS LABORATORIO HT= HORAS TALLER HPC= HORAS PRÁCTICA CR= CRÉDITOS
— Seriación obligatoria		

Prácticas Profesionales -- 10 CR
Proyecto de Vinculación con Valor en Créditos 02 CR

## 5.7. Descripción cuantitativa del plan de estudios

**Unidad Académica:** Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Mexicali y Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Tijuana.

**Programa educativo:** Licenciatura en Docencia de la Matemática

**Grado académico:** Licenciatura

**Plan de estudios:** 2023-2

Distribución de créditos por etapa de formación

Etapas	Obligatorios	Optativos	Total	Porcentajes
Básica	88	6	<b>94</b>	26.85%
Disciplinaria	148	30	<b>178</b>	50.85%
Terminal	43	25	<b>68</b>	19.42%
Prácticas Profesionales	10	0	<b>10</b>	2.85%
Total	<b>289</b>	<b>61</b>	<b>350</b>	100%
Porcentajes	82.57%	17.43%	100%	

\*En los créditos optativos de la etapa terminal se incluyen los dos créditos del Proyecto de Vinculación con Valor Curricular.

Distribución de créditos obligatorios por área de conocimiento

Área de Conocimiento	Básica	Disciplinaria	Terminal	Total	%
Pedagogía y Gestión Normativa	26	0	0	<b>26</b>	9.31%
Formación Integral	62	0	7	<b>69</b>	24.75%
Matemáticas	0	80	14	<b>94</b>	33.69%
Práctica e Intervención Educativa	0	17	18	<b>35</b>	12.54%
Matemática Educativa	0	51	4	<b>55</b>	19.71%
Total	<b>88</b>	<b>148</b>	<b>43</b>	<b>279</b>	100%
Porcentajes	31.54%	53.05%	15.41%	100	

Distribución de unidades de aprendizaje por etapas de formación

Etapa	Obligatorias	Optativas	Total
Básica	13	1	<b>14</b>
Disciplinaria	22	5	<b>27</b>
Terminal	7	5	<b>12</b>
Total	<b>42</b>	<b>11</b>	<b>53</b>

\*Para promover flexibilidad y brindar opciones de formación a los estudiantes, se integran en esta propuesta 16 unidades de aprendizaje optativas.

## 5.8. Tipología de las unidades de aprendizaje

**Unidad Académica:** Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Mexicali y  
Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Tijuana.

**Programa educativo:** Licenciatura en Docencia de la Matemática

**Grado académico:** Licenciatura

**Plan de estudios:** 2023-2

Clave	Nombre de la unidad de aprendizaje	Tipo	Observaciones
<i>Etapa Básica Obligatoria</i>			
41177	Contexto y Política Educativa	3	
	Taller de Contexto y Política Educativa	2	
41178	Teorías del Aprendizaje	3	
	Taller de Teorías del Aprendizaje	2	
41179	Historia y Retos de la Educación en México	3	
	Taller de Historia y Retos de la Educación en México	2	
41180	Introducción al Pensamiento Científico	3	
	Taller de Introducción al Pensamiento Científico	2	
41181	Diversidad y Derechos Humanos	3	
	Taller de Diversidad y Derechos Humanos	2	
41182	Desarrollo Humano	3	
	Taller de Desarrollo Humano	2	
41183	Comunicación Estratégica	3	
	Taller de Comunicación Estratégica	2	
41184	Didáctica General	3	
	Taller de Didáctica General	2	
41185	Estrategias de Lectura y Redacción	3	
	Taller de Estrategias de Lectura y Redacción	2	
41186	Estadística Descriptiva	3	
	Taller de Estadística Descriptiva	2	
41188	Pensamiento Lógico Matemático	3	
	Taller de Pensamiento Lógico Matemático	2	
41189	Desarrollo de Habilidades Digitales	3	
	Taller de Desarrollo de Habilidades Digitales	2	
41190	Educación, Valores y Responsabilidad Social	3	
	Taller de Educación, Valores y Responsabilidad Social	2	
<i>Etapa Disciplinaria Obligatoria</i>			
14	Aritmética	3	
	Taller de Aritmética	2	
15	Álgebra Básica	3	
	Taller de Álgebra Básica	2	
16	Geometría I	3	
	Taller de Geometría I	2	

Clave	Nombre de la unidad de aprendizaje	Tipo	Observaciones
17	Didáctica de la Matemática	3	
	Taller de Didáctica de la Matemática	2	
	Práctica de campo de Didáctica de la Matemática	1	
18	Trayecto Formativo del Currículo en Matemáticas	3	
	Taller de Trayecto Formativo del Currículo en Matemáticas	2	
19	Observación del Contexto Escolar	3	
	Taller de Observación del Contexto Escolar	2	
	Práctica de campo de Observación del Contexto Escolar	1	
20	Probabilidad y Estadística	3	
	Taller de Probabilidad y Estadística	2	
21	Álgebra Superior	3	
	Taller de Álgebra Superior	2	
22	Geometría II	3	
	Taller de Geometría II	2	
23	Diseño de Ambientes Virtuales de Aprendizaje	3	
	Taller de Diseño de Ambientes Virtuales de Aprendizaje	2	
24	Planeación Didáctica y Evaluación en Matemática	3	
	Taller de Planeación Didáctica y Evaluación en Matemática	2	
	Práctica de campo de Planeación Didáctica y Evaluación en Matemática	1	
25	Enfoque Teórico de la Matemática Educativa	3	
	Taller de Enfoque Teórico de la Matemática Educativa	2	
26	Trigonometría	3	
	Taller de Trigonometría	2	
27	Precálculo	--	No tiene HC
	Taller de Precálculo	2	
28	Geometría Analítica	3	
	Taller de Geometría Analítica	2	
29	Afectividad y Emociones en la Enseñanza de la Matemática	3	
	Taller de Afectividad y Emociones en la Enseñanza de la Matemática	2	
30	Análisis de la Práctica Docente en el Aula	3	
	Taller de Análisis de la Práctica Docente en el Aula	2	
31	Metodología en la Investigación de la	3	

Clave	Nombre de la unidad de aprendizaje	Tipo	Observaciones
	Matemática Educativa		
	Taller de Metodología en la Investigación de la Matemática Educativa	2	
	Práctica de campo de Metodología en la Investigación de la Matemática Educativa	1	
32	Cálculo Diferencial	3	
	Taller de Cálculo Diferencial	2	
33	Álgebra Lineal	3	
	Taller de Álgebra Lineal	2	
34	Estrategias Didácticas para la Atención a Barreras del Aprendizaje y la Participación	3	
	Taller de Estrategias Didácticas para la Atención a Barreras del Aprendizaje y la Participación	2	
	Práctica de campo de Estrategias Didácticas para la Atención a Barreras del Aprendizaje y la Participación	1	
35	Didáctica de la Aritmética, Álgebra y las Geometrías	3	
	Taller de Didáctica de la Aritmética, Álgebra y las Geometrías	2	
	Practica de campo de Didáctica de la Aritmética, Álgebra y las Geometrías	1	
<i>Etapa Terminal Obligatoria</i>			
36	Diseño de Proyecto de Intervención Educativa en Matemática	3	
	Taller de Diseño de Proyecto de Intervención Educativa en Matemática	2	
	Práctica de campo de Diseño de Proyecto de Intervención Educativa en Matemática	12	
37	Cálculo Integral	3	
	Taller de Cálculo Integral		
41214	Estrategias de Emprendimiento	3	
	Taller de Estrategias de Emprendimiento	2	
39	Taller de Uso de Tecnología en la Resolución de Problemas	2	
40	Difusión y Divulgación de Proyectos Educativos de Matemática	3	
	Taller de Difusión y Divulgación de Proyectos Educativos de Matemática	2	
41	Desarrollo Conceptual de la Matemática	3	
	Taller de Desarrollo Conceptual de la Matemática	2	
42	Evaluación de Proyecto de Intervención Educativa en Matemática	--	No tiene HC

Clave	Nombre de la unidad de aprendizaje	Tipo	Observaciones
	Taller de Evaluación de Proyecto de Intervención Educativa en Matemática	2	
<i>Optativas de Etapa Básica</i>			
41223	Ética de la Profesión	3	
	Taller de Ética de la Profesión	2	
41222	Filosofía de la Ciencia	3	
	Taller de Filosofía de la Ciencia	2	
41224	Estrategias de Enseñanza y de Aprendizaje	3	
	Taller de Estrategias de Enseñanza y de Aprendizaje	2	
<i>Optativas de Etapa Disciplinaria</i>			
47	Análisis de la Práctica Educativa	3	
	Taller de Análisis de la Práctica Educativa	2	
48	Cultura Financiera	3	
	Taller de Cultura Financiera	2	
49	Teorías Implícitas de la Práctica Educativa	3	
	Taller de Teorías Implícitas de la Práctica Educativa	2	
50	Métodos Numéricos	3	
	Taller de Métodos Numéricos	2	
51	Liderazgo e Innovación Educativa	3	
	Taller de Liderazgo e Innovación Educativa	2	
52	Diseño de Reactivos en Matemática	3	
	Taller de Diseño de Reactivos en Matemática	2	
53	Diseño de Actividades de Aprendizaje STEAM	3	
	Taller de Diseño de Actividades de Aprendizaje STEAM	2	
54	Material Didáctico en Matemáticas	3	
	Taller de Material Didáctico en Matemáticas	2	
41226	Teoría y Dinámica de Grupos	3	
	Taller de Teoría y Dinámica de Grupos	2	
	Práctica de campo de Teoría y Dinámica de Grupos	1	
56	Mecánica	3	
	Taller de Mecánica	2	
57	Termodinámica	3	
	Taller de Termodinámica	2	
58	Dinámica	3	
	Taller de Dinámica	2	
<i>Optativas de Etapa Terminal</i>			
59	Tecnologías aplicadas a la Educación.	3	
	Taller de Tecnologías aplicadas a la Educación.	2	
60	Didáctica del Cálculo.	3	

Clave	Nombre de la unidad de aprendizaje	Tipo	Observaciones
	Taller de Didáctica del Cálculo.	2	
61	Tutoría en Educación Secundaria y Media Superior.	3	
	Taller de Tutoría en Educación Secundaria y Media Superior.	2	
62	Desarrollo de Competencias Directivas	3	
	Taller de Desarrollo de Competencias Directivas	2	
63	Introducción a Ecuaciones Diferenciales Ordinarias	3	
	Taller de Introducción a Ecuaciones Diferenciales Ordinarias	2	
64	Introducción al Cálculo Vectorial	3	
	Taller de Introducción al Cálculo Vectorial	2	
65	Formación Docente en Matemáticas	3	
	Taller de Formación Docente en Matemáticas	2	
66	Electromagnetismo	3	
	Taller de Electromagnetismo	2	
67	Acústica y Óptica	3	
	Taller de Acústica y Óptica	2	

La tipología de las asignaturas se refiere a los parámetros que se toman en cuenta para la realización eficiente del proceso de aprendizaje integral, tomando en consideración la forma en cómo se desarrolla de acuerdo a sus características, es decir, teóricas o prácticas (laboratorio, taller, clínica o práctica de campo etc.), el equipo necesario, material requerido y espacios físicos en los que se deberá desarrollar el curso, todo ello determinará la cantidad de alumnos que podrán atenderse por grupo. De acuerdo a la Guía Metodológica para la Creación, Modificación y Actualización de los Programas Educativos de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC, 2010), existen tres tipologías y es importante precisar, que será el rango normal el que deberá predominar para la formación de los grupos; los casos de límite superior e inferior sólo deberán considerarse cuando la situación así lo amerite por las características propias de la asignatura. Así mismo, se deberá considerar la infraestructura de la unidad académica, evitando asignar un tipo 3 (grupo numeroso) a un laboratorio con capacidad de 10 a 12 alumnos cuya característica es Horas Clase (HC) y Horas Laboratorio (HL). La tipología se designará tomando en cuenta los siguientes criterios:



- Tipo 1. Está considerado para aquellas actividades de la enseñanza en las que se requiere la manipulación de instrumentos, animales o personas, en donde la responsabilidad de asegurar el adecuado manejo de los elementos es del docente y donde, además, es indispensable la supervisión de la ejecución del alumno de manera directa y continua (clínica y práctica). Rango normal = 6 a 10 alumnos.
- Tipo 2. Está diseñado para cumplir con una amplia gama de actividades de enseñanza aprendizaje, en donde se requiere una relación estrecha para la supervisión o asesoría del docente. Presupone una actividad predominante del alumno y un seguimiento vigilante e instrucción correctiva del profesor (talleres, laboratorios). Rango normal = 12 a 20 alumnos.
- Tipo 3. Son asignaturas básicamente teóricas en las cuales predominan las técnicas expositivas; la actividad se lleva a cabo dentro del aula y requiere un seguimiento por parte del profesor del grupo en el proceso de aprendizaje integral. Rango normal = 24 a 40 alumnos.

## 5.9. Equivalencias de las unidades de aprendizaje

**Unidad Académica:** Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Mexicali y Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Tijuana.

**Programa educativo:** Licenciatura en Docencia de la Matemática

**Grado académico:** Licenciatura

**Plan de estudios:** 2023-2

Clave	Unidad de aprendizaje Plan 2023-2	Clave	Unidad de aprendizaje Plan 2014-2
<i>Etapa Básica Obligatoria</i>			
41177	Contexto y Política Educativa	18633	Sistema Educativo Mexicano
41178	Teorías del Aprendizaje	18631	Corrientes del Aprendizaje
41179	Historia y Retos de la Educación en México	18627	Historia de la Educación en México
41180	Introducción al Pensamiento Científico	18636	Desarrollo de Habilidades del Pensamiento
41181	Diversidad y Derechos Humanos	18640	Educación, Diversidad e Inclusión
41182	Desarrollo Humano	18625	Desarrollo Humano
41183	Comunicación Estratégica	18641	Comunicación Estratégica
41184	Didáctica General	18638	Didáctica General
41185	Estrategias de Lectura y Redacción	18629	Taller de Estrategias de Lectura
41186	Estadística Descriptiva	18642	Estadística Descriptiva
41188	Pensamiento Lógico Matemático	18630	Lógica Formal
41189	Desarrollo de Habilidades Digitales	19294	Competencias Digitales para el Aprendizaje
41190	Educación, Valores y Responsabilidad Social	18628	Valores y Educación
<i>Etapa Disciplinaria Obligatoria</i>			
14	Aritmética	19325	Aritmética
15	Álgebra Básica	19327	Álgebra Básica
16	Geometría I	19326	Geometría
17	Didáctica de la Matemática	19324	Didáctica de la matemática
18	Trayecto Formativo del Currículo en Matemáticas	--	Sin equivalencia
19	Observación del Contexto Escolar	--	Sin equivalencia
20	Probabilidad y Estadística	19330	Estadística inferencial
21	Álgebra Superior	19329	Álgebra Superior
22	Geometría II	--	Sin equivalencia
23	Diseño de Ambientes Virtuales de Aprendizaje	--	Sin equivalencia

Clave	Unidad de aprendizaje Plan 2023-2	Clave	Unidad de aprendizaje Plan 2014-2
24	Planeación Didáctica y Evaluación en Matemática	--	Evaluación del Aprendizaje
25	Enfoque Teórico de la Matemática Educativa	--	Sin equivalencia
26	Trigonometría	19328	Trigonometría
27	Precálculo	19335	Graficación de Funciones
28	Geometría Analítica	19331	Geometría Analítica
29	Afectividad y Emociones en la Enseñanza de la Matemática	19341	Matemática Emocional
30	Análisis de la Práctica Docente en el Aula	--	Sin equivalencia
31	Metodología en la Investigación de la Matemática Educativa	19285	Metodología de la Investigación
32	Cálculo Diferencial	19334	Cálculo Diferencial
33	Álgebra Lineal	19332	Álgebra Lineal
34	Estrategias Didácticas para la Atención a Barreras del Aprendizaje y la Participación	--	Sin equivalencia
35	Didáctica de la Aritmética, Álgebra y las Geometrías	19344	Didáctica de la Aritmética y el Álgebra
<i>Etapa Terminal Obligatoria</i>			
36	Diseño de Proyecto de Intervención Educativa en Matemática	19333	Diseño de Actividades Didácticas en Matemática
37	Cálculo Integral	19337	Cálculo Integral
41214	Estrategias de Emprendimiento	19522	Emprendurismo
39	Uso de Tecnología en la Resolución de Problemas	--	Sin equivalencia
40	Difusión y Divulgación de Proyectos Educativos de Matemática	--	Sin equivalencia
41	Desarrollo Conceptual de la Matemática	19338	Desarrollo Conceptual de la Matemática
42	Evaluación de Proyecto de Intervención Educativa en Matemática	19321	Taller de actividades Didácticas en Matemática
<i>Etapa Básica Optativa</i>			
41223	Ética de la Profesión	19303	Ética de la profesión
41222	Filosofía de la Ciencia	--	Sin equivalencia
41224	Estrategias de Enseñanza y de Aprendizaje	--	Sin equivalencia
<i>Etapa Disciplinaria Optativa</i>			
47	Análisis de la Práctica Educativa	19342	Análisis de la práctica educativa
48	Cultura Financiera	--	Sin equivalencia

Clave	Unidad de aprendizaje Plan 2023-2	Clave	Unidad de aprendizaje Plan 2014-2
49	Teorías Implícitas de la Práctica Educativa	--	Sin equivalencia
50	Métodos Numéricos	19351	Métodos numéricos
51	Liderazgo e Innovación Educativa	--	Sin equivalencia
52	Diseño de Reactivos en Matemática	--	Sin equivalencia
53	Diseño de Actividades de Aprendizaje STEAM	40202	Diseño de Actividades de Aprendizaje STEAM
54	Material Didáctico en Matemáticas	19340	Material Didáctico en Matemáticas
41226	Teoría y Dinámica de Grupos	19309	Teoría y dinámica de grupos
56	Mecánica	19346	Mecánica
57	Termodinámica	19349	Termodinámica
58	Dinámica	--	Sin equivalencia
<b><i>Etapa Terminal Optativa</i></b>			
59	Tecnologías aplicadas a la Educación.	19322	Tecnologías Aplicadas a la Educación
60	Didáctica del Cálculo.	--	Sin equivalencia
61	Tutoría en Educación Básica y Media Superior.	19323	Tutoría en Educación Básica y Media Superior.
62	Desarrollo de Competencias Directivas	--	Sin equivalencia
63	Introducción a Ecuaciones Diferenciales Ordinarias	--	Sin equivalencia
64	Introducción al Cálculo Vectorial	--	Sin equivalencia
65	Formación de formadores	--	Sin equivalencia
66	Electromagnetismo	19352	Electromagnetismo
67	Acústica y Óptica	19353	Acústica y óptica

## 6. Descripción del sistema de evaluación

La calidad en la educación superior es una constante dentro de la UABC, razón suficiente para que se vea en la evaluación un proceso permanente de mejora orientado al mantenimiento de esa misma calidad que es planteada dentro de la visión del programa educativo de Docencia de la Matemática. De ahí la importancia de contar con un sistema de evaluación que se constituye de tres elementos: la evaluación del plan de estudios, la evaluación del aprendizaje y la evaluación colegiada. Estos tres elementos que integran el sistema de evaluación se encuentran descritos en los documentos normativos y lineamientos de la UABC. Para el óptimo desarrollo del programa educativo, se le dará puntual seguimiento a lo establecido en el Estatuto Escolar de la UABC y en el modelo educativo universitario.

### 6.1. Evaluación del plan de estudios

De acuerdo con la normatividad institucional, las unidades académicas llevarán a cabo procesos de evaluación permanente y sistematizada que permita establecer acciones con el fin de mejorar el currículo y con ello incidir en la calidad educativa.

En el programa educativo se realizará una evaluación de seguimiento después de dos años de su operación, con el propósito de valorar su instrumentación y hacer los ajustes que se consideren pertinentes. Este proceso estará sujeto a la valoración de plan de estudios, actividades para la formación integral, trayectoria escolar, personal académico, infraestructura, vinculación y extensión, y servicios y programas de apoyo, de acuerdo con la normatividad institucional vigente.

Después de dos años de egreso de alumnos del plan de estudios, se realizará la evaluación externa e interna del programa educativo con el propósito de valorar su impacto de acuerdo a los planteamientos de la normatividad vigente de la UABC. El propósito es tomar las decisiones que conlleven a la actualización o modificación del programa educativo. En ambos procesos, las unidades académicas deberán realizar un reporte formal que documente los resultados.

## 6.2. Evaluación del aprendizaje

De acuerdo con el Estatuto Escolar (UABC, 2018), en su artículo 63, se indica que la evaluación de los procesos de aprendizaje tiene por objeto: (1) que las autoridades universitarias, los académicos y alumnos dispongan de la información adecuada para evaluar los resultados del proceso educativo y propiciar su mejora continua; (2) que los alumnos conozcan el grado de aprovechamiento académico que han alcanzado y, en su caso, obtengan la promoción y estímulo correspondiente; y (3) evidenciar las competencias adquiridas durante el proceso de aprendizaje.

Por su parte, el capítulo primero del Estatuto Escolar de la UABC hace referencia al objeto de la evaluación y la escala de calificaciones en los artículos comprendidos del 64 al 68, como se menciona enseguida:

Artículo 64. El avance escolar del alumno se realizará a través de las evaluaciones que se efectúen de conformidad con el presente estatuto. Es derecho de los alumnos, exigir que se respeten los calendarios y horarios de las evaluaciones.

Artículo 65. El resultado de las evaluaciones de los alumnos será expresado conforme a la escala de calificaciones centesimal de cero a cien. La calificación final se expresará en números enteros, considerando como mínima aprobatoria la calificación de setenta en estudios de posgrado, y de sesenta en los demás niveles de estudio. Las unidades de aprendizaje no sujetas a medición cuantitativa, se registrarán como “acreditadas” (A) o “no acreditadas” (NA). Cuando el alumno no presente examen, teniendo derecho a ello, la nomenclatura para expresarlo será “no presentó” (NP). Si el alumno no tiene derecho a examen, la nomenclatura será “sin derecho” (SD).

Artículo 66. El profesor deberá dar a conocer a los alumnos, al inicio del curso, el programa de la unidad de aprendizaje, incluyendo la metodología de trabajo y criterios de evaluación. El alumno tendrá el derecho a ser evaluado de acuerdo con los contenidos del programa de unidad de aprendizaje que hayan sido impartidos y los criterios de evaluación establecidos.

Artículo 67. Los criterios de evaluación definirán, entre otros puntos, los siguientes:

I. Los aspectos a evaluar y los porcentajes que cada uno tendrá en la calificación; II. La utilización de diversos medios de evaluación para una unidad de aprendizaje, dependiendo de la naturaleza de la misma y los objetivos de ésta, y III. Los momentos para la evaluación durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje.

Artículo 68. Los profesores evaluarán de forma permanente el grado de aprendizaje de los alumnos, por la apreciación de los conocimientos, aptitudes, habilidades, destrezas adquiridas, actitudes y valores demostradas en el curso, a través de la participación durante el desarrollo del mismo, y el desempeño en los ejercicios, prácticas, trabajos y los exámenes parciales realizados, que, en este último caso, no podrán ser en número inferior a dos en cada periodo escolar. Si el profesor considera suficientes estos elementos, exenta al alumno del examen ordinario. Si el alumno no estuviera de acuerdo con la calificación determinada por el profesor, tendrá derecho a presentar el examen ordinario.

Los tipos de exámenes que servirán para la evaluación del aprendizaje son cuatro, de acuerdo con lo mencionado en el artículo 69 del Estatuto Escolar de la UABC: exámenes ordinarios, extraordinarios, especiales y de competencias.

### **6.3. Evaluación colegiada del aprendizaje**

Las evaluaciones colegiadas permiten constatar el cumplimiento de las competencias profesionales y específicas planteadas en el plan de estudios. Estas deberán apegarse a las descripciones de evaluaciones institucionales definidas en el Estatuto Escolar de la UABC (UABC, 2018). Hacen referencia a las competencias de una unidad de aprendizaje, a un conjunto de unidades de aprendizaje, a la etapa de formación básica, disciplinaria o terminal y de egreso, y se integrarán con criterios de desempeño que describen el resultado que deberá obtener el alumno y las características con que lo realizará, así como las circunstancias y el ámbito que permitan verificar si el desempeño es el correcto.

El Estatuto Escolar de la UABC (UABC, 2018), en el capítulo tercero, referente a las evaluaciones institucionales, establece que la Universidad podrá aplicar periódicamente evaluaciones de carácter institucional que revelen el grado de aprendizaje de los alumnos inscritos en un programa educativo, con el propósito de disponer de la información adecuada para valorar los resultados del proceso educativo y propiciar su mejora continua.

Serán entendidas como evaluaciones colegiadas aquellas de carácter institucional como lo son los exámenes departamentales, exámenes de trayecto y los exámenes de egreso. Los exámenes departamentales tienen como objetivos, el conocer el grado de dominio que el alumno ha obtenido sobre la unidad de aprendizaje que cursa; verificar el grado de avance del programa de la unidad de aprendizaje de conformidad con lo establecido en el presente estatuto y conocer el grado de homogeneidad de los aprendizajes logrados por los alumnos de la misma unidad de aprendizaje que recibieron el curso con distintos profesores.

Los exámenes de trayecto son una variante de la evaluación departamental, que tienen como propósito específico evaluar las competencias académicas adquiridas por los alumnos al terminar una o más etapas de formación del plan de estudios en el que se encuentren inscritos o en los periodos escolares específicos que determine la unidad académica.

Los exámenes de egreso de un plan de estudios tienen como propósito: identificar la medida en que los egresados de los programas de licenciatura cuentan con los conocimientos y habilidades que son esenciales para el inicio del ejercicio profesional; conocer el nivel de efectividad de los programas de licenciatura; contar con información académica útil para la evaluación de la operación y conducción del programa educativo, y obtener información oportuna que contribuya a la actualización o modificación de los planes del estudio.



## 7. Revisión externa



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
DIVISIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

14 de noviembre de 2022, Santiago de Querétaro, Querétaro

**Dra. Gricelda Medivil Rosas**

Directora de la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa  
Universidad Autónoma de Baja California

P r e s e n t e

Anteponiendo un cordial saludo, me permito remitir el informe del análisis del Plan de Estudios de la Licenciatura en Docencia de la Matemática de la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Universidad Autónoma de Baja California.

De manera global, el plan de estudios es relevante y pertinente de acuerdo al contexto institucional y regional. A partir del análisis de dicho plan de estudios me permito plantear algunos comentarios con la finalidad de aportar al documento, pero cuya pertinencia de ser atendidos queda sujeta a los fines y propósitos institucionales.

Adosado a esta carta de presentación se desarrollan las ideas previamente referidas.

Atentamente

---

**Dra. Lilia P. Aké**

Profesora e investigadora de la Maestría en Didáctica de las Matemáticas y de las Ciencias  
Facultad de Ingeniería, División de Investigación y Posgrado  
Universidad Autónoma de Querétaro  
Correo: lake86@gmail.com, lilia.patricia.ake@uaq.mx

## Comentarios

La justificación del plan de estudios responde a una pertinencia social y también a los retos actuales de la educación en general y educación matemática en específico. Las modificaciones planteadas sobre el fortalecimiento del conocimiento matemático y de la matemática educativa son sustanciales, según las investigaciones, en la formación de los docentes de matemáticas.

Existe viabilidad del plan en relación con los recursos. La institución cuenta con aulas, biblioteca especializada que coadyuban al perfil profesional planteado. Se contempla como idóneo la consideración de laboratorios y materiales didácticos orientados al ejercicio de la docencia. Por otro lado, también existe viabilidad del plan de estudios en relación con la planta docente, sin embargo, sería conveniente que el perfil de formación de los docentes sea de Matemática Educativa, debido a que, en los objetivos del programa educativo, se hace especial hincapié en favorecer actividades de investigación en el campo de la matemática educativa [...]. Asimismo, en el perfil de egreso se menciona que, el estudiante será capaz de elaborar proyectos de intervención mediante la implementación de los referentes teóricos, conceptuales y metodológicos propios de la didáctica matemática y de la matemática educativa [...]. De esta manera, el perfil investigador de la planta docente (o en algún porcentaje) debería estar orientado a la Matemática Educativa para poder cumplimentar lo planteado.

Los cursos que se ofrecen coadyuban al alcance del perfil profesional. Se recomienda considerar la didáctica de la probabilidad y la didáctica del cálculo como elementos importantes de la formación obligatoria. Sobre todo, porque en el perfil de egreso se menciona una incidencia sobre la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, un área específica en el que la Didáctica y Pedagogía General son importantes, pero no suficientes. Así, las diferentes ramas y sus didácticas respectivas deberían ser elementos de obligatoriedad si se busca que el egresado de la Licenciatura en Docencia de la Matemática posea amplios conocimientos en matemáticas y su didáctica (tal como se expresa en la justificación del plan de estudios). Por otro lado, las competencias de los cursos son congruentes con las competencias del perfil de egreso.

Las modalidades de enseñanza y formas de evaluación son diversas y flexibles que responden a las necesidades del plan de estudios. Se considera necesario garantizar que la planta docente esté actualizada en relación a lo que suponen dichas metodologías y formas evaluativas, asimismo, como con el uso de tecnologías aplicadas a la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Lo previo considerando que el currículo efectivamente implementado depende de los profesores que hacen operativo el currículo planeado.



**Asunto: Revisor externo de la propuesta del Programa**

**Licenciatura en Docencia de la Matemática**

**DRA. GRICELDA MENDIVIL ROSAS**  
**DIRECTORA**  
**FACULTAD DE PEDAGOGÍA E INNOVACIÓN EDUCATIVA**  
**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**

Por medio de la presente hago constar que he recibido y revisado la propuesta de modificación del programa educativo de Licenciatura en Docencia de la Matemática que presenta la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa y Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales de la Universidad Autónoma de Baja California. El objetivo general del programa educativo es el siguiente:

Impartir educación superior innovadora, para el desarrollo de un profesional de la enseñanza de las matemáticas, desde un enfoque reflexivo-investigativo y con un cúmulo de acciones que permitan generar una vida académica universitaria en la disciplina y con los agentes educativos de la licenciatura.

Objetivos específicos

- Lograr en el estudiante las habilidades, destrezas, actitudes, valores y conocimientos para innovar en la enseñanza de las matemáticas.
- Favorecer actividades de investigación en el campo de la matemática educativa de forma colaborativa y multidisciplinaria.
- Generar eventos académicos interinstitucionales en la disciplina de la enseñanza de las matemáticas para fortalecer el perfil de egreso del programa.
- Llevar al estudiante a la reflexión de sus propias prácticas y las de los otros, con la finalidad de reconstruir sus ideas sobre la docencia en matemáticas.

Actualmente, es grande la apuesta hacia la formación docente para resolver los problemas que ha dejado COVID 19 en todo el mundo (UNESCO, 2022, OCDE, 2022). Se ha observado por instancias nacionales e internacionales como la OCDE (2022) y la UNESCO (2022) la necesidad de mejorar la formación docente en educación matemática. Estas instancias sugieren formar a los docentes considerando enfoques inclusivos, equitativos, interdisciplinarios, basados en perspectivas como la resolución de problemas que ayuden a los estudiantes a desarrollar habilidades además de conocimiento matemático para entender y participar en la resolución de problemas del entorno (como los identificados en agenda 2030) apoyados en el uso de la tecnología.



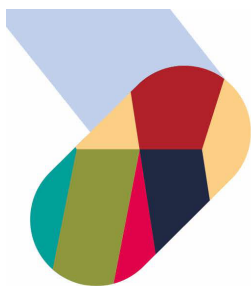
La propuesta de modificación del programa educativo de Licenciatura en Docencia de la Matemática que presenta la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa y la Facultad de Humanidades y Ciencias resulta pertinente en este sentido para el contexto local y global. Se retoman apropiadamente varios elementos en la dirección señalada en el párrafo anterior; por ejemplo, cuando se menciona:

la educación es un proceso complejo debido a las distintas dimensiones que la determinan e influyen, por ello es necesario formar profesionistas capaces de formar a sujetos de manera integral para que acompañen a las nuevas generaciones a construir sus conocimientos, es decir docentes de la matemática que puedan enfrentar con creatividad e innovación distintas situaciones tanto del saber disciplinar y cómo del saber pedagógico, con la intención de promover el crecimiento de una cultura matemática en los distintos contextos de la sociedad.

Pero sobre todo, cuando en la propuesta de modificación del programa educativo de Licenciatura en Docencia de la Matemática se fortalece el área de conocimiento de Matemáticas, y en particular el área del conocimiento de Matemática Educativa al integrar asignaturas como: Enfoque Teórico de la Matemática educativa, Estrategias Didácticas para la Atención a Barreras del Aprendizaje y la Participación, Uso de Tecnología en la Resolución de Problemas, Diseño de Ambientes Virtuales de Aprendizaje, Afectividad y Emociones de la Enseñanza de la Matemática.

Centrarse en mejorar, actualizar o innovar en la formación docente no es suficiente para mejorar la educación de un estado, nación o país, se requiere de esfuerzos de todos los implicados en el sistema educativo. En ese sentido es pertinente el fortalecimiento del Área del conocimiento Práctica e Intervención Educativa, para que los estudiantes de la licenciatura aprendan a desarrollar programas y proyectos de sensibilización a la sociedad, de intervención educativa en matemática en los distintos niveles educativos, así como de evaluación de estos, que involucren a los distintos actores de la educación. Todo ello fundamentado en resultados derivados de la investigación en la educación matemática. Por lo tanto, son pertinentes las asignaturas de nueva creación: Observación del Contexto Escolar, Diseño de Proyectos de Intervención Educativa en Matemática, Difusión y Divulgación de Proyectos Educativos en Matemática, Análisis de la Práctica Docente en el Aula, Evaluación de Proyecto de Intervención Educativa de Matemática, Teorías Implícitas de la Práctica Educativa.

La formación de líderes en educación matemática no solo debe orientarse hacia la formación adecuada de los estudiantes de la licenciatura en las funciones de docencia, investigación y gestión. También debe considerarse el emprendedurismo, donde la creatividad, autonomía e iniciativa de los estudiantes sea impulsada para la generación de proyectos (interdisciplinarios, interinstitucionales) que deriven en beneficio social. En este sentido, la modificación de este programa educativo de Licenciatura en Docencia de la Matemática es pertinente y tiene como



UNIVERSIDAD DE  
GUADALAJARA  
Red Universitaria e Institución Benemérita de Jalisco

**CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS  
EXACTAS E INGENIERÍAS**

Secretaría Académica

Coordinación de la Maestría en Enseñanza de las Matemáticas

fortaleza entre otras: la creación de centros de asesoría educativa /Emprendedurismo/ Gestión de proyectos. El emprendedurismo sin duda puede lograrse a partir de las experiencias que se vivan en las distintas asignaturas contempladas en el programa educativa donde el estudiante tenga la posibilidad de

- Identificar las dificultades en el aprendizaje
- Diseñar material didáctico
- Participar en Investigación
- Diseñar Ambientes innovadores de aprendizaje apoyados con tecnología

Dicho lo anterior, desde mi perspectiva, no tengo lugar a duda de la pertinencia y el impacto que tendrán, sobre la región y a nivel nacional e internacional las modificaciones realizadas al programa educativo de Licenciatura en Docencia de la Matemática que presenta la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa y Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales de la Universidad Autónoma de Baja California. Me permito anexar algunos comentarios de tipo metodológico a esta carta, cuya pertinencia espero sea revisada y en su caso tomados en cuenta por las y los responsables a cargo del Plan de Estudios.

Sin más por el momento, agradezco su confianza y aprovecho la ocasión para enviarle un cordial saludo.

ATENTAMENTE

"PIENSA Y TRABAJA"

***"2022, Guadalajara, hogar de la Feria Internacional del Libro y  
Capital Mundial del Libro"***

Guadalajara, Jal., 13 de noviembre de 2022

Dra. Verónica Vargas Alejo

Coordinadora de la Maestría en Enseñanza de las  
Matemáticas

Profesora investigadora SNI 1

Email: veronica.vargas@academicos.udg.mx



UNIVERSIDAD DE  
GUADALAJARA

Centro Universitario de Ciencias  
Exactas e Ingenierías

COORDINACIÓN DE LA MAestría EN  
ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS



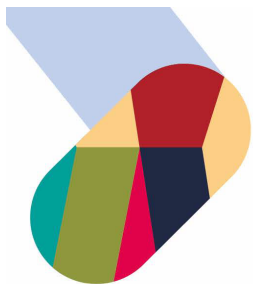


## **Comentarios la propuesta de modificación del programa educativo de Licenciatura en Docencia de la Matemática**

Verónica Vargas Alejo  
Noviembre 2022

Encuentro pertinente y bien justificada la propuesta de modificación del programa educativo de Licenciatura en Docencia de la Matemática que presenta la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa y Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales de la Universidad Autónoma de Baja California. Mis comentarios están orientados hacia la metodología o forma como se implementarán las asignaturas. Esto para evitar que el programa se vea como la suma de las partes (asignaturas), en lugar de un proceso educativo integral que contemple asignaturas interrelacionadas para contribuir a un objetivo definido.

1. Me parece interesante que en el objetivo del programa educativo de Licenciatura en Docencia de la Matemática se menciona que el enfoque para el desarrollo del profesional es reflexivo-investigativo donde las acciones tomen un lugar importante, ya que la teoría-reflexión y práctica utilizadas en forma iterativa pueden ayudar efectivamente a que el Licenciado en Docencia de la Matemática desarrolle las competencias explicitadas en el programa educativo. En este sentido sugiero que se considere la posibilidad de utilizar este enfoque de teoría-reflexión y práctica en cada asignatura. El estudiante, al final del curso, no sólo se quedaría pensando en cómo aplicar lo que aprendió. Estaría aprendiendo o profundizando en su conocimiento a partir de la práctica, mediante reflexión apoyada por el docente en el transcurso de la asignatura. Esto fortalecería las participaciones en difusión, divulgación, e innovación, contempladas en el programa educativo.
2. El emprendimiento podría verse fortalecido a través de los elementos de Teoría-reflexión-práctica porque los estudiantes podrían identificar problemáticas y emprender procesos creativos de solución.
3. Me parece importante que en las materias del tronco común se pudiera considerar algún espacio de alguna unidad (para quienes se graduarán en la Licenciatura en docencia de la matemática) para reflexionar o discutir en relación con la matemática educativa o educación matemática. Por ejemplo, en el programa de la asignatura teorías del aprendizaje el estudiante podría revisar de manera general, en algún proyecto, exposición o ensayo, cómo alguna de las teorías de aprendizaje ha sido el sustento de formas muy específicas de trabajar las matemáticas en el aula. Al respecto, cito Greeno, Collins y Resnick (1999) como un material que puede ayudar al respecto. Lo mismo podría aplicar para otras asignaturas del tronco común (Didáctica General, Desarrollo de habilidades digitales, Educación, Valores y Responsabilidad Social) donde se podrían incluir elementos de la educación matemática, al respecto cito a Niss y a Kilpatrick.
4. Es importante considerar la contratación de más profesores de tiempo completo con posgrado y no solo con licenciatura. En particular, para el programa educativo de Licenciatura en Docencia de la Matemática es deseable la contratación de más doctores formados en el área de la matemática educativa ya que se notan pocos profesores para tan amplia matrícula.



UNIVERSIDAD DE  
GUADALAJARA  
Red Universitaria e Institución Benemérita de Jalisco

**CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS  
EXACTAS E INGENIERÍAS**  
Secretaría Académica

Coordinación de la Maestría en Enseñanza de las Matemáticas

5. Finalmente, sugiero que el enfoque interdisciplinario que se observa en el programa educativo de Licenciatura en Docencia de la Matemática se conserve y se cuide a través de procesos metodológicos donde los profesores en planes de acción conjunta, no aislados entre sí, busquen lograr los objetivos contemplados en el programa educativo, de tal manera que no se impartan asignaturas aisladas unas de otras, sino que de manera conjunta cada una aporte al proceso educativo para lograr los objetivos del programa educativo de Licenciatura en Docencia de la Matemática.

**Tabla 13.** Atención de observaciones de las revisiones de Instituciones de Educación Superior

Observaciones	Resolución o Justificación
Universidad Autónoma de Querétaro	
<p>1.La justificación del plan de estudios responde a una pertinencia social y también a los retos actuales de la educación en general y educación matemática en específico. Las modificaciones planteadas sobre el fortalecimiento del conocimiento matemático y de la matemática educativa son sustanciales, según las investigaciones, en la formación de los docentes de matemáticas.</p>	<p>De acuerdo con la observación planteada, se coincide dado que; El fortalecimiento del conocimiento matemático y de la matemática educativa está presente en la propuesta de dos áreas del conocimiento, tal como se muestra en la descripción de las fortalezas de la modificación en las páginas 26-32. De igual manera se describen en el perfil de egreso y las áreas del conocimiento con las asignaturas correspondientes en las páginas 88 y de la 94-97.</p>
<p>2.Existe viabilidad del plan en relación con los recursos. La institución cuenta con aulas, biblioteca especializada que coadyuvan al perfil profesional planteado. Se contempla como idóneo la consideración de laboratorios y materiales didácticos orientados al ejercicio de la docencia.</p>	<p>La implementación del programa educativo cuenta con la infraestructura necesaria con el programa como se describe de la página 76- 79.</p>
<p>3. También existe viabilidad del plan de estudios en relación con la planta docente, sin embargo, sería conveniente que el perfil de formación de los docentes sea de Matemática Educativa, debido a que, en los objetivos del programa educativo, se hace especial hincapié en favorecer actividades de investigación en el campo de la matemática educativa [...]. Asimismo, en el perfil de egreso se menciona que, el estudiante será capaz de elaborar proyectos de intervención mediante la implementación de los referentes teóricos, conceptuales y metodológicos propios de la didáctica matemática y de la matemática educativa [...]. De esta manera, el perfil investigador de la planta docente (o en algún porcentaje) debería estar orientado a la Matemática Educativa para poder cumplimentar lo planteado.</p>	<p>Es viable la planta docente para el desarrollo del programa educativo, en la FPIE se cuenta con 24 docentes y de ellos 12 tienen el perfil de Docencia de la Matemática y de la Matemática Educativa. Por otra parte, dentro de la FHycS, se cuenta con 13 profesores, donde 11 tienen el perfil de Docencia de Matemática. Adicionalmente los Profesores Investigadores que cuentan con el reconocimiento del Sistema Nacional de Investigadores son tres, y uno se encuentra en proceso de evaluación, como se consigna en la página 71 a la 73. Considerando la observación realizada respecto a la participación de los docentes hacia la Matemática Educativa se integra al documento la información relativa a lo siguiente: El personal Docente de las FPIE, así como de la FHycS participan en los eventos, conferencias, organismos y desarrollos siguientes: 1.- Se pertenece a la Red de Centros de Investigación en Matemática Educativa CIMATES 2.- Se pertenece al Comité Latinoamericano de Matemática Educativa 3.- Se pertenece a la Asociación Nacional de Profesores de Matemáticas (ANPM) 4. Se es miembro de la Sociedad Matemática</p>



Observaciones	Resolución o Justificación
	<p>Mexicana (SMM)</p> <p>5.- Se pertenece al Comité Interamericano de Educación Matemática</p> <p>6.- Se participa en la realización del Encuentro Estatal de Enseñanza de las Matemáticas, evento emblemático del área, incorpora a los profesionales de todo el estado y a nivel nacional e internacional.</p> <p>7.- Se trabajó en el diseño de reactivos en el examen de egreso para la Licenciatura en Docencia de la Matemática.</p> <p>8.- Se participó en el Diseño y jueceo de reactivos en el examen de ingreso a la licenciatura.</p> <p>9.- Se realizó el primer concurso de cálculo mental en la facultad.</p> <p>10.- Se colabora en la Organización y desarrollo para la promoción de la ciencia, a través del Taller de Ondas en conjunto con la Facultad de Ciencias en UABC-Ensenada.</p> <p>11.- Se participó en la Conferencia sobre la matemática educativa: Modelación Matemática</p> <p>12.- Se participó en el Comité científico en el Centro de Investigación en Matemática y Meta-Matemática de la Universidad de Costa Rica.</p> <p>13.- Se participó en el Comité científico revisor TEMBI de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, como se aprecia en las páginas 76-77 de la propuesta.</p>
<p>4. Los cursos que se ofrecen coadyuvan al alcance del perfil profesional. Se recomienda considerar la didáctica de la probabilidad y la didáctica del cálculo como elementos importantes de la formación obligatoria. Sobre todo, porque en el perfil de egreso se menciona una incidencia sobre la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, un área específica en el que la Didáctica y Pedagogía General son importantes, pero no suficientes. Así, las diferentes ramas y sus didácticas respectivas deberían ser elementos de obligatoriedad si se busca que el egresado de la Licenciatura en Docencia de la Matemática posea amplios conocimientos en matemáticas y su didáctica (tal como se expresa en la justificación del plan de estudios).</p>	<p>De acuerdo al perfil de egreso planteado respecto al conocimiento en matemáticas y su didáctica, se coincide con la Dra. Lilia Aké por lo que se cuenta con cinco asignaturas de la línea de la didáctica tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Didáctica de la Matemática,</li> <li>• Planeación Didáctica y Evaluación en Matemática,</li> <li>• Didáctica de la Aritmética, Álgebra y Geometrías.</li> <li>• Estrategias didácticas para la atención a Barreras del Aprendizaje y la Participación.</li> </ul> <p>Dentro de las asignaturas que comprenden el área del conocimiento de la Matemática educativa</p> <p>Se cuenta también con la asignatura de</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Didáctica General dentro del área del conocimiento de Pedagogía y Gestión Normativa.</li> </ul> <p>Adicionalmente en la asignatura de Uso de la</p>

Observaciones	Resolución o Justificación
	Tecnología en la Resolución de Problemas, en la tercera unidad se diseñan actividades de aprendizaje que favorezcan el entendimiento de conceptos matemáticos. Donde se promueve el proceso de implementación y evaluación de una actividad matemática que puede ser orientada a diferentes áreas del conocimiento de la Matemática.
<p>5.Las competencias de los cursos son congruentes con las competencias del perfil de egreso. Las modalidades de enseñanza y formas de evaluación son diversas y flexibles que responden a las necesidades del plan de estudios. Se considera necesario garantizar que la planta docente esté actualizada en relación a lo que suponen dichas metodologías y formas evaluativas, asimismo, como con el uso de tecnologías aplicadas a la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Lo previo considerando que el currículo efectivamente implementado depende de los profesores que hacen operativo el currículo planeado.</p>	<p>Se retoma el comentario y se adiciona la siguiente información en la propuesta, en la página 77.</p> <p>Al interior de las Unidades Académicas se desarrollan diferentes elementos que buscan garantizar la habilitación de los docentes con actividades tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cada ciclo escolar se realiza Jornadas de Trabajo Docente.</li> <li>• Seminario del fortalecimiento de la práctica docente.</li> <li>• Se participa en eventos de talla nacional e Internacional</li> <li>• Se participa en cursos de formación Docente, Actualización y Capacitación Docente.</li> <li>• La planta Docente estudió o se encuentra estudiando posgrados en área afín a la licenciatura.</li> <li>• Se participa en la oferta de capacitación y formación docente que ofrece la UABC, con cursos como el de Inducción a la Universidad, Modelo Educativo y Desarrollo de Competencia, entre otros.</li> <li>• Se Participó en el programa de Taller de Acompañamiento Docente a partir del ciclo 2022-1.</li> </ul>
<b>Universidad de Guadalajara</b>	
<p>1.Me parece interesante que en el objetivo del programa educativo de Licenciatura en Docencia de la Matemática se menciona que el enfoque para el desarrollo del profesional es reflexivo investigativo donde las acciones tomen un lugar importante, ya que la teoría-reflexión y práctica utilizadas en forma iterativa pueden ayudar efectivamente a que el Licenciado en Docencia de la Matemática desarrolle las competencias explicitadas en el programa educativo.</p> <p>En este sentido sugiero que se considere la</p>	<p>De acuerdo con el comentario observado, en la página 15 de la propuesta se menciona para la justificación de la modificación lo siguiente:</p> <p>“Otro aspecto a incorporar en la formación docente es la reflexión de la práctica docente como una actividad dinámica que se gesta antes, durante y después de la clase para la toma de decisiones pertinentes, tanto dentro como fuera del aula, la cual está influenciada por múltiples factores como es la propia formación del docente, su experiencia, las políticas educativas, la cultura, las exigencias sociales y las condiciones tanto del estudiante como de la</p>

Observaciones	Resolución o Justificación
<p>posibilidad de utilizar este enfoque de teoría, reflexión y práctica en cada asignatura. El estudiante, al final del curso, no sólo se quedaría pensando en cómo aplicar lo que aprendió. Estaría aprendiendo o profundizando en su conocimiento a partir de la práctica, mediante reflexión apoyada por el docente en el transcurso de la asignatura. Esto fortalecería las participaciones en difusión, divulgación, e innovación, contempladas en el programa educativo</p>	<p>institución. Para lo cual el docente pondrá en operación su experiencia, conocimientos y saberes que ha adquirido”.</p> <p>Respecto a lo mencionado por la Dra. Vargas se puede comentar que: de manera explícita se plantea la competencia reflexiva- investigativa en el estudiante, dentro del área de conocimiento denominada Práctica e Intervención Educativa con las asignaturas de Observación del Contexto Escolar, Análisis de la Práctica Docente en el Aula, Metodología en la Investigación de la Matemática Educativa, Diseño de Proyecto de Intervención Educativa en Matemática, Difusión y Divulgación de Proyectos Educativos de Matemática y, Evaluación de Proyecto de Intervención Educativa de Matemática.</p> <p>Y de una manera implícita se retoma el comentario cuando se reflexiona que al considerar dentro del desarrollo de cada asignatura la distribución de horas teóricas y horas prácticas se atiende el logro de un enfoque de teoría, reflexión y práctica.</p>
<p>2. El emprendimiento podría verse fortalecido a través de los elementos de Teoría-reflexión práctica porque los estudiantes podrían identificar problemáticas y emprender procesos creativos de solución.</p>	<p>Se contempla la observación cuando se justificó en el fundamento social la necesidad de que nuestros egresados realicen emprendimiento al establecer el siguiente párrafo: (...) participar en investigaciones teórico-prácticas para contribuir al proceso de formación en el ámbito de las matemáticas, además de administrar y crear centros de asesoría educativa con servicios dedicados a realizar talleres de matemáticas (p.15)</p> <p>Tomando en cuenta el tema de emprendimiento que menciona la Dra. Vargas, se ha incorporado la asignatura de Estrategias de Emprendimiento, como materia de carácter obligatorio en la etapa terminal, que es una asignatura que se comparte por los perfiles profesionales del área pedagógica.</p> <p>Para clarificar la observación del emprendedurismo, se incorpora el siguiente párrafo dentro de la propuesta, en la página 60.</p> <p>Adicionalmente otros espacios que favorecen la articulación entre la teoría, reflexión y práctica se fortalecen a través de las siguientes actividades:</p>

Observaciones	Resolución o Justificación
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Campamento de las niñas y jóvenes en la Ciencia</li> <li>• Semana por el día Internacional de la Matemática o día Pi</li> <li>• El Museo de matemática, conferencias, Rally académico y Cine debate.</li> <li>• Encuentro Estatal de enseñanza de las Matemáticas, (con participación de expositores y asistentes de diferentes países)</li> <li>• Feria de Ciencia, Humanidades y Artes.</li> <li>• Mes de las Humanidades y las Ciencias Sociales</li> <li>• Programa de acompañamiento estudiantil UABC-FPIE</li> <li>• Asesoría de matemática a través de la asesoría entre pares</li> </ul>
<p>3. Me parece importante que en las materias del tronco común se pudiera considerar algún espacio de alguna unidad (para quienes se graduaron en la Licenciatura en docencia de la matemática) para reflexionar o discutir en relación con la matemática educativa o educación matemática. Por ejemplo, en el programa de la asignatura teorías del aprendizaje el estudiante podría revisar de manera general, en algún proyecto, exposición o ensayo, cómo alguna de las teorías de aprendizaje ha sido el sustento de formas muy específicas de trabajar las matemáticas en el aula. Al respecto, cité Greeno, Collins y Resnick (1999) como un material que puede ayudar al respecto. Lo mismo podría aplicar para otras asignaturas del tronco común (Didáctica General, Desarrollo de habilidades digitales, Educación, Valores y Responsabilidad Social) donde se podrían incluir elementos de la educación matemática, al respecto cito a Niss y a Kilpatrick.</p>	<p>La observación señalada se contempla dentro de la asignatura de Pensamiento Lógico Matemático, que se imparte en el tronco común, específicamente en la Unidad III, en el tema 3.2. La lógica matemática desde un enfoque sociocultural y su impacto en los procesos formativos, el tema 3.3 La relación del pensamiento lógico matemático con el pensamiento crítico y los enfoques activos dentro del proceso enseñanza-aprendizaje, y el tema 3.4 Aplicación del pensamiento lógico matemático en la resolución de situaciones y problemas asociados a la vida cotidiana (social y escolar).</p> <p>Así mismo dentro de la asignatura de Introducción al Pensamiento Científico que se imparte en el tronco común, dentro de la Unidad IV, el tema 4.1. El pensamiento científico y su aplicación social y el tema 4.2. Impacto del pensamiento científico en el ámbito académico y la vida cotidiana.</p> <p>De igual manera dentro de la asignatura de Desarrollo Humano que se imparte en el tronco común, dentro de la Unidad III, IV y V se establece el desarrollo del niño, el adolescente y la juventud, destacando el desarrollo cognitivo.</p> <p>También en la asignatura de Teorías del Aprendizaje se puede orientar la reflexión hacia la matemática educativa con la unidad III ¿Cómo mejorar mi propio aprendizaje?, se revisan contenidos como Habilidades para aprender a aprender, solución de problemas y razonamiento, estilos de aprendizaje, ruta para aprender a aprender, entre otros.</p>

Observaciones	Resolución o Justificación
<p>4. Es importante considerar la contratación de más profesores de tiempo completo con posgrado y no solo con licenciatura. En particular, para el programa educativo de Licenciatura en Docencia de la Matemática es deseable la contratación de más doctores formados en el área de la matemática educativa ya que se notan pocos profesores para tan amplia matrícula.</p>	<p>El equipo docente que atiende a la totalidad de la matrícula en la carrera de docencia de la matemática se conforma por siete profesores de tiempo completo quienes cuentan, ya sea desde su formación inicial o en posgrado, con estudios en el área de la matemática educativa; este mismo grupo se complementa con los profesores de asignatura quienes también cuentan con formación académica en dicha área.</p> <p>Como se aprecia en las tablas 11 y 12 que muestra las características del personal docente de las unidades académicas en las páginas 72 y 75 respectivamente.</p> <p>Así mismo se considera que para el desarrollo del programa educativo es necesaria la participación multidisciplinaria, ya que el programa se fortalece con la diversidad de perspectivas, lo que contribuye de manera significativa con la operación del fundamento epistemológico de cada asignatura, permitiendo que se puedan diseñar e impartir asignaturas como: Barrera del Aprendizaje y de la Participación, Planeación Didáctica y Evaluación en Matemáticas, Trayecto Formativo del Currículo en Matemáticas, Afectividad y Emociones en la Enseñanza de la Matemática, Estrategias de Emprendimiento, Análisis de la Práctica Docente en el Aula, Diseño de Ambientes Virtuales de Aprendizaje y Observación del Contexto Escolar.</p>
<p>5. Finalmente, sugiero que el enfoque interdisciplinario que se observa en el programa educativo de Licenciatura en Docencia de la Matemática se conserve y se cuide a través de procesos metodológicos donde los profesores en planes de acción conjunta, no aislados entre sí, busquen lograr los objetivos contemplados en el programa educativo, de tal manera que no se impartan asignaturas aisladas unas de otras, sino que de manera conjunta cada una aporte al proceso educativo para lograr los objetivos del programa educativo de Licenciatura en Docencia de la Matemática.</p>	<p>De acuerdo con el comentario señalado, dentro del desarrollo e implementación del plan de estudios, se fortalece el enfoque interdisciplinario a partir del trabajo docente en academias donde se analizan y resuelven aspectos operativos del programa educativo y como seguimiento del propio plan en este esfuerzo interdisciplinario se sesionará en Reuniones de eje (de academia) al iniciar y concluir el ciclo escolar.</p>

Fuente: Elaboración propia.

## 8. Referencias

- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2019). *Ley General de Educación*.  
[http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGE\\_300919.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGE_300919.pdf)
- Camarena, P. y Martínez, X. (2015). La educación matemática en el siglo XXI. Colección Paideia siglo XXI. Instituto Politécnico Nacional.  
<https://www.ipn.mx/assets/files/innovacion/docs/libros/la-educacion-matematica/Educacion-matematica-en-Mexico-investigacion-y-practica-docente.pdf>
- Coll, C. (2000). *Psicología y Currículum*. Paidós. [Clásica]
- Comité de Planeación para el Desarrollo del Estado [COPLADE]. (2017). *Actualización Programa de Educación de Baja California 2015-2019*.  
<http://www.copladebc.gob.mx/programas/Programa%20de%20Educacion%20de%20BC%202015-2019.pdf> [Clásica]
- Echeverría, B. y Martínez, P. (2018). Revolución 4.0, Competencias, Educación y Orientación. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*.  
<http://www.scielo.org.pe/pdf/ridu/v12n2/a02v12n2.pdf>
- Gimeno, J. y Pérez, A. (2008). *Comprender y transformar la enseñanza*. Ediciones Morata. [Clásica]
- Guijosa, C. (2018). *La responsabilidad docente y su evaluación, según reporte de la UNESCO*. El Observatorio. <https://observatorio.tec.mx/edu-news/responsabilidad-docente-y-evaluacion-unesco>
- Hernández, S. (2018). *Estudiantes mexicanos ni de “panzazo” pasan en matemáticas*. El Sol de México.  
<https://www.elsoldemexico.com.mx/mexico/sociedad/estudiantes-mexicanos-ni-de-panzazo-pasan-en-matematicas-1617049.html>

- Huerta, C. y Velázquez, M. (2021) Educación 4.0 como respuesta a la Industria 4.0: un estudio analítico-descriptivo. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 5(1), 1042-1054. <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/310/401>
- Llinares, S., Valls, J. y Roig, A. (2008). Aprendizaje y diseño de entornos de aprendizaje basado en videos en los programas de formación de profesores de matemáticas. *Educación Matemática*, 20(3), 59-82. [https://www.researchgate.net/publication/262509151\\_Aprendizaje\\_y\\_diseno\\_de\\_entornos\\_de\\_aprendizaje\\_basado\\_en\\_videos\\_en\\_los\\_programas\\_de\\_formacion\\_de\\_profesores\\_de\\_matematicas](https://www.researchgate.net/publication/262509151_Aprendizaje_y_diseno_de_entornos_de_aprendizaje_basado_en_videos_en_los_programas_de_formacion_de_profesores_de_matematicas) [Clásica]
- López, G. (2014). La enseñanza de las matemáticas, un reto para los maestros del siglo XXI. *Praxis Pedagógica*, 14(15), 55-76. [https://www.researchgate.net/publication/320937041\\_La\\_ensenanza\\_de\\_las\\_matematicas\\_un\\_reto\\_para\\_los\\_maestros\\_del\\_siglo\\_XXI](https://www.researchgate.net/publication/320937041_La_ensenanza_de_las_matematicas_un_reto_para_los_maestros_del_siglo_XXI) [Clásica]
- Márquez, A. (2017). A 15 años de PISA: resultados y polémicas. *Perfiles Educativos*, 39(156). [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0185-26982017000200003](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982017000200003) [Clásica]
- Martínez, X. y Camarena, P. (coords.) (2015). *La educación matemática en el siglo XXI*. Instituto Politécnico Nacional. <https://www.ipn.mx/assets/files/innovacion/docs/libros/la-educacion-matematica/Educacion-matematica-en-Mexico-investigacion-y-practica-docente.pdf> [Clásica]
- Meza, J. (2012). *Diseño y Desarrollo Curricular*. Red Tercer Milenio. [http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/derecho\\_y\\_ciencias\\_sociales/Diseno\\_y\\_desarrollo\\_curricular.pdf](http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/derecho_y_ciencias_sociales/Diseno_y_desarrollo_curricular.pdf) [Clásica]
- Organización de las Naciones Unidas [ONU]. (2019). *ONU México, agenda 2030*. <https://www.onu.org.mx/agenda-2030>



- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (2016). *Educación 2030: Declaración de Incheon y Marco de Acción para la realización del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4*. [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656_spa) [Clásica]
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO]. (2017). *617 millones de niños y adolescentes no están recibiendo conocimientos mínimos en lectura y matemática*. <https://es.unesco.org/news/617-millones-ninos-y-adolescentes-no-estan-recibiendo-conocimientos-minimos-lectura-y> [Clásica]
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE]. (2014). *El programa PISA de la OCDE. Qué es y para qué sirve*. <http://www.oecd.org/pisa/39730818.pdf> [Clásica]
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE]. (2019). *El trabajo de la OCDE sobre educación y competencias*. <https://www.oecd.org/education/El-trabajo-de-la-ocde-sobre-educacion-y-competencias.pdf>
- Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico [OCDE]. (2020). *La educación es clave para construir una sociedad más resiliente*. <https://www.oecd.org/centrodemexico/medios/panoramadelaeducacion2020.htm>
- Salat, R. (2013). La enseñanza de las matemáticas y la tecnología. *Innovación Educativa*, 13(62). <https://www.scielo.org.mx/pdf/ie/v13n62/v13n62a5.pdf> [Clásica]
- Universidad Autónoma de Baja California [UABC]. (2010). Ley Orgánica de la Universidad Autónoma del Estado de Baja California. [https://sriagral.uabc.mx/Externos/AbogadoGeneral/Reglamentos/Leyes/01\\_LEY\\_ORGANICA\\_UABC\\_reforma\\_2010.pdf](https://sriagral.uabc.mx/Externos/AbogadoGeneral/Reglamentos/Leyes/01_LEY_ORGANICA_UABC_reforma_2010.pdf) [Clásica]



Universidad Autónoma de Baja California [UABC]. (2006). *Modelo Educativo de la UABC*.

<http://web.uabc.mx/formacionbasica/documentos/ModeloEducativodelaUABC.pdf>

[Clásica]

Universidad Autónoma de Baja California [UABC]. (2018). Modelo Educativo de la UABC.

<http://web.uabc.mx/formacionbasica/documentos/ModeloEducativodelaUABC2018.pdf>

Universidad Autónoma de Baja California [UABC]. (2019). Plan de Desarrollo Institucional 2019-2023.

[https://pedagogia.mxl.uabc.mx/transparencia/PDI/PDI\\_UABC\\_2019-2023.pdf](https://pedagogia.mxl.uabc.mx/transparencia/PDI/PDI_UABC_2019-2023.pdf)

## 9. Anexos

### 9.1. Anexo 1. Formatos Metodológicos

#### FORMATO 1. PROBLEMÁTICAS Y COMPETENCIAS PROFESIONALES

Problemáticas	Competencia profesional	Ámbitos
Es necesario analizar los contenidos de los planes y programas de estudio de los niveles educativos donde se inserta el docente de matemática.	1.- Analizar los componentes de los planes y programas de estudio mediante la revisión de los documentos oficiales del Sistema Educativo Nacional, para desarrollar las competencias matemáticas propias de la educación secundaria y media superior en sus educandos con una actitud ética y responsable.	Incidirá en el sector público o privado, a nivel regional y nacional
Es necesario concientizar y reflexionar el campo de acción del egresado al identificar la Normatividad del sistema educativo Nacional y Estatal y las opciones de la práctica profesional privada.	2.-Analizar el campo de acción del licenciado en Docencia de la Matemática a partir de reconocer su identidad profesional dentro del Sistema Educativo Nacional en los sectores público y privado, para ampliar su perspectiva de inserción laboral con liderazgo, perseverancia y compromiso social para ser agente de cambio.	Incidirá en el sector público o privado, a nivel regional, nacional e internacional
Se requiere innovar en los procesos de la enseñanza matemática atendiendo los resultados de las investigaciones propias de la didáctica matemática y la matemática educativa	3.- Elaborar proyectos de intervención mediante la implementación de los referentes teóricos, conceptuales y metodológicos propios de la didáctica matemática y de la matemática educativa para innovar en los procesos de enseñanza y aprendizaje, con perseverancia, disciplina y tenacidad.	Incidirá en el sector público o privado, a nivel regional, nacional e internacional
Existe la necesidad de una educación que incorpore la tecnología en espacios físicos y virtuales, para el diseño de ambientes de aprendizaje atendiendo el impacto que tiene en los procesos de enseñanza y de aprendizaje, así como el desarrollo de habilidades y estrategias cognitivas en la resolución de problemas en contexto reales.	4.-Implementar estrategias en la enseñanza de la matemática que den la posibilidad de representar, explorar y resolver ejercicios de rutina-contexto real mediante el uso de diversas tecnologías tanto en ambientes físicos como virtuales, con la alternativa del enfoque activo, para relacionar conceptos y principios matemáticos que permitan extender dichos problemas en actividades de investigación y reflexión en matemática, mostrando una actitud crítica, propositiva y de responsabilidad social.	Incidirá en el sector público o privado, a nivel regional y nacional
Se identifica la necesidad de formular	5.-Diseñar estrategias de enseñanza y aprendizaje en	Incidirá en el sector

Problemáticas	Competencia profesional	Ámbitos
estrategias didácticas diferenciadas, para intervenir en ambientes de aprendizaje que atiendan las barreras para el aprendizaje y la participación o alguna discapacidad temporal o permanente.	matemática, que atiendan las barreras para el aprendizaje y la participación, mediante el reconocimiento de las características individuales del alumno, para intervenir de manera interdisciplinaria en el tratamiento de contenidos con sensibilidad, tolerancia y empatía.	público o privado, a nivel regional y nacional
Fortalecer la práctica escolar, académica y profesional en los niveles de educación básica, medio superior y superior.	6.- Valorar los espacios de interacción educativa a partir de observar, indagar y reflexionar para proponer alternativas de enseñanza aprendizaje de las matemáticas, con una actitud entusiasta, tolerante y colaborativa.	Incidirá en el sector público o privado, a nivel regional y nacional.

**FORMATO 2. IDENTIFICACIÓN DE LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS QUE INTEGRAN CADA COMPETENCIA PROFESIONAL**

<b>Competencia profesional</b>	<b>Competencias específicas</b>
<p>1.- Analizar los componentes de los planes y programas de estudio mediante la revisión de los documentos oficiales del Sistema Educativo Nacional, para desarrollar las competencias matemáticas propias de la educación secundaria y media superior en sus educandos con una actitud ética y responsable.</p>	<p>1.1.- Contrastar las posturas políticas internacionales y nacionales en materia educativa de planes y programas de estudio de las matemáticas, a través de la reflexión de los planteamientos y demandas de los organismos, la revisión de los aspectos jurídicos y normativos, para construir un panorama amplio acerca de las directrices y tendencias educativas actuales, con una postura crítica y mente abierta.</p> <p>1.2.- Identificar los contenidos y aprendizajes propuestos en matemáticas de secundaria y media superior, a partir de la revisión de los programas de estudio correspondientes para desarrollar competencias matemáticas con una actitud responsable y comprometida.</p>
<p>2.- Analizar el campo de acción del licenciado en Docencia de la Matemática a partir de reconocer su identidad profesional dentro del Sistema Educativo Nacional en los sectores público y privado, para ampliar su perspectiva de inserción laboral con liderazgo, perseverancia y compromiso social para ser agente de cambio.</p>	<p>2.1.- Distinguir las características y la estructura que conforman el Sistema Educativo Nacional, reconociendo las políticas nacionales en materia educativa, con la finalidad de identificar la identidad del profesional en la enseñanza de la matemática y explicar la manera en que funciona el sistema educativo, todo ello con una actitud analítica y crítica.</p> <p>2.2.- Reconocer el campo de acción del profesional en Docencia de la Matemática a partir de analizar los contextos educativos formales, no formales e informales, para actuar como agente de cambio, con una actitud emprendedora, responsable y de compromiso.</p>
<p>3.- Elaborar proyectos de intervención mediante la implementación de los referentes teóricos, conceptuales y metodológicos propios de la didáctica matemática y de la matemática educativa para innovar en los procesos de enseñanza y aprendizaje, con perseverancia, disciplina y tenacidad.</p>	<p>3.1.- Reconocer las dificultades de los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática, a través de la documentación teórico-referencial y la observación de la práctica educativa para la consolidación de un protocolo de intervención, mostrando una actitud reflexiva y empática.</p> <p>3.2.- Diseñar proyectos de intervención, mediante marcos conceptuales y metodológicos basados en los enfoques de la matemática educativa y la didáctica de las matemáticas, para implementar alternativas innovadoras y creativas en el proceso de enseñanza y aprendizaje con una actitud constante, humilde y de compromiso.</p>
<p>4.- Implementar estrategias que den la posibilidad de</p>	<p>4.1.- Aplicar técnicas y estrategias que permitan resolver ejercicios de</p>

Competencia profesional	Competencias específicas
<p>representar, explorar y resolver ejercicios de rutina-contexto real mediante el uso de diversas tecnologías tanto en ambientes físicos como virtuales, bajo el enfoque activo, para relacionar conceptos matemáticos que permitan transformar y extender dichos problemas en actividades de investigación matemática, mostrando una actitud crítica, propositiva y de responsabilidad social.</p>	<p>rutina-contexto real de distintas formas mediante el uso de tecnologías que pueden implementarse en ambientes físicos o virtuales, para identificar conceptos u objetos matemáticos implícitos en los ejercicios, mostrando una actitud entusiasta, observadora y propositiva.</p> <p>4.2.- Transformar problemas rutinarios en actividades de investigación matemática a través de explorar los conceptos y objetos matemáticos involucrados con el uso de tecnología, para comprender las formas en que se relacionan, con una actitud analítica e inquisitiva.</p>
<p>5.-Diseñar estrategias de enseñanza y aprendizaje que atiendan las barreras para el aprendizaje y la participación, mediante el reconocimiento de las características individuales del alumno, para intervenir de manera interdisciplinaria en el tratamiento de contenidos con sensibilidad, tolerancia y empatía.</p>	<p>5.1.- Analizar las distintas barreras de aprendizaje y de participación que determinan la adquisición de los contenidos matemáticos, por medio del estudio y la observación de las diversas manifestaciones del proceso de aprendizaje, para reconocer sus características individuales, con una mente abierta y con disposición de ayuda a los otros.</p> <p>5.2.-Intervenir con el apoyo interdisciplinario en el diseño de estrategias de enseñanza y aprendizaje orientadas a la atención de las barreras para el aprendizaje y la participación a través de un trabajo colaborativo entre agentes educativos y especialistas, para generar ambientes de aprendizaje inclusivos, con una actitud innovadora, de compromiso y responsabilidad.</p>
<p>6.-Valorar los espacios de interacción educativa a partir de observar, indagar y reflexionar para proponer alternativas de enseñanza aprendizaje de las matemáticas, con una actitud entusiasta, tolerante y colaborativa.</p>	<p>6.1.- Analizar las características de las instituciones educativas a través de la indagación y observación de las evidencias cualitativas y cuantitativas de los centros escolares, para detectar las incidencias y describir las condiciones contextuales en las que se encuentra, todo ello con una postura crítica y proactiva.</p> <p>6.2.- Valorar la práctica educativa a través de analizar sus componentes, los agentes educativos y su contexto, así como destacar las teorías implícitas que determinan las acciones de los involucrados, todo ello para construir un referente de la realidad empírica de las condiciones escolares y educativas, con una postura crítica, de respeto y responsabilidad.</p> <p>6.3.- Analizar la práctica docente, a través de la implementación de instrumentos de recolección de información y fundamentación teórico-metodológica, para construir sus referentes acerca de la acción del profesional y proceder con alternativas de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, mediante una actitud comprometida con su propia formación.</p>

### FORMATO 3. ESTABLECIMIENTO DE LAS EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

**Competencia profesional 1:** Analizar los componentes de los planes y programas de estudio mediante la revisión de los documentos oficiales del Sistema Educativo Nacional, para desarrollar las competencias matemáticas propias de la educación secundaria y media superior en sus educandos con una actitud ética y responsable.

Competencias específicas	Evidencias de aprendizaje
1.1.- Contrastar las posturas políticas internacionales y nacionales en materia educativa de planes y programas de estudio de las matemáticas, a través de la reflexión de los planteamientos y demandas de los organismos, la revisión de los aspectos jurídicos y normativos, para construir un panorama amplio acerca de las directrices y tendencias educativas actuales, con una postura crítica y mente abierta.	- Cuadro comparativo de las políticas internacionales y nacionales de los planes y programas de matemática.
1.2.- Identificar los contenidos y aprendizajes propuestos en matemáticas de secundaria y media superior, a partir de la revisión de los programas de estudio correspondientes para desarrollar competencias matemáticas con una actitud responsable y comprometida.	- Exposición grupal sobre los contenidos de secundaria y media superior del área de matemática, evidenciando los diferentes contenidos que se modifican por subsistema educativo y el desarrollo de los ejes temáticos en cada nivel.

**Competencia profesional 2:** Analizar el campo de acción del licenciado en Docencia de la Matemática a partir de reconocer su identidad profesional dentro del Sistema Educativo Nacional en los sectores público y privado, para ampliar su perspectiva de inserción laboral con liderazgo, perseverancia y compromiso social para ser agente de cambio.

Competencias específicas	Evidencias de aprendizaje
2.1.- Distinguir las características y la estructura que conforman el Sistema Educativo Nacional, reconociendo las políticas nacionales en materia educativa, con la finalidad de identificar la identidad del profesional en la enseñanza de la matemática y explicar la manera en que funciona el sistema educativo, todo ello con una actitud analítica y crítica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Esquema que establece principios pedagógicos, filosóficos, socioculturales de la política educativa nacional.</li> <li>- Mapa mental con las características y estructura del Sistema Educativo Nacional.</li> </ul>
2.2.- Reconocer el campo de acción del profesional en Docencia de la Matemática a partir de analizar los contextos educativos formales, no formales e informales, para actuar	- Reporte de entrevistas a profesionales en campos laborales del área de matemáticas en contextos formales, no formales e informales.

Competencias específicas	Evidencias de aprendizaje
como agente de cambio, con una actitud emprendedora, responsable y de compromiso.	

**Competencia profesional 3:** Elaborar proyectos de intervención mediante la implementación de los referentes teóricos, conceptuales y metodológicos propios de la didáctica matemática y de la matemática educativa para innovar en los procesos de enseñanza y aprendizaje, con perseverancia, disciplina y tenacidad.

Competencias específicas	Evidencias de aprendizaje
3.1.- Reconocer las dificultades de los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática, a través de la documentación teórico-referencial y la observación de la práctica educativa para la consolidación de un protocolo de intervención, mostrando una actitud reflexiva y empática.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informe de la documentación teórico-referencial de problemáticas educativas en la matemática.</li> <li>- Reporte de las observaciones escolares.</li> </ul>
3.2.- Diseñar proyectos de intervención, mediante marcos conceptuales y metodológicos basados en los enfoques de la matemática educativa y la didáctica de las matemáticas, para implementar alternativas innovadoras y creativas en el proceso de enseñanza y aprendizaje con una actitud constante, humilde y de compromiso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presentar un proyecto de intervención con alternativas innovadoras y creativas.</li> </ul>

**Competencia profesional 4:** Implementar estrategias que den la posibilidad de representar, explorar y resolver ejercicios de rutina-contexto real mediante el uso de diversas tecnologías tanto en ambientes físicos como virtuales, bajo el enfoque activo, para relacionar conceptos matemáticos que permitan transformar y extender dichos problemas en actividades de investigación matemática, mostrando una actitud crítica, propositiva y de responsabilidad social.

Competencias específicas	Evidencias de aprendizaje
4.1.- Aplicar técnicas y estrategias que permitan resolver ejercicios de rutina-contexto real de distintas formas mediante el uso de tecnologías que pueden implementarse en ambientes físicos o virtuales, para identificar conceptos u objetos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolución de problemas a través de diferentes técnicas y estrategias, que impliquen el uso de tecnología.</li> </ul>

Competencias específicas	Evidencias de aprendizaje
matemáticos implícitos en los ejercicios, mostrando una actitud entusiasta, observadora y propositiva.	
4.2.- Transformar problemas rutinarios en actividades de investigación matemática a través de explorar los conceptos y objetos matemáticos involucrados, con el uso de tecnología, para comprender las formas en que se relacionan, con una actitud analítica e inquisitiva.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Construir una secuencia didáctica que presente soluciones alternativas a problemas rutinarios.</li> </ul>

**Competencia profesional 5:** Diseñar estrategias de enseñanza y aprendizaje que atiendan las barreras para el aprendizaje y la participación, mediante el reconocimiento de las características individuales del alumno, para intervenir de manera interdisciplinaria en el tratamiento de contenidos con sensibilidad, tolerancia y empatía.

Competencias específicas	Evidencias de aprendizaje
5.1.- Analizar las distintas barreras de aprendizaje y de participación que determinan la adquisición de los contenidos matemáticos, por medio del estudio y la observación de las diversas manifestaciones del proceso de aprendizaje, para reconocer sus características individuales, con una mente abierta y con disposición de ayuda a los otros.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Infografía y cuadro comparativo de las barreras de aprendizaje, discapacidades y condiciones identificadas.</li> </ul>
5.2.- Intervenir con el apoyo interdisciplinario en el diseño de estrategias de enseñanza y aprendizaje orientadas a la atención de las barreras para el aprendizaje y la participación a través de un trabajo colaborativo entre agentes educativos y especialistas, para generar ambientes de aprendizaje inclusivos, con una actitud innovadora, de compromiso y responsabilidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Portafolio de evidencias que contenga: descripción de las barreras de aprendizaje, discapacidades y condiciones identificadas, entrevistas a especialistas y agentes educativos que definan estrategias de atención, diseño de estrategias para atender barreras de aprendizaje, discapacidades y condiciones identificadas, propuesta de ajustes razonables.</li> </ul>



**Competencia profesional 6:** Valorar los espacios de interacción educativa a partir de observar, indagar y reflexionar para proponer alternativas de enseñanza aprendizaje de las matemáticas, con una actitud entusiasta, tolerante y colaborativa.

Competencias específicas	Evidencias de aprendizaje
<p>6.1.- Analizar las características de las instituciones educativas a través de la indagación y observación de las evidencias cualitativas y cuantitativas de los centros escolares, para detectar las incidencias y describir las condiciones contextuales en las que se encuentra, todo ello con una postura crítica y proactiva.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar un reporte de prácticas donde se aplicaron instrumentos cualitativos y cuantitativos para describir y caracterizar las incidencias que se encuentran en el contexto educativo.</li> </ul>
<p>6.2.- Valorar la práctica educativa a través de analizar sus componentes, los agentes educativos y su contexto, así como destacar las teorías implícitas que determinan las acciones de los involucrados, todo ello para construir un referente de la realidad empírica de las condiciones escolares y educativas, con una postura crítica, de respeto y responsabilidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar una lista de cotejo de las prácticas educativas del centro escolar.</li> </ul>
<p>6.3.- Analizar la práctica docente, a través de la implementación de instrumentos de recolección de información y fundamentación teórico-metodológica, para construir sus referentes acerca de la acción del profesional y proceder con alternativas de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, mediante una actitud comprometida con su propia formación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reporte comparativo de prácticas docentes en matemáticas con propuestas alternativas como sugerencias para la acción profesional.</li> </ul>

#### FORMATO 4. ANÁLISIS DE COMPETENCIAS ESPECÍFICAS EN CONOCIMIENTOS, HABILIDADES, DESTREZAS, ACTITUDES Y VALORES

**Competencia profesional 1:** Analizar los componentes de los planes y programas de estudio mediante la revisión de los documentos oficiales del Sistema Educativo Nacional, para desarrollar las competencias matemáticas propias de la educación secundaria y media superior en sus educandos con una actitud ética y responsable.

Competencias específicas	Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
<p>1.1.- Contrastar las posturas políticas internacionales y nacionales en materia educativa de planes y programas de estudio de las matemáticas, a través de la reflexión de los planteamientos y demandas de los organismos, la revisión de los aspectos jurídicos y normativos, para construir un panorama amplio acerca de las directrices y tendencias educativas actuales, con una postura crítica y mente abierta.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Política internacional en materia educativa: el Banco Mundial (BM); la Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura (UNESCO); la Organización de Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) y, en el ámbito latinoamericano, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y la Comisión Económica para América Latina (CEPAL).</li> <li>• Política educativa en México: Constitución Política de México y artículo tercero, Plan de Desarrollo Nacional (PDN), Nueva Escuela Mexicana (NEM), Programa Sectorial de Educación (PSE), Ley General de Educación (LGE), Acuerdo Número 07/03/22.</li> <li>• Los principios pedagógicos, filosóficos y socioculturales de la política educativa nacional.</li> <li>• La enseñanza de la matemática desde el panorama internacional NCTM.</li> <li>• La enseñanza de la matemática en México: tradiciones e innovaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de la influencia de la política educativa internacional en la política educativa nacional.</li> <li>• Capacidad de identificar información en espacios electrónicos para contrastar las posturas políticas en materia educativa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ética.</li> <li>• Responsable.</li> <li>• Crítica.</li> <li>• Mente abierta.</li> <li>• Reflexividad.</li> </ul>

Competencias específicas	Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
<p>1.2.-Identificar los contenidos y aprendizajes propuestos en matemáticas de secundaria y media superior, a partir de la revisión de los programas de estudio correspondientes para desarrollar competencias matemáticas con una actitud responsable y comprometida.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Curva de aprendizaje en los contenidos matemáticos dentro de los Planes y programas de estudio del Sistema Educativo Mexicano (preescolar, primaria, secundaria y media superior).</li> <li>● Competencias matemáticas: pensamiento matemático, resolución de problemas matemáticos, análisis y diseño de modelos, razonamiento matemático, comunicación de los términos matemáticos.</li> <li>● Tipos de pensamiento matemático: pensamiento lógico y el pensamiento matemático; la subdivisión del pensamiento matemático; pensamiento numérico y los sistemas numéricos; pensamiento espacial y los sistemas geométricos; pensamiento métrico y los sistemas métricos o de medidas; pensamiento aleatorio y los sistemas de datos; pensamiento variacional y los sistemas algebraicos y analíticos.</li> <li>● Elementos estructurales de los Planes de estudio de matemáticas en secundaria y en el nivel medio superior.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Comprensión de la lógica y de la sistematicidad del aprendizaje matemático con los contenidos a impartir en el nivel de secundaria y medio superior.</li> <li>● Relacionar las competencias matemáticas y los tipos de pensamiento matemático con lo que se establece en los planes y programas de estudio de matemáticas en nivel secundaria y media superior.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Entusiasmo.</li> <li>● Constancia.</li> <li>● Compromiso.</li> <li>● Disciplina.</li> </ul>

**Competencia profesional 2:** Analizar el campo de acción del licenciado en Docencia de la Matemática a partir de reconocer su identidad profesional dentro del Sistema Educativo Nacional en los sectores público y privado, para ampliar su perspectiva de inserción laboral con liderazgo, perseverancia y compromiso social para ser agente de cambio.

Competencias específicas	Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
<p>2.1.- Distinguir las características y la estructura que conforman el Sistema Educativo Nacional, reconociendo las políticas nacionales en materia educativa, con la finalidad de identificar la identidad del profesional en la enseñanza de la matemática y explicar la manera en que funciona el sistema educativo, todo ello con una actitud analítica y crítica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (1917).</li> <li>● Ley General de Educación.</li> <li>● Ley Orgánica de la Administración Pública Federal.</li> <li>● Reglamento Interior de la Secretaría de Educación Pública.</li> <li>● Ley Reglamentaria del Sistema para la Carrera de las Maestras y los Maestros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Comprensión lectora.</li> <li>● Capacidad de análisis y síntesis de información.</li> <li>● Pensamiento crítico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Liderazgo.</li> <li>● Perseverancia.</li> <li>● Compromiso.</li> <li>● Analítica.</li> <li>● Crítica.</li> </ul>
<p>2.2.- Reconocer el campo de acción del profesional en Docencia de la Matemática a partir de analizar los contextos educativos formales, no formales e informales, para actuar como agente de cambio, con una actitud emprendedora, responsable y de compromiso.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Sistema Educativo Federal.</li> <li>● Sistema Educativo Estatal.</li> <li>● Sistema Educativo Municipal.</li> <li>● Red de escuelas secundarias y preparatorias del sector privado.</li> <li>● Asesorías personalizadas.</li> <li>● Emprendimiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Proactividad.</li> <li>● Asertividad.</li> <li>● Facilidad de palabra.</li> <li>● Buena dicción.</li> <li>● Buena presentación.</li> <li>● Puntualidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Emprendedora.</li> <li>● Responsabilidad.</li> <li>● Compromiso.</li> <li>● Honestidad.</li> </ul>

**Competencia profesional 3:** Elaborar proyectos de intervención mediante la implementación de los referentes teóricos, conceptuales y metodológicos propios de la didáctica matemática y de la matemática educativa para innovar en los procesos de enseñanza y aprendizaje, con perseverancia, disciplina y tenacidad.

Competencias específicas	Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
<p>3.1.- Reconocer las dificultades de los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática, a través de la documentación teórico-referencial y la observación de la práctica educativa para la consolidación de un protocolo de intervención, mostrando una actitud reflexiva y empática.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Referentes teóricos sobre las dificultades de los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática.</li> <li>● Recursos y estrategias para la observación de la práctica educativa.</li> <li>● Enfoques de la Matemática Educativa para la intervención</li> <li>● Tendencias teóricas de la Didáctica de las matemáticas para la intervención</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Estrategias para buscar literatura especializada.</li> <li>● Revisión de literatura científica de la disciplina.</li> <li>● Síntesis de artículos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Reflexiva.</li> <li>● Empática.</li> </ul>
<p>3.2.- Diseñar proyectos de intervención, mediante marcos conceptuales y metodológicos basados en los enfoques de la matemática educativa y la didáctica de las matemáticas, para implementar alternativas innovadoras y creativas en el proceso de enseñanza y aprendizaje con una actitud constante, humilde y de compromiso.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Principios y estándares para la educación matemática.</li> <li>● Elementos y proceso de elaboración de un proyecto de intervención.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Identifica las ideas fundamentales del tema a intervenir.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Constante.</li> <li>● Humilde.</li> <li>● De compromiso.</li> </ul>

**Competencia profesional 4:** Implementar estrategias que den la posibilidad de representar, explorar y resolver ejercicios de rutina-contexto real mediante el uso de diversas tecnologías tanto en ambientes físicos como virtuales, bajo el enfoque activo, para relacionar conceptos matemáticos que permitan transformar y extender dichos problemas en actividades de investigación matemática, mostrando una actitud crítica, propositiva y de responsabilidad social.

Competencias específicas	Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
<p>4.1.- Aplicar técnicas y estrategias que permitan resolver ejercicios de rutina-contexto real de distintas formas mediante el uso de tecnologías que pueden implementarse en ambientes físicos o virtuales, para identificar conceptos u objetos matemáticos implícitos en los ejercicios, mostrando una actitud entusiasta, observadora y propositiva.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Tipos de tecnología.</li> <li>● Caracterización de la tecnología según su uso en la disciplina.</li> <li>● Técnicas para el uso de tecnología en la resolución de problemas.</li> <li>● Estrategias heurísticas.</li> <li>● Marcos metodológicos sobre el uso de tecnología en ambientes de enseñanza y aprendizaje.</li> <li>● Formas de razonar un problema cuando se usa tecnología.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Identificación de recursos disponibles para la resolución de un problema.</li> <li>● Representar una situación de distintas formas.</li> <li>● Preparar y ejecutar un plan de solución a través de las tecnologías disponibles.</li> <li>● Toma de decisiones.</li> <li>● Reflexionar y evaluar los procesos de resolución.</li> <li>● Comunicar procesos.</li> <li>● Plantear conjeturas.</li> <li>● Argumentar o defender afirmaciones.</li> <li>● Colaborar en equipo.</li> <li>● Contrastar acercamientos propios y de pares.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Propositiva.</li> <li>● Entusiasta.</li> <li>● Observadora.</li> </ul>
<p>4.2.- Transformar problemas rutinarios en actividades de investigación matemática a través de explorar los conceptos y objetos matemáticos involucrados con el uso de tecnología, para comprender las formas en que se relacionan, con una actitud analítica e inquisitiva.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Caracterización de un problema rutinario.</li> <li>● Marco metodológico sobre transformación de problemas rutinarios en no-rutinarios.</li> <li>● Estrategias para explorar problemas con el uso de tecnología.</li> <li>● Estrategias para plantear problemas.</li> <li>● Contenidos, procesos e</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Formular preguntas sustanciales.</li> <li>● Plantear problemas antes, durante y después de la resolución de un problema.</li> <li>● Formas de explorar problemas.</li> <li>● Identificar patrones y relaciones.</li> <li>● Ampliar la discusión de un problema.</li> <li>● Profundizar en la comprensión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Crítica.</li> <li>● Inquisitiva.</li> <li>● Analítica.</li> <li>● Responsabilidad social.</li> </ul>

Competencias específicas	Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
	<p>ideas fundamentales en la enseñanza de las matemáticas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo del pensamiento matemático.</li> </ul>	<p>de conceptos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reformular o transformar problemas rutinarios en no-rutinarios.</li> </ul>	

**Competencia profesional 5:** Diseñar estrategias de enseñanza y aprendizaje que atiendan las barreras para el aprendizaje y la participación, mediante el reconocimiento de las características individuales del alumno, para intervenir de manera interdisciplinaria en el tratamiento de contenidos con sensibilidad, tolerancia y empatía.

Competencias específicas	Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
5.1.- Analizar las distintas barreras de aprendizaje y de participación que determinan la adquisición de los contenidos matemáticos, por medio del estudio y la observación de las diversas manifestaciones del proceso de aprendizaje, para reconocer sus características individuales, con una mente abierta y con disposición de ayuda a los otros.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Barreras para el aprendizaje y la participación.</li> <li>• Contenidos matemáticos.</li> <li>• Estilos de aprendizaje.</li> <li>• Didáctica de la matemática.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observación.</li> <li>• Descripción.</li> <li>• Análisis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disposición.</li> <li>• Colaboración.</li> <li>• Sensibilidad.</li> <li>• Apertura.</li> <li>• Ayuda.</li> <li>• Tolerancia.</li> <li>• Empatía.</li> </ul>
5.2.- Intervenir con el apoyo interdisciplinario en el diseño de estrategias de enseñanza y aprendizaje orientadas a la atención de las barreras para el aprendizaje y la participación a través de un trabajo colaborativo entre agentes educativos y especialistas, para generar ambientes de aprendizaje inclusivos, con una actitud	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de estrategias de enseñanza y aprendizaje.</li> <li>• Diseño de ajustes razonables.</li> <li>• Estrategias de trabajo colaborativo.</li> <li>• Barreras para el aprendizaje y la comunicación.</li> <li>• Contenidos matemáticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo colaborativo.</li> <li>• Comunicación.</li> <li>• Creatividad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Innovador.</li> <li>• Trabajo en equipo.</li> <li>• Compromiso.</li> <li>• Responsabilidad.</li> <li>• Inclusivo.</li> </ul>

Competencias específicas	Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
innovadora, de compromiso y responsabilidad.			

**Competencia profesional 6:** Valorar los espacios de interacción educativa a partir de observar, indagar y reflexionar para proponer alternativas de enseñanza aprendizaje de las matemáticas, con una actitud entusiasta, tolerante y colaborativa.

Competencias específicas	Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
6.1.- Analizar las características de las instituciones educativas a través de la indagación y observación de las evidencias cualitativas y cuantitativas de los centros escolares, para detectar las incidencias y describir las condiciones contextuales en las que se encuentra, todo ello con una postura crítica y proactiva.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instituciones Educativas.</li> <li>• Método Cualitativa.</li> <li>• Método cuantitativo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión de bibliografía especializada.</li> <li>• Observación.</li> <li>• Indagación.</li> <li>• Análisis.</li> <li>• Síntesis.</li> <li>• Trabajo Colaborativo.</li> <li>• Comunicación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entusiasta.</li> <li>• Tolerante Colaborativa.</li> </ul>
6.2.- Valorar la práctica educativa a través de analizar sus componentes, los agentes educativos y su contexto, así como destacar las teorías implícitas que determinan las acciones de los involucrados, todo ello para construir un referente de la realidad empírica de las condiciones escolares y educativas, con una postura crítica, de respeto y responsabilidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Componentes de la Práctica Educativa</li> <li>• Agentes educativos</li> <li>• Teorías implícitas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión de bibliografía especializada.</li> <li>• Observación.</li> <li>• Indagación.</li> <li>• Análisis.</li> <li>• Síntesis</li> <li>• Trabajo Colaborativo.</li> <li>• Comunicación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entusiasta.</li> <li>• Tolerante Colaborativa.</li> </ul>
6.3.- Analizar la práctica docente, a través de la implementación de instrumentos de recolección de	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Práctica Docente.</li> <li>• Diseño de instrumentos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión de bibliografía especializada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entusiasta.</li> <li>• Tolerante Colaborativa.</li> </ul>



Competencias específicas	Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
<p>información y fundamentación teórico-metodológica, para construir sus referentes acerca de la acción del profesional y proceder con alternativas de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, mediante una actitud comprometida con su propia formación.</p>	<p>de recolección de información.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proceso enseñanza-aprendizaje.</li> <li>• Fundamentos teóricos-metodológicos de la Práctica Educativa.</li> <li>• Competencias del profesional de la docencia de la matemática.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observación.</li> <li>• Indagación.</li> <li>• Análisis.</li> <li>• Síntesis.</li> <li>• Trabajo Colaborativo.</li> <li>• Comunicación.</li> </ul>	

## FORMATO 5. IDENTIFICACIÓN DE UNIDADES DE APRENDIZAJE Y UNIDADES DE APRENDIZAJE INTEGRADORAS

**Competencia profesional 1:** Analizar los componentes de los planes y programas de estudio mediante la revisión de los documentos oficiales del Sistema Educativo Nacional, para desarrollar las competencias matemáticas propias de la educación secundaria y media superior en sus educandos con una actitud ética y responsable.

Competencia específica	Conjunto de unidades de aprendizaje	Unidad de aprendizaje integradora	Etapas de formación	Área de conocimiento
1.1.- Contrastar las posturas políticas internacionales y nacionales en materia educativa de planes y programas de estudio de las matemáticas, a través de la reflexión de los planteamientos y demandas de los organismos, la revisión de los aspectos jurídicos y normativos, para construir un panorama amplio acerca de las directrices y tendencias educativas actuales, con una postura crítica y mente abierta.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contexto y Política educativa</li> <li>Planeación didáctica y Evaluación en Matemática</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Didáctica de la Aritmética, Álgebra y las Geometrías</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Etapas Disciplinarias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Matemática Educativa</li> </ul>
1.2.- Identificar los contenidos y aprendizajes propuestos en matemáticas de secundaria y media superior, a partir de la revisión de los programas de estudio correspondientes para desarrollar competencias matemáticas con una actitud responsable y comprometida.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Planeación didáctica y Evaluación en Matemática</li> <li>Didáctica de la Aritmética, Álgebra y las Geometrías</li> <li>Trayecto Formativo del Currículo en Matemáticas</li> <li>Didáctica del Cálculo</li> <li>Tutoría en Educación Secundaria y Media Superior</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Didáctica de la Aritmética, Álgebra y las Geometrías</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Etapas Disciplinarias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Matemática Educativa</li> </ul>

**Competencia profesional 2:** Analizar el campo de acción del licenciado en Docencia de la Matemática a partir de reconocer su identidad profesional dentro del Sistema Educativo Nacional en los sectores público y privado, para ampliar su perspectiva de inserción laboral con liderazgo, perseverancia y compromiso social para ser agente de cambio.

Competencia específica	Conjunto de unidades de aprendizaje	Unidad de aprendizaje integradora	Etapa de formación	Área de conocimiento
<p>2.1.- Distinguir las características y la estructura que conforman el Sistema Educativo Nacional, reconociendo las políticas nacionales en materia educativa, con la finalidad de identificar la identidad del profesional en la enseñanza de la matemática y explicar la manera en que funciona el sistema educativo, todo ello con una actitud analítica y crítica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contexto y Política Educativa</li> <li>• Historia y Retos de la Educación en México</li> <li>• Desarrollo de Competencias Directivas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de Proyecto de Intervención Educativa en Matemática</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Etapa Terminal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Práctica e Intervención Educativa</li> </ul>
<p>2.2.- Reconocer el campo de acción del profesional en Docencia de la Matemática a partir de analizar los contextos educativos formales, no formales e informales, para actuar como agente de cambio, con una actitud emprendedora, responsable y de compromiso.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrategias de Emprendimiento</li> <li>• Enfoque Teórico de la Matemática Educativa</li> <li>• Mecánica</li> <li>• Dinámica</li> <li>• Termodinámica</li> <li>• Acústica y Óptica</li> <li>• Electromagnetismo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de Proyecto de Intervención Educativa en Matemática</li> </ul>	<p>Etapa Terminal</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Práctica e Intervención Educativa</li> </ul>

**Competencia profesional 3:** Elaborar proyectos de intervención mediante la implementación de los referentes teóricos, conceptuales y metodológicos propios de la didáctica matemática y de la matemática educativa para innovar en los procesos de enseñanza y aprendizaje, con perseverancia, disciplina y tenacidad.

Competencia específica	Conjunto de unidades de aprendizaje	Unidad de aprendizaje integradora	Etapa de formación	Área de conocimiento
3.1.- Reconocer las dificultades de los procesos de enseñanza y aprendizaje de la matemática, a través de la documentación teórico-referencial y la observación de la práctica educativa para la consolidación de un protocolo de intervención, mostrando una actitud reflexiva y empática.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción al pensamiento Científico</li> <li>• Didáctica de la Matemática</li> <li>• Teorías del Aprendizaje</li> <li>• Estrategias de Lectura y Redacción</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de Proyecto de Intervención Educativa en Matemática</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Etapa Terminal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Práctica e Intervención Educativa</li> </ul>
3.2.- Diseñar proyectos de intervención, mediante marcos conceptuales y metodológicos basados en los enfoques de la matemática educativa y la didáctica de las matemáticas, para implementar alternativas innovadoras y creativas en el proceso de enseñanza y aprendizaje con una actitud constante, humilde y de compromiso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metodología en la Investigación de la Matemática Educativa</li> <li>• Material Didáctico en Matemáticas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de Proyecto de Intervención Educativa en Matemática.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Etapa Terminal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Práctica e Intervención Educativa</li> </ul>

**Competencia profesional 4:** Implementar estrategias que den la posibilidad de representar, explorar y resolver ejercicios de rutina-contexto real mediante el uso de diversas tecnologías tanto en ambientes físicos como virtuales, bajo el enfoque activo, para relacionar conceptos matemáticos que permitan transformar y extender dichos problemas en actividades de investigación matemática, mostrando una actitud crítica, propositiva y de responsabilidad social.

Competencia específica	Conjunto de unidades de aprendizaje	Unidad de aprendizaje integradora	Etapa de formación	Área de conocimiento
<p>4.1.-Aplicar técnicas y estrategias que permitan resolver ejercicios de rutina-contexto real de distintas formas mediante el uso de tecnologías que pueden implementarse en ambientes físicos o virtuales, para identificar conceptos u objetos matemáticos implícitos en los ejercicios, mostrando una actitud entusiasta, observadora y propositiva.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de Tecnología en la Resolución de Problemas</li> <li>• Desarrollo de habilidades digitales</li> <li>• Tecnologías aplicadas a la educación</li> <li>• Didáctica de la matemática</li> <li>• Diseño de Ambientes Virtuales de Aprendizaje</li> <li>• Precálculo</li> <li>• Cálculo Diferencial</li> <li>• Álgebra Lineal</li> <li>• Métodos Numéricos</li> <li>• Introducción a Ecuaciones Diferenciales Ordinarias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cálculo Diferencial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Etapa Disciplinaria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matemáticas</li> </ul>

Competencia específica	Conjunto de unidades de aprendizaje	Unidad de aprendizaje integradora	Etapa de formación	Área de conocimiento
<p>4.2.- Transformar problemas rutinarios en actividades de investigación matemática a través de explorar los conceptos y objetos matemáticos involucrados con el uso de tecnología, para comprender las formas en que se relacionan, con una actitud analítica e inquisitiva.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso de tecnología en la resolución de problema</li> <li>• Aritmética</li> <li>• Álgebra Básica</li> <li>• Trigonometría</li> <li>• Geometría Analítica</li> <li>• Pensamiento Lógico Matemático</li> <li>• Geometría I</li> <li>• Probabilidad y Estadística</li> <li>• Álgebra Superior</li> <li>• Geometría II</li> <li>• Cálculo Integral</li> <li>• Introducción al Cálculo Vectorial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cálculo Integral</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Etapa Disciplinaria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matemáticas</li> </ul>

**Competencia profesional 5:** Diseñar estrategias de enseñanza y aprendizaje que atiendan las barreras para el aprendizaje y la participación, mediante el reconocimiento de las características individuales del alumno, para intervenir de manera interdisciplinaria en el tratamiento de contenidos con sensibilidad, tolerancia y empatía.

Competencia específica	Conjunto de unidades de aprendizaje	Unidad de aprendizaje integradora	Etapa de formación	Área de conocimiento
<p>5.1.- Analizar las distintas barreras de aprendizaje y de participación que determinan la adquisición de los contenidos matemáticos, por medio del estudio y la observación de las diversas manifestaciones del proceso de aprendizaje, para reconocer sus características individuales, con una mente abierta y con disposición de ayuda a los otros.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diversidad y Derechos Humanos</li> <li>• Didáctica de la Matemática</li> <li>• Teoría y Dinámica de Grupos</li> <li>• Desarrollo Humano</li> <li>• Didáctica General</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de Proyectos de Intervención Educativa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Etapa Terminal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Práctica e Intervención Educativa</li> </ul>
<p>5.2.-Intervenir con el apoyo interdisciplinario en el diseño de estrategias de enseñanza y aprendizaje orientadas a la atención de las barreras para el aprendizaje y la participación a través de un trabajo colaborativo entre agentes educativos y especialistas, para generar ambientes de aprendizaje inclusivos, con una actitud innovadora, de compromiso y responsabilidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrategias Didácticas para la Atención a Barreras del Aprendizaje y la Participación.</li> <li>• Análisis de la Práctica Educativa</li> <li>• Diversidad y Derechos Humanos</li> <li>• Estadística Descriptiva</li> <li>• Afectividad y Emociones en la Enseñanza de la</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de Proyectos de Intervención Educativa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Etapa Terminal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Práctica e Intervención Educativa</li> </ul>

Competencia específica	Conjunto de unidades de aprendizaje	Unidad de aprendizaje integradora	Etapas de formación	Área de conocimiento
	Matemática • Diseño de Reactivos en Matemática • Diseño de Actividades de Aprendizaje ESTAM			

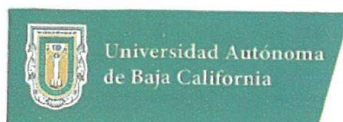
**Competencia profesional 6:** Valorar los espacios de interacción educativa a partir de observar, indagar y reflexionar para proponer alternativas de enseñanza aprendizaje de las matemáticas, con una actitud entusiasta, tolerante y colaborativa.

Competencia específica	Conjunto de unidades de aprendizaje	Unidad de aprendizaje integradora	Etapas de formación	Área de conocimiento
6.1.-Analizar las características de las instituciones educativas a través de la indagación y observación de las evidencias cualitativas y cuantitativas de los centros escolares, para detectar las incidencias y describir las condiciones contextuales en las que se encuentra, todo ello con una postura crítica y proactiva.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observación del Contexto Escolar</li> <li>• Metodología de la investigación de la Matemática Educativa</li> <li>• Contexto y política educativa</li> <li>• Educación, Valores y Responsabilidad Social</li> <li>• Desarrollo de Habilidades Digitales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de Proyecto de Intervención Educativa en Matemática</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Etapa Terminal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Práctica e Intervención Educativa</li> </ul>
6.2.-Valorar la práctica educativa a través de analizar sus componentes, los agentes educativos y su contexto, así como destacar las teorías implícitas que determinan las acciones de los	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teorías Implícitas de la Práctica Educativa.</li> <li>• Contexto y política educativa</li> <li>• Educación, Valores y Responsabilidad Social</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de Proyecto de Intervención Educativa en Matemática</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Etapa Terminal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Práctica e Intervención Educativa</li> </ul>



Competencia específica	Conjunto de unidades de aprendizaje	Unidad de aprendizaje integradora	Etapa de formación	Área de conocimiento
<p>involucrados, todo ello para construir un referente de la realidad empírica de las condiciones escolares y educativas, con una postura crítica, de respeto y responsabilidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicación Estratégica</li> <li>•</li> </ul>			
<p>6.3.-Analizar la práctica docente, a través de la implementación de instrumentos de recolección de información y fundamentación teórico-metodológica, para construir sus referentes acerca de la acción del profesional y proceder con alternativas de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, mediante una actitud comprometida con su propia formación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de la Práctica Docente en el Aula</li> <li>• Observación del Contexto Escolar</li> <li>• Metodología en la Investigación de la Matemática Educativa</li> <li>• Difusión y Divulgación de proyectos educativos de Matemática</li> <li>• Desarrollo Conceptual de la Matemática</li> <li>• Cultura Financiera</li> <li>• Liderazgo e Innovación Educativa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Difusión y Divulgación de Proyectos Educativos de Matemáticas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Etapa terminal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Práctica e Intervención Educativa</li> </ul>

## Anexo 2. Actas de los Consejos Técnicos



"2022, año de la erradicación de la violencia contra las mujeres en Baja California"

Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa



**Oficio Circular No. 018/2022-2**

**C. Consejero Propietario  
Presente. –**

Por este conducto se convoca a los integrantes del **CONSEJO TÉCNICO** de esta Unidad Académica, a la **SESIÓN ORDINARIA** que se llevará a cabo el día viernes 09 de diciembre de 2022, a las 12:00 horas, de manera presencial en Sala de Capacitación de esta Facultad.

### **ORDEN DEL DÍA**

1. Lista de asistencia y establecimiento del quórum legal.
2. Presentación de la Propuesta de Modificación del Programa Educativo de la Licenciatura en Docencia de la Matemática.
3. Cierre de reunión.

Sin otro particular por el momento y agradeciendo las atenciones que sirva brindar al presente, me reitero a sus apreciables órdenes.

### **ATENTAMENTE**

Mexicali, Baja California, a 02 de diciembre del 2022  
**"POR LA REALIZACIÓN PLENA DEL SER"**



  
**DRA. GRICELDA MENDIVIL ROSAS**  
**DIRECTORA**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
DE BAJA CALIFORNIA



FACULTAD DE PEDAGOGÍA  
E INNOVACIÓN EDUCATIVA

### ACTA DE SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO TÉCNICO

Viernes 9 de diciembre de 2022, a las 12:00 horas.

En la ciudad de Mexicali, Baja California el día viernes 9 de diciembre del presente, a las 12:00 horas, en la Sala de Capacitación de la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa (FPIE), se llevó a cabo la Sesión Ordinaria de Consejo Técnico conforme a la convocatoria enviada en Oficio Circular No. 018/2022-2, emitida por la Directora y Presidenta del Consejo Técnico de esta facultad la Dra. Gricelda Mendivil Rosas, contando con la participación de 11 consejeros propietarios y 4 suplentes, por lo que se considera el quórum legal para proceder con la sesión. A continuación, se enlistan los asistentes:

#### Consejeros/as Técnicos/as Docentes Propietarios

Dr. Issac Aviña Camacho  
Mtra. Maribel Sánchez Monreal  
Mtro. Andrés Alejandro Delgado López  
Dra. Claudia Araceli Figueroa Rochin  
Dra. Dennise Islas Cervantes  
Mtra. Daniels Paola Lastra Reyes

#### Consejeros/as Técnicos/as Docentes Suplentes

Dra. Julieta López Zamora  
Mtra. Maricela Romo Pérez  
Mtra. Sandra Luz Vásquez Castro  
Mtra. Cecilia Rosario Loera Sillas

#### Consejeros/as Técnicos/as Alumnos Propietarios

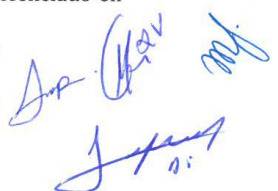
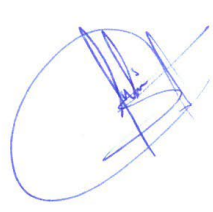
Bryan Antonio Salcedo Hermosillo  
María Guadalupe Sandoval Vega  
Carlos Alfredo García González  
Kenneth Antonio Rodríguez Fernández  
Ana Paola García Prado

#### Presidenta

Dra. Gricelda Mendivil Rosas  
Mtra. Miriam Janeth Lugo Gómez (suplente)

Se procedió a dar la bienvenida a los miembros del Consejo Técnico, y se dio lectura al Orden del Día, los puntos abordados fueron los siguientes:

1. Lista de asistencia y establecimiento del quórum legal.
2. Presentación de la Propuesta de Modificación del Programa Educativo Licenciado en Docencia de la Matemática.
3. Cierre de la reunión.



**Punto 1.** Una vez que se estableció el quórum legal, se sometió a aprobación el orden del día, siendo autorizado por unanimidad (11 votos a favor por parte de los consejeros técnicos propietarios).

La Dra. Gricelda Mendivil Rosas, Presidenta del Consejo Técnico solicita autorización a los miembros del Consejo Técnico para que el Coordinador de la Licenciatura en Docencia de la Matemática, de la FPIE, Dr. Adrián Gómez Árciga, realice la Presentación de la Propuesta de Modificación del Programa Educativo de Licenciatura en Docencia de la Matemática. También, se solicita la autorización para que asistan de oyentes, miembros del Consejo Universitario, de tal manera que estén enteradas de la información relevante del programa de estudios y puedan presentarlo ante Consejo Universitario próximamente. Por votación unánime de los Consejeros Técnicos Propietarios, con 11 votos a favor se confirma la autorización de ambas solicitudes.

**Punto 2.** Siendo las 12:15 horas, la Presidenta del Consejo Técnico cede el uso del espacio al Dr. Adrián Gómez Árciga para realizar la Presentación de la Propuesta de Modificación del Programa Educativo Licenciatura en Docencia de la Matemática. Se da una explicación general del recorrido de trabajo que ha implicado el proceso de modificación del programa de estudios, destacando que han participado diversos docentes de la ciudad de Mexicali y Tijuana respectivamente, debido a que la licenciatura está homologada con la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales de la UABC-Campus Tijuana.

Continuando con la presentación, se hace énfasis en el núcleo de modificación del programa de estudios, mencionando que resulta importante ajustar la redacción del perfil de ingreso y perfil de egreso, para que haya mayor claridad. En comparación con el plan de estudios 2014-2, la propuesta de modificación actual contempla un listado de conocimientos, habilidades, actitudes y valores con un lenguaje más accesible, organizados de manera lógica con base en los niveles cognitivos de la taxonomía de Bloom, además, se puntualizan aspectos como gusto por la enseñanza y temas de inclusión educativa. También, se ha ampliado el campo ocupacional de los egresados de la licenciatura, considerando además de la docencia en educación básica, media superior y superior, otros ámbitos como la gestión, investigación, producción de recursos didácticos, incorporación en instituciones culturales y el ejercicio profesional independiente a través de la creación de proyectos de emprendimiento educativo.

En cuanto al mapa curricular, el Dr. Gómez Árciga mencionó algunos cambios sobresalientes, entre ellos: que el tronco común disminuyó a dos semestres, lo cual impacta en la organización de otras unidades de aprendizaje específicas en la etapa disciplinaria y terminal de la licenciatura. Las áreas de conocimiento son: pedagogía y gestión, formación integral y, para fortalecer las competencias específicas de los estudiantes, se contemplan adicionalmente las áreas de conocimiento de matemática, matemática educativa y práctica e intervención educativa. La incorporación de esas últimas áreas ha implicado la actualización de unidades de aprendizaje preexistentes, además de la necesidad de incluir nuevas materias para un abordaje más preciso, en ese sentido, se hace mención de que, algunas optativas del plan de estudios anterior, ahora son obligatorias; ese es el caso de la unidad de aprendizaje "Estrategias de emprendimiento" que se ubica en etapa terminal y es de carácter obligatorio con la finalidad de fortalecer el perfil de egreso con miras al liderazgo y la prospectiva del ejercicio profesional independiente. Por otra parte, debido a que algunas materias del plan de estudios 2014-2 estaban saturadas de contenidos, el equipo de diseño optó por dividir las y formular asignaturas que tuvieran seriación obligatoria, como es el caso de Álgebra Básica con Álgebra Superior y

*[Handwritten signatures in blue ink, including names like Kenneth Rodríguez, Aurora Cerezo L, and others.]*



Geometría I con Geometría II, entre otras. Además, se ha hecho mención a las materias del área de investigación, las cuales también se encuentran seriadas y tienen un enfoque más particular e integral, promoviendo a su vez el diseño e implementación de los proyectos de investigación, en conjunto con las acciones correspondientes de divulgación del conocimiento.

El Dr. Adrián Gómez Árciga mencionó que, han sido retomados los comentarios y recomendaciones que realizaron los evaluadores externos, con la finalidad de perfeccionar el documento y que el programa de estudios cuente con la calidad y suficiencia que permita impactar en la formación integral de los nuevos docentes de matemáticas que el contexto educativo requiere en la actualidad.

Dando continuidad a la sesión, la Presidenta del Consejo Técnico, Dra. Gricelda Mendivil Rosas, abrió el espacio para comentarios, dudas y sugerencias sobre los temas abordados hasta el momento:

**Recomendación 1.** El consejero técnico propietario Dr. Issac Aviña Camacho expresó sus felicitaciones y reconocimiento al equipo de trabajo por las modificaciones realizadas, destacando la importancia de la actualización para fortalecer la formación integral de los estudiantes próximos a ser docentes de matemáticas. Adicionalmente, recomendó que el PUA de "Didáctica de la matemática" sea revisado para precisar algunos detalles de redacción en cuanto a nombres de unidades y numeración de subtemas. También, con relación a esa misma asignatura, se propone que sea modificada de semestre, de tal manera que los estudiantes cuenten con una base sólida de conocimientos previos sobre "Planeación didáctica y evaluación en matemática" para lograr cumplir con la competencia general y la evidencia de aprendizaje que se solicita; en ese sentido, la sugerencia radica en invertir el acomodo de las unidades de aprendizaje en el mapa curricular, de tal manera que "Didáctica de la matemática" se dé en cuarto semestre, mientras que "Planeación Didáctica y Evaluación en Matemática" se imparta en tercero.

**Recomendación 2.** Continuando con las sugerencias, el consejero técnico propietario Dr. Issac Aviña Camacho comentó que, dado que en quinto semestre aún se lleva una asignatura relacionada con las geometrías (Geometría analítica) sugeriría que la asignatura de "Didáctica de la aritmética, álgebra y geometría" se cambie a sexto semestre, de esa manera, podría intercambiarse con la materia de "Afectividad y emociones en la enseñanza de la matemática", que podría ser un complemento en cuanto a contenidos y visión en conjunto con "Análisis de la práctica docente en el aula" estando en quinto semestre.

**Recomendación 3.** Adicionalmente, se sugirió una revisión de la tabla 5.9 con relación a las equivalencias de unidades de aprendizaje, de tal manera que sean colocadas las claves de los PUA del plan 2014-2.

**Acuerdo.** Con relación a las sugerencias anteriores, el Dr. Adrián Gómez y la Presidenta del Consejo Técnico, Dra. Gricelda Mendivil, agradecieron los comentarios y mencionaron que serán abordados con el equipo de diseño para su valoración, de tal manera que en conjunto se decida y argumente la viabilidad de las modificaciones.

**Recomendación 4.** Por su parte, la consejera técnica propietaria Ana Paola García Prado, mencionó que identificó dos materias en inglés que son optativas, entre ellas "Probabilidad y estadística" sólo que ésta, en idioma español es obligatoria y se ubica en cuarto semestre, por

*[Handwritten signatures and initials in blue ink, including names like Kenneth Rodríguez, Aviña Camacho I., and others.]*

lo cual, preguntó si es otro PUA o es el mismo sólo que en inglés; además, preguntó ¿si se diera el caso de que se cursara la materia en inglés, cómo aparecerían los créditos en el kárdex, con créditos obligatorios y/u optativos? En caso de que se haya tomado la materia obligatoria en cuarto semestre y después se tome la optativa en inglés, ¿sería posible que tenga duplicada la materia en el historial académico? Se sugirió clarificar la información, los requisitos y el proceso a seguir para la acreditación de la asignatura en inglés.

**Acuerdo.** Tomando en cuenta la observación anterior, el Dr. Adrián Gómez y la Presidenta del Consejo Técnico, Dra. Gricelda Mendivil, agradecieron el comentario puntual y precisaron que ese dato será revisado con el Departamento de Escolares y con el equipo de diseño, para determinar si el PUA es diferente y clarificar el procedimiento correspondiente.

**Recomendación 5.** Continuando con las aportaciones, la consejera técnica propietaria Ana Paola García Prado y el Mtro. Alejandro Delgado, mencionaron que, en el apartado de Propósito de algunos PUA, aún se hace referencia a materias previas con nombres distintos que corresponden al plan de estudios anterior, en particular se mencionó la asignatura de "Taller de Actividades Didácticas en Matemáticas", por lo cual, se recomienda una revisión detallada para precisar el cambio de nombre donde sea necesario.

**Acuerdo.** El Dr. Adrián Gómez Árciga tomó nota del comentario y coincidió en la importancia de ajustar la redacción, por lo cual se acordó verificar esas observaciones con el equipo de diseño. Finalmente, agradeció la oportunidad para representar al equipo de trabajo y compartir ante el consejo técnico la Propuesta de Modificación del Programa Educativo de Licenciatura en Docencia de la Matemática, indicando que las aportaciones y sugerencias serán analizadas para perfeccionar el documento.

Por último y, en atención al orden del día, la Presidenta del Consejo Técnico, Dra Gricelda Mendivil Rosas, agradeció la participación activa de los miembros del consejo técnico y la presentación del Dr. Adrián Gómez Árciga. A continuación, se procedió a realizar la votación correspondiente por parte de los consejeros técnicos propietarios: con 11 votos a favor, se aprueban por unanimidad las recomendaciones y acuerdos realizados. Asimismo, con 11 votos a favor, se aprueba por unanimidad la Propuesta de Modificación del Programa Educativo Licenciatura en Docencia de la Matemática.

**Punto 3.** Una vez atendidos todos los puntos del orden del día, siendo las 13:51 horas del día viernes 9 de diciembre de 2022, se agradece la participación activa y se finaliza la sesión ordinaria de consejo técnico.

  
Dra. Gricelda Mendivil Rosas

Presidente

  
Mtra. Miriam Janeth Lugo Gómez

Suplente

  
Arisa Camacho L.



LISTA DE ASISTENCIA  
Viernes 09 de diciembre de 2022

Consejeros Técnicos Docentes Propietarios.

Issac Aviña Camacho  
Maribel Sánchez Monreal  
Andrés Alejandro Delgado López  
  
Claudia Araceli Figueroa Rochin  
Dennise Islas Cervantes  
Daniels Paola Lastra Reyes

*Aviña Camacho I.*  
*[Handwritten signatures]*

Consejeros Técnicos Docentes Suplentes.

Julieta López Zamora  
Maricela Romo Pérez  
Clotilde Lomelí Agruel  
Sandra Luz Vásquez Castro  
Cecilia Rosario Loera Sillas

*[Handwritten signatures]*

Consejeros Técnicos Alumnos Propietarios.

Hannah Isabella Guajardo Camacho  
Bryan Antonio Salcedo Hermsillo  
María Guadalupe Sandoval Vega  
  
Carlos Alfredo García González  
Kenneth Antonio Rodríguez Fernández  
Ana Paola García Prado

*MASH*  
*[Handwritten signatures]*

Consejeros Técnicos Alumnos Suplentes.

Christopher Johan Rosas Navarro  
Julio Adrián Mancillas Grijalva  
Joseph Isaid Romo Cervantes  
Claudio Saúl Chávez Santos  
Laura Michell Ontiveros Martínez  
Ana Paola Méndez Salazar

*[Blank lines for signatures]*

*[Handwritten signature]*  
Dra. Griselinda Mendivil Rosas  
Directora

*[Handwritten signature]*  
Mtra. Miriam Janeth Lugo Gómez  
Subdirectora



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES**

**ACTA DE SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO TÉCNICO**

17 de enero de 2023

Siendo las 12:30 horas del día 17 de enero de 2023 dio inicio de manera presencial, en la sala de usos múltiples de Posgrado de esta Unidad Académica, la sesión ordinaria del Consejo Técnico de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales de la Universidad Autónoma de Baja California, según consta en convocatoria realizada a través del oficio circular número 521/2022-2.

En desahogo de la orden del día, una vez que se declaró la apertura de la sesión, como primer punto se procedió a pase de lista para el registro de la asistencia. La asistencia registrada de profesores fue de cinco profesores propietarios y dos suplentes, de los estudiantes dos propietarios y dos suplentes, contando con quórum legal. Al contar con ocho consejeros propietarios activos con voz y voto, por lo que se declaró quorum legal. Como punto seguido se procedió a la lectura del siguiente orden del día:

1. Lista de asistencia y declaración del quórum.
2. Lectura y aprobación del orden del día.
3. Presentación de la propuesta de modificación del plan de estudios de la licenciatura en Docencia de la Lengua y la Literatura
4. Presentación de la propuesta de modificación del plan de estudios de la licenciatura en Docencia de la Matemática
5. Presentación de la propuesta de modificación del plan de estudios de la licenciatura en Psicopedagogía
6. Asuntos generales.
7. Clausura de la sesión.

la cual se sometió a votación y fue aprobado por los siete consejeros propietarios presentes. Como tercer punto se solicitó autorización al consejo técnico para el ingreso de los coordinadores de las carreras de Docencia de la Lengua y la Literatura, Docencia de la Matemática, en Psicopedagogía, para la presentación del proyecto de modificación de los programas educativos que serán sometidos para su revisión y aprobación al Consejo Universitario próximo a realizarse.

Se autorizó el ingreso a los coordinadores por unanimidad del quorum presente.

De acuerdo al orden del día se procede a la presentación de

3. Presentación de la propuesta de modificación del plan de estudios de la licenciatura en Docencia de la Lengua y la Literatura por parte de la Dra. Ruby A. Araiza Ocaño, y el Mtro. Alfonso

*Ex*

*Ruby Araiza*

*Miguel Ángel*

*[Signature]*

*[Signature]*

*Cruzado Danna*  
*[Signature]*  
*[Signature]*

*OSCAR MENDOZA*

*[Signature]*

*[Signature]*  
*[Signature]*



# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

## FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES

García Cortés. La presentación señala un recorrido sobre la última actualización en 2014-2 y la propuesta de reorientación de las competencias generales.

Los comentarios puntuales versan sobre: el beneficio de la inclusión de la enseñanza de la segunda lengua (de señas). Pregunta sobre el contenido de compromiso social y la observación de los contenidos en las unidades de aprendizaje y los contenidos detallados por competencias relacionados con la formación en valores. Se observa la recomendación del acompañamiento de programa de Formación de valores desde la formación docente para mejorar el impacto en los contenidos formativos.

Votos a favor: 7 propietarios - Unánime

4. Presentación de la propuesta de modificación del plan de estudios de la licenciatura en Docencia de la Matemática por parte de la coordinadora Ma. Teresa Vega Castillo y la Dra. Zaira Vanessa Valdespino Padilla. Trabajos coordinados con el equipo estatal en el tema de la especialidad y la última actualización de 2014-2

Contexto: Reforma Educativa 2019, Pandemia (señala deficiencias) Educación e Industria 4.0.

Los comentarios puntuales se orientaron sobre el cambio de estadística inferencial hacia probabilidad, enfatizando una merma en la estadística inferencial. Se pregunta sobre la propuesta de fomentar el gusto por las matemáticas, en que unidades de aprendizaje quedan los contenidos, la respuesta se dirige hacia las matemáticas emocionales y los contenidos reflexivos sobre el trabajo de los valores y actitudes en cada proyecto formativo. Comentario sobre la bien contemplada temática de la inclusión. Comentario sobre el interés respecto a las variaciones idiomáticas en la enseñanza de la matemática, que ha sido contemplado más como contenido de referencia reflexiva.

Votos a favor: 7 propietarios - Unánime

5. Presentación de la propuesta de modificación del plan de estudios de la licenciatura en Psicopedagogía por parte de la coordinadora de la carrera Dra. Karla Castillo Villapudua, se orientó a la presentación del contexto de la última revisión 2014-2 del programa. Se presenta una fundamentación sobre el cambio de nomenclatura de Licenciado en Asesoría

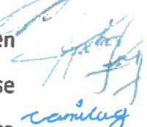
  
Ruby  
Amaz

Melina



buy  
wvzlxco  
danna  
Julien

OSCAR MENDOZA

  
Camila


# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

## FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES

psicopedagógica hacia Licenciado en Licencias en Psicopedagogía. Las observaciones puntuales se refirieron a: respecto a la materia de intervención en crisis, que quedó como optativa, ante el cuestionamiento se justifica a la función de contención de la materia. Hay un punto de apoyo en la atención al desarrollo del ser humano como centro de desarrollo del programa educativo, sin embargo, qué pasa con la perspectiva de intervención del perfil profesional, que ha quedado rezagada. Este punto se ha resuelto como ajeno al perfil del programa, se subraya la sensibilidad no la intervención. Recomendación: retomar el debate de enfatizar la orientación del alumno de licenciado en psicopedagogía para recibir apoyo psicológico, terapias de intervención.

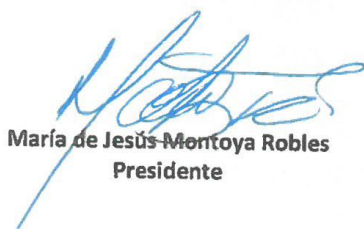
Votos a favor: 7 propietarios – Unánime

Para el sexto punto en asuntos generales:

- No se han presentado asuntos generales, solo el comentario de cierre de las observaciones sobre los proyectos de modificación de los programas del área de docencia de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales.

En el séptimo punto se cerró la sesión siendo las 14:20 horas.

Firmas

  
María de Jesús Montoya Robles  
Presidente

  
Ana Marcela Mungaray Lagarda  
Secretaría técnica/Consejera propietaria

Sesión ordinaria del 17 de enero de 2023

### CONSEJEROS PROPIETARIOS

DOCENTES

ESTUDIANTES

Mtro. Iván Belmont Martínez Caballero

Manuel de Jesús Apodaca Granados

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
**FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES**

  
Dra. Ruby Arell Araiza Ocaño

Salma Sabrina Armendáriz Piñera

  
Dra. Ana Marcela Mungaray Lagarda

Danna Valeria Cruz Velasco

  
Mtra. María Guadalupe Fajardo Cortes

  
Cruz Velasco Danna

Brenda Berenice Uriarte Cota

  
Dr. Jesús Eduardo González Fagoaga

Sara Nicole Camacho Avalos

  
Dr. César Martín Acosta García

Arlen Rodríguez Acuña

**CONSEJEROS SUPLENTE**

**DOCENTES**

**ESTUDIANTES**

Mtro. Jonathan Ley López

  
Camila Gómez Téllez

Mtro. Julio Álvarez Ponce

  
Oscar Mendoza Tavera

  
Dra. Zaira Vanessa Valdespino Padilla

Edwin Gabriel Gallardo Ramírez

  
Mtra. Leticia Isabel Hernández Martínez

Brenda Berenice Uriarte Cruz Velasco

Dr. José Jonathan Alonso Ramos

Manuel Iván Castillo Aguilar

Mtro. José Jonathan Alonso Ramos

Leonardo Sidd García Mendivil

Zuleyma Analid Cruz Arce

**Tabla 14. Atención de observaciones del Consejo Técnico de la FPIE**

Observaciones	Resolución o Justificación
<b>Consejo Técnico FPIE</b>	
<p>Se recomendó que el PUA de “Didáctica de la matemática” sea revisado para precisar algunos detalles de redacción en cuanto a nombres de unidades y numeración de subtemas. También, con relación a esa misma asignatura, se propone que sea modificada de semestre, de tal manera que los estudiantes cuenten con una base sólida de conocimientos previos sobre “Planeación didáctica y evaluación en matemática” para lograr cumplir con la competencia general y la evidencia de aprendizaje que se solicita; en ese sentido, la sugerencia radica en invertir el acomodo de las unidades de aprendizaje en el mapa curricular, de tal manera que “Didáctica de la matemática” se dé en cuarto semestre, mientras que “Planeación Didáctica y Evaluación en Matemática” se imparta en tercero.</p>	<p>Se realizó la revisión de la asignatura de Didáctica de la Matemática y se corrigió la redacción de dos competencias de Unidad y se modificó el nombre de dos unidades y numeración de subtemas en el mismo número de unidades.</p> <p>Adicionalmente se discutió la solicitud de cambio de semestre y no se consideró viable dado que la asignatura de Planeación Didáctica y Evaluación del Aprendizaje tiene como evidencia de aprendizaje la Elaboración e Implementación de una situación didáctica, por lo que requiere como conocimiento previo lo analizado en el PUA de Didáctica de la Matemática.</p>
<p>En quinto semestre aún se lleva una asignatura relacionada con las geometrías (Geometría analítica) sugeriría que la asignatura de “Didáctica de la aritmética, álgebra y geometría” se cambie a sexto semestre, de esa manera, podría intercambiarse con la materia de “Afectividad y emociones en la enseñanza de la matemática”, que podría ser un complemento en cuanto a contenidos y visión en conjunto con “Análisis de la práctica docente en el aula” estando en quinto semestre.</p>	<p>Se considera pertinente la observación y se realiza el cambio de la asignatura de Didáctica de la Aritmética, Álgebra y las Geometrías a sexto semestre.</p> <p>Así como la asignatura de Afectividad y Emociones en la Enseñanza de la Matemática a quinto ciclo, como se aprecia en el mapa curricular de la página 95 de la propuesta.</p>
<p>Se sugirió una revisión de la tabla 5.9 con relación a las equivalencias de unidades de aprendizaje, de tal manera que sean colocadas las claves de los PUA del plan 2014-2.</p>	<p>Se atiende la sugerencia y se incorpora la clave correspondiente en la tabla de equivalencias que corresponda.</p>
<p>Existen dos materias en inglés que son optativas, entre ellas “Probabilidad y estadística” sólo que ésta, en idioma español es obligatoria y se ubica en</p>	<p>Las asignaturas de Probabilidad y Estadística, así como la de Estrategias de Emprendimiento son de carácter obligatorio, independientemente del idioma en que sean cursadas, por lo que no hay posibilidad de ser</p>

Observaciones	Resolución o Justificación
<p>cuarto semestre, por lo cual, preguntó si es otro PUA o es el mismo sólo que en inglés.</p>	<p>duplicadas. En esta propuesta las asignaturas en inglés son obligatorias y no hay una propuesta de asignaturas optativas.</p>
<p>En el apartado de Propósito de algunos PUA, aún se hace referencia a materias previas con nombres distintos que corresponden al plan de estudios anterior, en particular se mencionó la asignatura de “Taller de Actividades Didácticas en Matemáticas”, por lo cual, se recomienda una revisión detallada para precisar el cambio de nombre donde sea necesario.</p>	<p>Se atiende la observación y se realiza una revisión de los propósitos establecidos en los diferentes PUA.</p>

Fuente: Elaboración propia



### 9.3. Anexo 3. Programas de unidades de aprendizaje



## Universidad Autónoma de Baja California

### Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales

Los docentes abajo firmantes adscritos a la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales participaron en el diseño de programas de unidades de aprendizaje dentro del proceso de modificación del presente plan de estudios de Licenciatura en Docencia de la Matemática.

#### Nombre

#### Firma

1. Aguilar Ramírez Mario César

2. Bencomo Trejo Abigail

3. Carmona Domínguez Saúl

4. Castro Michel Manuel Humberto

5. Chacón Pérez Ma. Del Carmen

6. Guajardo González Gerardo

7. Hernández Escobedo José Gilberto

8. Ley López Jonathan

9. Márquez Lobato Bogart Yajil

10. Valdespino Padilla Zaira Vanessa

11. Valtierra Angulo Ana Karen Ana Karen Valtierra

12. Vega Castillo Ma. Teresa Ma. Teresa Vega

Dra. María de Jesús Montoya Robles  
Directora

Dra. Viviana Mejía Cañedo  
Subdirectora





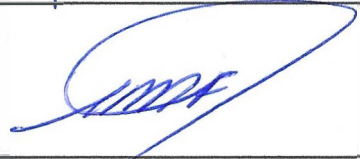
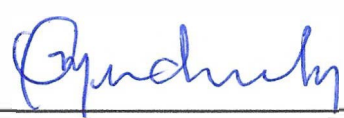



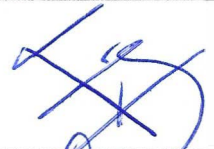
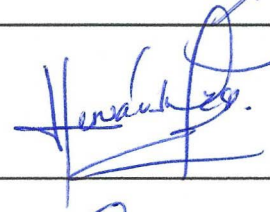
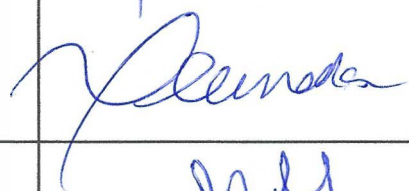



# Universidad Autónoma de Baja California

## Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa

Los docentes abajo firmantes adscritos a la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, participaron en el diseño de programas de unidades de aprendizaje dentro del proceso de modificación del presente plan de estudios de Licenciatura en Docencia de la Matemática.

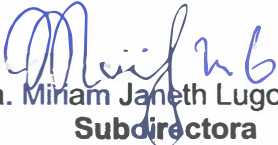
	NOMBRE	FIRMA
1	Adolfo López Navarro	
2	Adrián Gómez Árciga	
3	Beatriz Elena Martínez Díaz	
4	Carolina Barajas García	
5	Carolina González Cortez	
6	Claudia Araceli Figueroa Rochín	
7	Claudia Valeria Avelar Orozco	

8	Diana Marlene Valenzuela Cabanillas	
9	Fernando Félix Solís Cortés	
10	Gilberto Mendez Fierros	
11	Gricelda Mendivil Rosas	
12	Isaac Aviña Camacho	
13	Jesuan Adalberto Sepúlveda Rodríguez	
14	José Eduardo Perezchica Vega	
15	Julieta López Zamora	
16	Leidy Hernández Mesa	
17	Liliana Plumeda Aguilar	
18	Luisa Lluviana González Pedroza	



19	María Alejandra Armenta González	Alejandra Armenta h.
20	Maria Maklakova	Maria Maklakova
21	Maribel Sánchez Monreal	Maribel Sánchez
22	Mario García Salazar	Mario G.S.
23	Melissa Cervantes Martínez	Melissa
24	Nubia Gabriela Hurtado Mora	Nubia Gabriela HM
25	Reyna Isabel Roa Rivera	Reyna Isabel
26	Verónica Mendoza Durán	Verónica
27	Yolanda Sarai Villa Martínez	Yolanda

  
 Dra. Gracelda Mendivil Rosas  
 Directora

  
 Mtra. Miriam Janeth Lugo Gómez  
 Subdirectora



# Universidad Autónoma de Baja California

## Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa

Los docentes abajo firmantes adscritos a la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa participaron en el diseño de programas de unidades de aprendizaje dentro del proceso de modificación del presente plan de estudios de Licenciatura en Docencia de la Matemática.

	NOMBRE	FIRMA
1	Aarón Reyes Rodriguez	
2	Ariel Gabriel Pardo Morales	
3	Elena Hatty Jiménez Perez	
4	Gerardo Josué Cruz Márquez	
5	María Del Carmen Olvera Martínez	
6	Sergio Rubio Pizzorno	

Dra. Griselda Mendivil Rosas  
Directora

Mtra. Miriam Janeth Lugo Gómez  
Subdirectora

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

## COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

### PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

#### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Mexicali y Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Tijuana.
- 2. Programa Educativo:** Licenciatura en Docencia de las Ciencias, Licenciatura en Docencia de la Lengua y Literatura  
Licenciatura en Docencia de la Matemática y Licenciatura en Psicopedagogía
- 3. Plan de Estudios:** 2022-2
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Contexto y Política Educativa
- 5. Clave:** 41177
- 6. HC:** 02 **HT:** 02 **HL:** 00 **HPC:** 00 **HCL:** 00 **HE:** 02 **CR:** 06
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Básica
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Obligatoria
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguno



#### Equipo de diseño de PUA

Azucena Yoselin González García  
Ernesto Israel Santillán Anguiano  
Karla Karina Ruiz Mendoza  
Karla Castillo Villapudua

#### Vo.Bo. de subdirectores de las Unidades Académicas

Gricelda Mendivil Rosas  
Carolina Jaramillo Zurita

**Fecha:** 05 de marzo de 2021

## **II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

El propósito de esta unidad de aprendizaje es analizar las características del Sistema Educativo Mexicano, así como la política pública y la calidad educativa, a través del análisis de lecturas de documentos oficiales y diversos textos sobre problemáticas de política educativa para lograr plantear retos sobre la educación en México. Siendo una asignatura de naturaleza teórica - práctica que pretende desarrollar conocimientos sobre el sustento jurídico y normativo, en un ambiente de apertura y compromiso. Esta asignatura de carácter obligatorio se encuentra inserta en la etapa básica del tronco común de la DES de Pedagogía, su naturaleza es teórica- práctica.

## **III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Analizar el contexto, los retos de la educación y la política educativa a través del estudio de la estructura del Sistema Educativo Nacional para plantear los problemas y retos actuales de la educación en México, con actitud tolerante, responsable y objetiva.

## **IV. EVIDENCIA(S) DE APRENDIZAJE**

Elabora un proyecto que contenga: la identificación y planteamiento del problema, propósito, contextualización, preguntas, objetivos e hipótesis, y el desarrollo de una propuesta y su conclusión, donde relacione el Sistema Educativo Nacional, y la política y calidad educativa en la actualidad.

**V. DESARROLLO POR UNIDADES**  
**UNIDAD I. Características del Sistema Educativo Nacional**

**Competencia:**

Analizar el Sistema Educativo Nacional, a través de la revisión y consulta de los principios y objetivos de la educación, los principales acuerdos sectoriales y la estructura del Sistema Educativo Nacional, para comprender los retos y problemas en la educación actual, con creatividad, perseverancia y compromiso.

**Contenido:**

**Duración:** 12 horas

- 1.1 Principios y objetivos generales de la educación
- 1.2 Marco jurídico de la educación.
  - 1.2.1 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Artículos: 30, 31, 73 y 123
  - 1.2.2 Ley General de Educación.
  - 1.2.3 Leyes y otras normas complementarias en materia de educación.
    - 1.2.3.1 Ley sobre el Escudo, la Bandera y el Himno Nacionales
- 1.3 Principales acuerdos sectoriales
  - 1.3.1 Acuerdo para la Modernización de la Educación Básica
  - 1.3.2 Reforma de Educación Secundaria
  - 1.3.3 Reforma integral de la Educación Media Superior
  - 1.3.4 Otros Acuerdos para el sector educativo
- 1.4 Estructura del Sistema Educativo Mexicano.
  - 1.4.1 Tipos, niveles y modalidades de educación pública
    - 1.4.1.1 Básico: preescolar, primaria y secundaria.
    - 1.4.1.2 Medio Superior
    - 1.4.1.3 Superior
  - 1.4.2 Educación Especial
  - 1.4.3 Educación de adultos
  - 1.4.4 Formación para el trabajo

## UNIDAD II. Política pública en educación y calidad educativa

### Competencia:

Analizar la política pública en educación y la calidad educativa en México, a través de la diferenciación del contexto nacional e internacional sobre política pública en educación, así como de la calidad educativa, para delimitar los retos y problemas en la educación actual, con pensamiento crítico y responsabilidad.

### Contenido:

**Duración:** 12 horas

#### 2.1 Política pública en educación .

2.1.1 Definición de política educativa.

#### 2.2 Contexto nacional e internacional

2.2.1 Globalización

2.2.2 Neoliberalismo

2.2.3 Sociedad del conocimiento

#### 2.3 Políticas Educativas y Sistema Educativo Nacional

2.3.1 Personal académico

2.3.2 Contenidos y estructura de la enseñanza

2.3.3 La infraestructura

2.3.4 Vinculación e investigación

2.3.5 El estudiante: antecedentes escolares y percepción del contexto escolar.

2.3.6 El financiamiento y recursos educativos.

#### 2.4 Calidad educativa

2.4.1 Definición de calidad educativa.

2.4.1.2 Revisión de conceptos sobre calidad educativa.

2.4.2 Indicadores que miden la calidad de la educación en México: eficiencia terminal, satisfacción de exigencias académicas y pertinencia.

2.4.3 Indicadores internacionales que miden la calidad educativa en México: eficiencia terminal, satisfacción de exigencias académicas y pertinencia.

2.4.4 Proyectos y programas para la mejora de la calidad educativa

### UNIDAD III. Problemas y retos actuales

**Competencia:**

Examinar los problemas y retos actuales de la educación en México, a través de la reflexión sobre temas de actualidad como rendimiento escolar, calidad de vida, la sociedad del cansancio y del conocimiento, así como de políticas educativas digitales, para proponer soluciones a los retos y problemas en la educación actual, en un ambiente de apertura, dedicación y tolerancia.

**Contenido:****Duración:** 8 horas

- 3.1 Rendimiento escolar como reto actual.
- 3.2 Calidad de vida y relación con el desarrollo humano.
- 3.3 Principales retos educativos en nivel básico (secundaria) y Media Superior.
- 3.4 Sociedad del cansancio.
- 3.5 Sociedad del conocimiento.
- 3.6 Políticas educativas digitales.
- 3.7 Retos para la atención educativa.
- 3.8 Retos y problemas de la educación a distancia y sistemas abiertos.
- 3.9 Problematicación, ventajas y desventajas del uso de las redes sociales en la educación.

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
<b>UNIDAD I</b>				
1	Principios y objetivos generales de la educación	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se integra en equipos.</li> <li>2. Utilizan los recursos bibliográficos para establecer los principios y objetivos de la educación</li> <li>3. Elaboran un cuadro comparativo a partir de dichas definiciones.</li> <li>4. Presentan su información en clase.</li> <li>5. Entregan o comparten la presentación al docente.</li> </ol> <p>Nota. A la par de estas actividades, el alumno deberá elaborar su ficha bibliográfica por fuente consultada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Computadora.</li> <li>● Internet.</li> <li>● Software o aplicación de editor de texto (opcional).</li> <li>● Recursos bibliográficos.</li> </ul>	3 horas
2	Marco jurídico de la educación.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A partir de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, analiza los artículos: 30, 3, 73 y 123 así como la Ley General de Educación.</li> <li>2. Anota las ideas principales y secundarias.</li> <li>3. Elabora un cuadro sinóptico a partir de la información ubicada.</li> <li>4. Comparte sus conclusiones en clase a través de una dinámica grupal.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Computadora.</li> <li>● Internet.</li> <li>● Software o aplicación de editor de texto (opcional).</li> <li>● Recursos bibliográficos.</li> </ul>	3 horas



		<p>5. Entrega o comparte el cuadro sinóptico al docente.</p> <p>Nota. A la par de estas actividades, el alumno deberá elaborar su ficha bibliográfica por fuente consultada.</p>		
3	Principales acuerdos sectoriales	<p>1. Se integra en equipos.</p> <p>2. Buscan información en Internet sobre los acuerdos sectoriales en Educación Básica y Media Superior.</p> <p>3. Elaboran una línea del tiempo considerando los cambios de dichos acuerdos.</p> <p>4. Presentan su información en clase.</p> <p>5. Entregan o se comparte la línea del tiempo.</p> <p>Nota. A la par de estas actividades, el alumno deberá elaborar su ficha bibliográfica por fuente consultada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Computadora.</li> <li>● Internet.</li> <li>● Software o aplicación de editor de texto (opcional).</li> <li>● Recursos bibliográficos.</li> </ul>	4 horas
4	Estructura del Sistema Educativo Mexicano.	<p>1. Se integra en equipos.</p> <p>2. Buscan información en Internet y en los recursos bibliográficos de la asignatura, sobre la estructura del Sistema Educativo Mexicano.</p> <p>3. Elaboran una línea del tiempo con imágenes a partir de fuentes primarias y secundarias para analizar sus cambios.</p> <p>4. Presentan su información en clase.</p> <p>5. Entregan o se comparte la línea del tiempo.</p> <p>Nota. A la par de estas actividades, el alumno deberá elaborar su ficha bibliográfica por fuente consultada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Computadora.</li> <li>● Internet.</li> <li>● Software o aplicación de editor de texto (opcional).</li> <li>● Recursos bibliográficos.</li> </ul>	4 horas

UNIDADII				
5	Política pública en educación	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Busca información en fuentes confiables sobre la definición de política pública y política pública educativa.</li> <li>2. Anota las ideas principales y secundarias.</li> <li>3. Elabora un cuadro sinóptico a partir de la información ubicada.</li> <li>4. Comparte sus conclusiones en clase a través de una dinámica grupal.</li> <li>5. Entrega o comparte el cuadro sinóptico al docente.</li> </ol> <p>Nota. A la par de estas actividades, el alumno deberá elaborar su ficha bibliográfica por fuente consultada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Computadora.</li> <li>● Internet.</li> <li>● Software o aplicación de editor de texto (opcional).</li> <li>● Recursos bibliográficos.</li> </ul>	2 horas
6	Contexto nacional e internacional	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se integra en equipos.</li> <li>2. Buscan información en Internet y utilizan los recursos bibliográficos sobre el contexto nacional e internacional, enfocado hacia el establecimiento del neoliberalismo y la sociedad del conocimiento.</li> <li>3. Elaboran una línea del tiempo con imágenes a partir de fuentes primarias y secundarias.</li> <li>4. Presentan su información en clase.</li> <li>5. Entregan o se comparte la línea del tiempo.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Computadora.</li> <li>● Internet.</li> <li>● Software o aplicación de editor de texto (opcional).</li> <li>● Recursos bibliográficos.</li> </ul>	2 horas

		Nota. A la par de estas actividades, el alumno deberá elaborar su ficha bibliográfica por fuente consultada.		
7	Políticas Educativas y Sistema Educativo Nacional	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se integra en equipos.</li> <li>2. Utilizan los recursos bibliográficos para analizar y organizar la información sobre políticas educativas del Sistema Educativo Nacional.</li> <li>3. Elaboran una presentación destacando los cambios con respecto al presente.</li> <li>4. Presentan su información en clase.</li> <li>5. Entregan o comparten la presentación al docente.</li> </ol> <p>Nota. A la par de estas actividades, el alumno deberá elaborar su ficha bibliográfica por fuente consultada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Computadora.</li> <li>● Internet.</li> <li>● Software o aplicación de editor de texto (opcional).</li> <li>● Recursos bibliográficos.</li> </ul>	3 horas
8	Calidad educativa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se integra en equipos.</li> <li>2. Buscan, por lo menos, dos artículos sobre la definición de calidad educativa, así como los indicadores de la calidad de la educación en México.</li> <li>3. Analizan los artículos y anotan las ideas principales.</li> <li>4. Debaten a partir de los siguientes cuestionamientos: ¿qué es la calidad educativa?, ¿cuáles serían las vías de cambio o mantenimiento de la calidad educativa en México?</li> <li>5. Presentan sus respuestas al grupo para contraponerlas en un debate; puede ser mediante un video, audio o presentación.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Computadora.</li> <li>● Internet.</li> <li>● Software o aplicación de editor de texto (opcional).</li> <li>● Recursos bibliográficos.</li> </ul>	3 horas

		<p>6. Entregan una conclusión de media cuartilla al docente.</p> <p>Nota. A la par de estas actividades, el alumno deberá elaborar su ficha bibliográfica por fuente consultada.</p>		
<b>UNIDAD III</b>				
9	Rendimiento escolar	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se integra en equipos.</li> <li>2. Elaboran una base de datos con información, de por lo menos, 10 artículos que hablen sobre el rendimiento escolar en México y/o América Latina.</li> <li>3. Consideran: año de publicación, autor, país, tema y conclusiones de cada artículo.</li> <li>4. Presentan su información en clase.</li> <li>5. Entregan o comparten la presentación al docente.</li> </ol> <p>Nota. A la par de estas actividades, el alumno deberá elaborar su ficha bibliográfica por fuente consultada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Computadora.</li> <li>● Internet.</li> <li>● Software o aplicación de editor de texto (opcional).</li> <li>● Recursos bibliográficos.</li> </ul>	2 horas
10	Calidad de vida y desarrollo humano	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se integra en equipos.</li> <li>2. Buscan, por lo menos, dos artículos sobre los conceptos de calidad de vida y sobre qué es el desarrollo humano.</li> <li>3. Analizan los artículos y anotan las ideas principales.</li> <li>4. Debaten a partir de los siguientes cuestionamientos: ¿cómo se encuentra la calidad de vida de nuestro país?, ¿cómo influye la calidad de vida en la educación?, ¿qué factores del desarrollo humano</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Computadora.</li> <li>● Internet.</li> <li>● Software o aplicación de editor de texto (opcional).</li> <li>● Recursos bibliográficos.</li> </ul>	2 horas

		<p>se deben contemplar para el ámbito educativo?</p> <p>5. Presentan sus respuestas al grupo para contraponerse en un debate; puede ser mediante un video, audio o presentación.</p> <p>6. Entregan una conclusión de media cuartilla al docente.</p> <p>Nota. A la par de estas actividades, el alumno deberá elaborar su ficha bibliográfica por fuente consultada.</p>		
11	Sociedad del cansancio, sociedad del conocimiento y políticas educativas digitales	<p>Presentación</p> <p>1. Se integra en equipos. Utilizan los recursos bibliográficos para comentar sobre la sociedad del cansancio y del conocimiento.</p> <p>2. Elaboran una presentación destacando los cambios con respecto al presente y cómo influyen las políticas educativas digitales.</p> <p>3. Presentan su información en clase.</p> <p>4. Entregan o comparten la presentación al docente.</p> <p>Nota. A la par de estas actividades, el alumno deberá elaborar su ficha bibliográfica por fuente consultada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Computadora.</li> <li>● Internet.</li> <li>● Software o aplicación de editor de texto (opcional).</li> <li>● Recursos bibliográficos.</li> </ul>	2 horas
12	Retos y problemas: políticas educativas, educación a distancia y redes sociales.	<p>Debate</p> <p>1. Se integra en equipos.</p> <p>2. Buscan, por lo menos, dos artículos sobre los retos de la era digital.</p> <p>3. Analizan los artículos y anotan las ideas principales.</p> <p>4. Crean preguntas entre los equipos y las exponen para dar</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Computadora.</li> <li>● Internet.</li> <li>● Software o aplicación de editor de texto (opcional).</li> <li>● Recursos bibliográficos.</li> </ul>	2 horas

		<p>respuesta a estos planteamientos.</p> <p>5. Presentan sus respuestas al grupo para contraponerlas en un debate; puede ser mediante un video, audio o presentación.</p> <p>6. Entregan una conclusión de media cuartilla al docente.</p> <p>Nota. A la par de estas actividades, el alumno deberá elaborar su ficha bibliográfica por fuente consultada.</p>		
--	--	--	--	--

## VII. MÉTODO DE TRABAJO

**Encuadre:** El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

El curso está integrado por cuatro unidades de aprendizaje que deben guardar una estrecha y permanente interrelación, de tal forma, que los contenidos teóricos y conceptuales se articulen a los de análisis de contenidos de la asignatura. Las actividades permanentes por parte del profesor y alumno son las siguientes:

### **Estrategia de enseñanza (docente):**

- Genera lluvia de ideas y preguntas de aproximación inicial a la investigación en relación a la educación.
- El docente promueve ejercicios de relevancia en la selección de contenidos y análisis de procesos educativos.
- El docente plantea problemáticas en las sesiones, las cuales pueden resolver de forma grupal, en equipos o individual.
- Funge como guía en la realización de las prácticas de taller.

### **Estrategia de aprendizaje (alumno):**

- El estudiante realiza análisis, mediante la comparación de lecturas para abordar las temáticas.
- El estudiante elabora organizadores gráficos a partir de la información comprendida.
- Los alumnos proponen problemáticas actuales de la educación en México en clase, con el fin de elaborar un mapa conceptual o una lluvia de ideas.
- Participación activa en la lluvia de ideas propuestas por el docente sobre la investigación en relación a la educación.
- Actitud activa, de interés y responsable en la realización de los ejercicios y análisis de procesos educativos.
- Disposición para el trabajo grupal, en equipo e individual.
- Elaborar el proyecto final de la asignatura a partir de la unidad 3.

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

### Criterios de acreditación

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

### Criterios de evaluación

- 3 evaluaciones parciales .....	20%
- Guías y controles de lecturas .....	10%
- Cuadros sinópticos, comparativos y mapas conceptuales .....	10%
- Fichas bibliográficas y seguimiento de citación .....	10%
- Línea de tiempo de fuentes primarias y secundarias.....	10%
- Presentaciones y debates .....	20%
- Proyecto final.....	20%
<b>Total.....</b>	<b>100%</b>



## IX. REFERENCIAS

Básicas	Complementarias
<p>García, I.T. (2017). Integración del concepto de calidad a la educación: una revisión histórica. <i>COMIE</i>. Recuperado de <a href="https://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v14/doc/0230.pdf">https://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v14/doc/0230.pdf</a></p> <p>Lozano, A. (2015). La RIEMS y la formación de los docentes de la Educación Media Superior en México: antecedentes y resultados iniciales. <i>Perfiles Educativos</i>, XXXVII(spe.),108-124 Recuperado de <a href="http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&amp;id=S0185-26982015000500008">http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&amp;id=S0185-26982015000500008</a></p> <p>Ley General de Educación. Diario Oficial de la Federación, Estados Unidos Mexicanos, Presidencia de la República. México 13 de julio de 1993. Última reforma publicada 19-09-2018. Recuperado de <a href="https://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/558c2c24-0b12-4676-ad90-8ab78086b184/ley_general_educacion.pdf">https://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/558c2c24-0b12-4676-ad90-8ab78086b184/ley_general_educacion.pdf</a></p> <p>Miranda, F. y Reynoso, R. (2006). La Reforma de la Educación Secundaria en México. Elementos para el debate. <i>Revista Mexicana de Investigación Educativa</i>, 11(31),1427-1450. Recuperado de <a href="https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=140/14003115">https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=140/14003115</a></p> <p>Ornelas, C. (2003). <i>El sistema educativo mexicano</i>. México: Fondo de Cultura Económica.</p> <p>Román, I. y Román, S. (2014). Los desafíos de la educación preescolar, básica y media en México. En <i>Los desafíos de educación preescolar, básica y media en América</i></p>	<p>Barraza, I. y Barraza, L. (2016). <i>Políticas públicas: su implementación</i>. México: Instituto Universitario Anglo Español (IUNAES)-Universidad Pedagógica de Durango (UPD)-Centro de Actualización del Magisterio (CAM)-Universidad Juárez del Estado de Durango (UJED)-Centro de Investigación e Innovación para el Desarrollo Educativo-(CIIDE)-Colegio de Ciencias y Humanidades (CCH). Recuperado de <a href="http://www.upd.edu.mx/PDF/Libros/Libro6.pdf">http://www.upd.edu.mx/PDF/Libros/Libro6.pdf</a></p> <p>Gómez, M. (2017). Panorama del sistema educativo mexicano desde la perspectiva de las políticas públicas. <i>Innovación educativa (México, DF)</i>, 17(74), 143-163. Recuperado de <a href="http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S1665-26732017000200143&amp;lng=es&amp;tlng=es">http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S1665-26732017000200143&amp;lng=es&amp;tlng=es</a>.</p> <p>INEE. (2018). Reporte especial: calidad educativa: ¿cómo se piensa y cómo se mide?. <i>Gaceta De La Política Nacional De Evaluación Educativa En México</i>. Recuperado de <a href="https://www.inee.edu.mx/wp-content/uploads/2018/12/G10ES.pdf">https://www.inee.edu.mx/wp-content/uploads/2018/12/G10ES.pdf</a></p> <p>Ley General de Educación. Diario Oficial de la Federación, Estados Unidos Mexicanos, Presidencia de la República. México 13 de julio de 1993. Última reforma publicada 30-09-2019. Recuperado de <a href="http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGE_300919.pdf">http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGE_300919.pdf</a></p> <p>Miranda, J.F., y Miranda, J. (2012). Reflexiones sobre la calidad de la educación y sus referentes: el caso de México. <i>Educere</i>, 16(53),43-52. Recuperado de <a href="https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=356/35623538006">https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=356/35623538006</a></p>

<p><i>Latina</i>. Recuperado de <a href="https://rei.iteso.mx/handle/11117/4797">https://rei.iteso.mx/handle/11117/4797</a></p>	<p>Torche, P., Martínez, J., Madrid, J., y Araya, J. (2015). ¿Qué es "educación de calidad" para directores y docentes?. <i>Calidad en la educación</i>, (43), 103-135. <a href="https://dx.doi.org/10.4067/S0718-45652015000200004">https://dx.doi.org/10.4067/S0718-45652015000200004</a></p>
---	---

### X. PERFIL DEL DOCENTE

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Contexto y Política Educativa, debe contar con título de licenciado en Historia, Pedagogía y carreras sociales afines, con conocimientos avanzados en la evolución de la educación en México; preferentemente con estudios de posgrado y dos años de experiencia docente. Ser proactivo, analítico, que fomente el trabajo colaborativo y maneje herramientas digitales.

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

## COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

### PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

#### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Mexicali y Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Tijuana.
- 2. Programa Educativo:** Licenciatura en Docencia de las Ciencias, Licenciatura en Docencia de la Lengua y Literatura, Licenciatura en Docencia de la Matemática y Licenciatura en Psicopedagogía
- 3. Plan de Estudios:** 2022-2
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Teorías del Aprendizaje
- 5. Clave:**41178
- 6. HC:** 02HT: 02HL: 00HPC: 00HCL: 00HE: 02CR: 06
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Básica
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Obligatoria
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguno



#### Equipo de diseño de PUA

Clotilde Lomelí Agruel.  
Luz María Aguiar Domínguez.  
Jesús Ramón Rivera Moran.

#### Firma

#### Vo.Bo. de subdirector(es) de Unidad(es) Académica(s)

Gricelda Mendivil Rosas  
Carolina Jaramillo Zurita

#### Firma

**Fecha:** 05 de marzo de 2021

## **II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

La unidad de aprendizaje tiene como finalidad dar las bases teóricas que permitan al alumno comprender la conceptualización, los factores internos y contextuales que influyen en el aprendizaje y la instrumentación en el sistema educativo mexicano. Así como construir la ruta personal para el desarrollo de habilidades de aprender a aprender, contribuyendo a una sólida formación en la docencia, de manera colaborativa y reflexiva.

Esta unidad pertenece a la etapa básica de las DES de pedagogía, es de carácter obligatorio, forma parte del área de conocimiento formación integral y no es requisito cursar una unidad previa.

## **III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Diseñar un plan de desarrollo de los propios procesos de aprender a aprender, a través de los fundamentos teóricos y metodológicos de las principales teorías del aprendizaje, con la finalidad de analizar la instrumentación de las teorías de aprendizaje en educación secundaria y media superior, con actitud crítica, colaborativa y reflexiva.

## **IV. EVIDENCIA(S) DE APRENDIZAJE**

1. Portafolio argumentado sobre las teorías del aprendizaje que incluya fichas de estudio, mapas conceptuales y otros materiales de lo aprendido en cada unidad de la asignatura.
2. Plan de desarrollo de las propias competencias para aprender a aprender.

**V. DESARROLLO POR UNIDADES**  
**UNIDAD I. Conceptos básicos en el estudio del aprendizaje.**

**Competencia:**

Explicar los conceptos básicos que se relacionan con el estudio del aprendizaje, diferenciando sus características, para adquirir un marco conceptual propio, con actitud ordenada, reflexiva y responsable.

**Contenido:**

**Duración:** 6 horas

- 1.1. Conceptos de aprendizaje y conducta.
- 1.2. Concepto de teoría.
- 1.3. Relación entre Teorías del aprendizaje y enseñanza.
  - 1.3.1. Integración de la teoría y la práctica docente.
  - 1.3.2. Aprendizaje como proceso vs. aprendizaje lineal de contenidos.
- 1.4. Evaluación del aprendizaje.
- 1.5. Concepto de reflexión.
  - 1.5.1 El docente como investigador de su propia práctica docente.

## UNIDAD II. Introducción a las teorías del aprendizaje.

### Competencia:

Analizar las teorías del aprendizaje, contrastando las diferentes aportaciones de cada autor, para reconocer sus características, fortalezas y debilidades, con una actitud reflexiva, disposición al trabajo colaborativo y responsabilidad.

### Contenido:

**Duración:** 8 horas

#### 2.1. Conductismo

##### 2.1.1. Edward Thorndike (1874-1949).

###### 2.1.1.1. Conexionismo.

2.1.1.1.1. Leyes del ejercicio y del efecto.

2.1.1.1.2. Transferencia.

2.1.1.1.3. Implicaciones actuales del Conexionismo en la educación.

##### 2.1.2. Iván Pavlov (1849-1936).

###### 2.1.2.1. Condicionamiento Clásico.

2.1.2.1.1. Condicionamiento emocional.

##### 2.1.3. Edwin R. Guthrie (1886-1959).

###### 2.1.4.1. Condicionamiento por Contigüidad.

2.1.4.1.1. Formación y eliminación de hábitos.

##### 2.1.4. B. F. Skinner (1904-1990).

###### 2.1.2.1. Condicionamiento Operante.

2.1.2.1.1. Objetivos conductuales en la enseñanza.

2.1.2.1.2. Aprendizaje de dominio.

2.1.2.1.3. Modificación cognitivo-conductual.

#### 2.2. Teoría Cognoscitiva Social.

##### 2.2.1. Albert Bandura (1925- ).

2.2.1.1. Aprendizaje por observación.

2.2.1.2. Aprendizaje y desempeño.

2.2.1.3. Autoeficacia.

## 2.3. Teorías del Procesamiento de la Información.

2.3.1. Modelo de memoria dual.

2.3.2. Teoría de niveles de procesamiento.

2.3.3. Teorías de la atención y la percepción.

2.3.4. Tipos de conocimiento y su recuperación: declarativo, procedimental y condicional (transferencia del conocimiento).

2.3.5. Organización de la información en esquemas, mapas y redes.

2.3.6. Robert Gagné (1916-2002).

2.3.6.1. Condiciones del aprendizaje y sus fases.

2.3.6.2. Resultados del aprendizaje: habilidades intelectuales, información verbal, estrategias cognoscitivas, habilidades motoras y actitudes.

2.3.7. Teoría de la carga cognoscitiva.

## 2.4. Constructivismo.

2.4.1 Concepciones del constructivismo y autores precursores (Piaget, L. Vygotsky, J. Bruner, entre otros).

2.4.2. Aprendizaje significativo.

2.4.1.1. Perspectivas del aprendizaje significativo.

2.4.1.2. David Paul Ausubel (1918-2008).

2.4.1.3. Joseph Donald Novak (1930- ).

## UNIDAD III. ¿Cómo mejorar mi propio aprendizaje?

### **Competencia:**

Construir una ruta personal de habilidades para aprender a aprender, a través del análisis teórico y valoración autodiagnóstica, mostrando actitud crítica, introspectiva y proactiva.

### **Contenido:**

**Duración:** 10 horas

#### 3.1. Habilidades para aprender a aprender.

- 3.1.1 Aprendizaje de conceptos.
- 3.1.2. Solución de problemas y razonamiento.
- 3.1.3. Transferencia del conocimiento.
- 3.1.4. Motivación intrínseca.
- 3.1.5. Autorregulación.
- 3.1.6. Pensamiento crítico.
- 3.1.7. Estilos de aprendizaje.
- 3.1.8. Aprendizaje en equipos.
- 3.1.9. Reflexión y metacognición.

#### 3.2. Ruta para aprender a aprender.

- 3.2.1. Integración del autodiagnóstico.
- 3.2.2. Elaborar una ruta personal para aprender a aprender.



## **UNIDAD IV. Teorías del aprendizaje en el modelo educativo de la Secretaría de Educación Pública (SEP) en educación secundaria y media superior.**

### **Competencia:**

Examinar las teorías del aprendizaje en las cuales se sustenta la Secretaría de Educación Pública (SEP), por medio del modelo educativo, los planes y programas de estudio en educación secundaria y media superior, para corroborar su aplicación en el sistema educativo mexicano, con actitud analítica, ordenada y reflexiva.

### **Contenido:**

**Duración:** 8 horas

- 4.1. Teorías del aprendizaje que subyacen en el modelo educativo de la SEP y los planes y programas de estudio para educación secundaria.
  - 4.1.1. Aprendizajes clave.
  - 4.1.2. Enfoques didácticos.
  - 4.1.3. Plan de estudios en la Nueva Escuela Mexicana y propuestas posteriores.
- 4.2. Teorías del aprendizaje que subyacen en el modelo educativo de la SEP y los planes y programas de estudio para educación media superior.
  - 4.2.1. Modelo educativo elaborado por la Dirección General del Bachillerato.
  - 4.2.2. Plan de estudios en la Nueva Escuela Mexicana y propuestas posteriores.

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
<b>UNIDAD I</b>				
1	Conceptos de aprendizaje, conducta y teoría	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Busca información sobre conceptos de aprendizaje, conducta y teoría.</li> <li>2. Realiza un mapa conceptual del contenido.</li> <li>3. Entrega al docente para su retroalimentación.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de cómputo.</li> <li>• Internet</li> <li>• Libros especializados y referencias arbitradas.</li> </ul>	2 horas
<b>UNIDAD II</b>				
2	Conductismo	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Busca información sobre las teorías conductistas de los autores revisados en clase.</li> <li>2. Realiza un cuadro comparativo del contenido, con los siguientes aspectos: concepción del aprendizaje, secuencias y estrategias de instrucción, evaluación del aprendizaje.</li> <li>3. Entrega al docente para su retroalimentación.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de cómputo.</li> <li>• Internet</li> <li>• Libros especializados</li> </ul>	2 horas
3	Conductismo	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analiza, en parejas, el video "Super niñera 01"</li> <li>2. Escribe un Reporte de Video, en pareja, sobre las ideas principales del video y la relación con lo propuesto por los autores conductistas revisados en el cuadro comparativo.</li> <li>3. Entrega al docente para su retroalimentación.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de cómputo.</li> <li>• Internet</li> <li>• Video Super niñera 01, Martínez, M.(2013). <i>Super Niñera 001</i>. [Video]. De <a href="https://www.youtube.com/watch?v=WOGLEuNf95PY">https://www.youtube.com/watch?v=WOGLEuNf95PY</a></li> </ul>	2 horas
4	Teoría Cognoscitiva Social.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revisa sobre la teoría Cognitiva Social.</li> <li>2. Hace un mapa mental sobre ideas de Bandura.</li> <li>3. Selecciona 5 habilidades que ha aprendido de acuerdo a los principios</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de cómputo.</li> <li>• Internet</li> <li>• Libros especializados</li> </ul>	2 horas

		de la teoría revisada. 4. Entrega al docente para su retroalimentación.		
5	Teorías del Procesamiento de la Información.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revisa, en equipos de 3 personas, la película "Juego de honor", en español o "Coach Carter".</li> <li>2. Responde, en equipo, al formato proporcionado por el docente donde analiza las principales escenas que ejemplifican lo propuesto por los autores de la Teoría del Procesamiento revisados en clase.</li> <li>3. Entrega al docente para su retroalimentación.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de cómputo.</li> <li>• Internet</li> <li>• Película "Juego de honor". Robbins, B. y Carter, T.. (2005). <i>Coach Carter</i>. [Película]. E.U: MTV Films.</li> <li>• Formato Análisis de película.</li> </ul>	4 horas
6	Constructivismo.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revisa, en equipos de 2 personas, la película "Los Coristas", en español.</li> <li>2. Responde, en equipo, al formato proporcionado por el docente donde analiza las principales escenas que ejemplifican lo propuesto por los autores del Constructivismo revisados en clase.</li> <li>3. Entrega al docente para su retroalimentación.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de cómputo.</li> <li>• Internet</li> <li>• Película "Los Coristas". Cohn, A. y Barratier, C. (2004). <i>Les Choristes</i>. [Película]. Francia: Galatée Films.</li> <li>• Formato Análisis de película.</li> </ul>	4 horas
<b>UNIDAD III</b>				
7	Habilidades para aprender a aprender.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Responde a los instrumentos de autoevaluación de las habilidades para aprender a aprender proporcionados por el docente.</li> <li>2. Realiza la interpretación de cada instrumento de auto-evaluación.</li> <li>3. Comparte con el docente la interpretación realizada de cada instrumento de autoevaluación.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Libros especializados y referencias arbitradas.</li> <li>• Instrumentos de autodiagnóstico de habilidades para aprender a aprender.</li> <li>• Guías de interpretación de los instrumentos de autodiagnóstico.</li> <li>• Acceso a internet.</li> <li>• Equipo de cómputo.</li> </ul>	6 horas

8	Ruta personal para aprender a aprender.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Integra los resultados de la autoevaluación de las habilidades para aprender a aprender en documento de la Ruta personal.</li> <li>2. Elabora una ruta personal para aprender a aprender.</li> <li>3. Comparte con el docente la ruta personal para aprender a aprender.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acceso a internet.</li> <li>• Equipo de cómputo.</li> <li>• Resultados del autodiagnóstico.</li> <li>• Formato de ruta personal para aprender a aprender.</li> </ul>	6 horas
<b>UNIDADIV</b>				
9	Teorías de aprendizaje en educación secundaria.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Consulta información del Modelo Educativo y planes de estudio de educación secundaria en la página oficial en internet de la SEP.</li> <li>2. Realiza el llenado del formato proporcionado por el docente para elaborar un cuadro de doble entrada.</li> <li>3. Entrega al docente para su retroalimentación y evaluación.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo educativo de la educación pública en México.</li> <li>• Plan de estudios de educación secundaria.</li> <li>• Formato cuadro de doble entrada.</li> <li>• Acceso a internet.</li> <li>• Equipo de cómputo.</li> </ul>	2 horas
10	Teorías de aprendizaje en educación media superior.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Consulta información del Modelo Educativo y planes de estudio de educación media superior en la página oficial en internet de la SEP.</li> <li>2. Realiza el llenado del formato proporcionado por el docente para elaborar un cuadro de doble entrada.</li> <li>3. Entrega al docente para su retroalimentación y evaluación.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelo educativo de la educación pública en México.</li> <li>• Plan de estudios de educación media superior.</li> <li>• Formato cuadro de doble entrada.</li> <li>• Acceso a internet.</li> <li>• Equipo de cómputo.</li> </ul>	2 horas

## VII. MÉTODO DE TRABAJO

**Encuadre:** El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

### **Estrategia de enseñanza (docente):**

- Técnica expositiva
- Retroalimentar reportes de prácticas y actividades
- Evaluaciones
- Fomentar el trabajo colaborativo
- Propicia la participación activa de los estudiantes

### **Estrategia de aprendizaje (alumno):**

- Organizadores gráficos
- Fichas de estudio
- Trabajo colaborativo
- Análisis de videos y películas
- Autoevaluaciones

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

### **Criterios de acreditación**

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

### **Criterios de evaluación**

- Evaluaciones parciales.....	10 %
- Actividades de aprendizaje .....	20 %
- Prácticas de taller .....	20 %
- Portafolio argumentado .....	25 %
- Plan de desarrollo personal... ..	25 %
<b>Total .....</b>	<b>100 %</b>

## IX. REFERENCIAS

Básicas	Complementarias
<p>Ausubel, D. P. (2002). <i>Adquisición y retención del conocimiento. Una perspectiva cognitiva</i>. Ed. Paidós. [clásica] [Facultad de Ciencias Humanas LB1027 A8818 2002]</p> <p>Dirección General de Bachillerato (DGB). (2018). <i>Documento base del Bachillerato General</i>.  <a href="https://www.dgb.sep.gob.mx/informacion-academica/pdf/Doc_Base_2018%20(dictaminado)2.pdf">https://www.dgb.sep.gob.mx/informacion-academica/pdf/Doc_Base_2018%20(dictaminado)2.pdf</a></p> <p>Gutiérrez, M. (2018). Estilos de aprendizaje, estrategias para enseñar. Su relación con el desarrollo emocional y “aprender a aprender”. <i>Tendencias pedagógicas</i>, (31), 83-96.  <a href="https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/680833/TP_31_7.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/680833/TP_31_7.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a></p> <p>Hoggan, Ch., y Kloubert, T. (2020). Transformative Learning in Theory and Practice. <i>Adult Education Quarterly</i>, 70(3), 295–307. DOI: 10.1177/0741713620918510                      Recuperado de la base de datos en Biblioteca UABC: Metabuscador.</p> <p>Kirschner, P., Sweller, J., Kirschner, F., y Zambrano, J. (2018). From Cognitive Load Theory to Collaborative Cognitive Load Theory. <i>Intern. J. Comput. -Support. Collab. Learn.</i>, (13), 213–233.  <a href="https://doi.org/10.1007/s11412-018-9277-y">https://doi.org/10.1007/s11412-018-9277-y</a></p> <p>MA, H-S., y Holst, J. (2018). A Dissection of Experiential Learning Theory. <i>Alternative Approaches to Reflection. Adult Learning</i>, 29(4), 150-157. DOI: 10.1177/1045159518779138                      Recuperado de la base</p>	<p>Ausubel, D. P., J. Novak, H. Hanesian (1983). <i>Educational psychology</i>. Holt, Reinhart &amp; Winston. [clásica] [Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, LB1051 A88 1983]</p> <p>Cohn, A. y Barratier, C. (2004). <i>Les Choristes</i>. [Película]. Francia: Galatée Films.</p> <p>Kirschner, P. (2017). Stop propagating the learning styles myth. <i>Computers &amp; Education</i>, 106, 166-171.  <a href="http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2016.12.006">http://dx.doi.org/10.1016/j.compedu.2016.12.006</a>                      Recuperado de la base de datos en Biblioteca UABC: Metabuscador.</p> <p>Kirschner, P., y van Merriënboer, J. (2015). Do Learners Really Know Best? Urban Legends in Education. <i>Educational Psychologist</i>, 48(3), 169–183. DOI: 10.1080/00461520.2013.804395</p> <p>Martínez, M.(2013). <i>Super Niñera 001</i>. [Video]. De  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=WOGLEuNf95PY">https://www.youtube.com/watch?v=WOGLEuNf95PY</a></p> <p>Moreira, M. A. (2010). ¿Por qué conceptos? ¿Por qué aprendizaje significativo? ¿Por qué actividades colaborativas? ¿Por qué mapas conceptuales? <i>Revista Currículum</i>, 23, 9-23.  <a href="https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/13338/Q_23%282010%29_01.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/13338/Q_23%282010%29_01.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a></p> <p>Novak, J. D. (2018). <i>A search to create a science of education: The life of an Ivy League professor, business consultant, and research scientist</i>. Institute for Human and Machine Cognition. <a href="https://www.ihmc.us/joseph-novak/">https://www.ihmc.us/joseph-novak/</a></p> <p>Robbins, B. y Carter, T.. (2005). <i>Coach Carter</i>. [Película]. E.U: MTV Films.</p>

de datos en Biblioteca UABC: Metabusador.

Matienzo, R. (2020). Evolución de la teoría del aprendizaje significativo y su aplicación en la educación superior. *Dialéktika: Revista de Investigación Filosófica y Teoría Social*, 2(3), 17-26.

<https://journal.dialektika.org/ojs/index.php/logos/article/view/15>

Novak, J. D., & Gowin, B. (1988). *Aprendiendo a aprender*. Martínez Roca. [clásica]

Ortega, F. (2017). Principios e implicaciones del Nuevo Modelo Educativo. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, XLVII(1), 43-62. ISSN: 0185-1284.

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=270/27050422003>

Schunk, D. H. (2012). *Teorías del aprendizaje. Una perspectiva educativa, (6ta Ed)*. (L. E. Pineda Ayala, y M. E. Ortiz Salinas, Traducción). México: Pearson Educación. [clásica] [Catálogo Cimarrón: LB1060 S24818 2012]. Libro disponible en Biblioteca electrónica de la UABC.

Secretaría de Educación Pública (SEP). (2017). *Aprendizajes clave para la educación integral: Plan y programas de estudio para la educación básica*. SEP.

[https://www.planprogramasdestudio.sep.gob.mx/descargables/APRENDIZAJES\\_CLAVE\\_PARA\\_LA\\_EDUCACION\\_INTEGRAL.pdf](https://www.planprogramasdestudio.sep.gob.mx/descargables/APRENDIZAJES_CLAVE_PARA_LA_EDUCACION_INTEGRAL.pdf)

Secretaría de Educación Pública. (2016). El Modelo Educativo en México: el planteamiento pedagógico de la Reforma Educativa. *Perfiles educativos*, 38(154), 216-225.

[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0185-26982016000400012&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982016000400012&lng=es&tlng=es).

Rodríguez, M. L. (2011). La teoría del aprendizaje significativo: una revisión aplicable a la escuela actual. *IN. Investigación i Innovación Educativa i Socioeducativa*, 3(1), 29-50.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3634413>

Sergis, S., Sampson, D., y Pelliccione, L. (2018). Investigating the impact of Flipped Classroom on students' learning experiences: A Self-Determination Theory approach. *Computers in Human Behavior*, 78, 368-378.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2017.08.011> Recuperado de la base de datos en Biblioteca UABC: Metabusador.

Woolfolk, A. (2014). *Psicología Educativa* (12 ed.). Pearson Educación. [clásica]



Tirado, F., López, M., Quesada, R., Covarrubias, P., Martínez, M., Olmos, A. y Díaz Barriga, F. (2010). *Psicología educativa: para afrontar los desafíos del siglo XXI*. McGraw-Hill. [clásica] [Catálogo cimarrón: LB1051 P852 2010]

Vanhorn, S., Ward, S., Weismann, K., Crandall, H., Reule, J., y Leonard, R. (2019). Exploring Active Learning Theories, Practices, and Contexts. *Communication Research Trends*, 38(3), 5-25. Recuperado de la base de datos en Biblioteca UABC: Metabuscador.

#### X. PERFIL DEL DOCENTE

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Teorías del Aprendizaje, debe contar con título en Psicología Educativa, Psicopedagogía o área afín, con experiencia en la aplicación de las teorías del aprendizaje en el sistema educativo y dos años de experiencia docente en entornos presencial y virtual; preferentemente con estudios de posgrado. Ser proactivo, reflexivo, que fomente el trabajo en equipo y los valores mencionados en la unidad de aprendizaje.

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

## COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

### PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

#### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Mexicali y Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Tijuana.
- 2. Programa Educativo:** Licenciatura en Docencia de las Ciencias, Licenciatura en Docencia de la Lengua y Literatura, Licenciatura en Docencia de la Matemática y Licenciatura en Psicopedagogía
- 3. Plan de Estudios:** 2022-2
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Historia y Retos de la Educación en México
- 5. Clave:** 41179
- 6. HC:** 02 **HT:** 02 **HL:** 00 **HPC:** 00 **HCL:** 00 **HE:** 02 **CR:** 06
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Básica
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Obligatoria
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguno



#### Equipo de diseño de PUA

Azucena Yoselin González García  
Ernesto Israel Santillán Anguiano  
Karla Karina Ruiz Mendoza  
Karla Castillo Villapudua

#### Vo.Bo. de subdirectores de las Unidades Académicas

Gricelda Mendivil Rosas  
Carolina Jaramillo Zurita

**Fecha:** 05 de marzo de 2021

## II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

El propósito de esta unidad de aprendizaje es analizar la historia de la educación en México del siglo XX a partir de la síntesis y comprensión de la coyuntura de mediados Siglo XIX, con el fin de comprender la evolución que ha tenido la educación mexicana y su relación con escenarios del presente y del futuro.

Esta asignatura partirá de relacionar las diversas interpretaciones, categorías y conceptos sobre la historia, y su relación con la educación. En este sentido, desde una postura reflexiva analizará temáticas históricas como el impacto de la religión laica, la educación para la mujer, la educación para el indígena (monolingüismo), la alfabetización y los movimientos sindicales.

Esta asignatura de carácter obligatorio se encuentra inserta en la etapa básica del tronco común de la DES de Pedagogía, su naturaleza es teórica- práctica, siendo antecedente de la asignatura Contexto, Retos y Política Educativa.

## III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Analizar la evolución del proceso histórico de la educación en México del siglo XX, a partir de la revisión de la teoría de la ciencia histórica y de la revisión del contexto educativo desde la segunda mitad del Siglo XIX para comprender el desarrollo de la educación en el Siglo XX, con respeto, compromiso, tolerancia, apertura y trabajo colaborativo.

## IV. EVIDENCIA(S) DE APRENDIZAJE

Elabora un portafolio de evidencias, que contenga: guías de lectura, reportes de lectura (películas y textos), cuadros comparativos, mapas conceptuales, esquemas cronológicos, diagramas comparativos derivados del análisis histórico, para relacionar hechos históricos y sociales, espacios geográficos y aspectos contextuales, de una manera objetiva y coherente.

**V. DESARROLLO POR UNIDADES**  
**UNIDAD I. Introducción a la ciencia histórica**

**Competencia:**

Analizar el concepto, categorías y definición de la ciencia histórica, a través de la revisión de la teoría de la Historia y sus diversas interpretaciones, para introducir al estudio de la historia de la educación, con una actitud crítica, de respeto y tolerancia.

**Contenido:**

**Duración:** 6 horas

1.1 La historia

1.1.1 Concepto y definición de historia.

1.1.2 Teoría de la historia y las diversas interpretaciones y sentido de la disciplina.

1.2 Categorías y conceptos de la historia

1.2.1 Tiempo: pasado, presente y futuro.

1.2.1.1 El pasado como problema.

1.2.2 Espacio histórico: geografía y espacio político.

1.2.3 Sujeto histórico.

1.2.4 Definición de hecho y proceso histórico.

1.2.5 Coyunturas históricas.

1.3 Memoria, historia y olvido

1.3.1 La memoria como problema histórico.

1.3.2 La memoria y el olvido, desde lo individual a lo colectivo.

1.4 La historia y la educación

1.4.1 La reconstrucción histórica del proceso educativo.

1.4.2 Las fuentes primarias como evidencia para la investigación de la historia de la educación.

1.4.3 Revisión de artículos académicos actuales sobre historia de la educación.

## UNIDAD II. La educación en el contexto de la Revolución de Reforma

### **Competencia:**

Analizar el contexto educativo en el periodo de la Revolución de Reforma, a través del estudio del positivismo como corriente de pensamiento, para comprender la Historia de la educación de la segunda mitad del Siglo XIX, con una actitud de compromiso profesional, analítico y reflexivo.

### **Contenido:**

**Duración:** 5 horas

#### 2.1 El principio de la consolidación liberal.

##### 2.1.1 El laicismo en la educación.

##### 2.1.1.1 El debate del Art. 3ro en la Constitución de 1857.

##### 2.1.2 Las leyes de instrucción pública de 1861 a 1865.

#### 2.2 El positivismo en México.

##### 2.2.1 Congresos pedagógicos e intentos para la organización del Sistema Educativo Nacional del Siglo XIX.

##### 2.2.1.1 Primer Congreso de Instrucción de 1890.

##### 2.2.1.2 Segundo Congreso de Instrucción de 1890 a 1891.

##### 2.2.2 La incorporación del indígena.

### UNIDAD III. Procesos de institucionalización educativa de la primera parte del siglo XX

**Competencia:**

Diferenciar los planes y proyectos educativos, a través de la revisión del contexto educativo de la revolución mexicana, para analizar los procesos de institucionalización educativa de la primera parte del Siglo XX, con actitud responsable, crítica y analítica.

**Contenido:****Duración:** 10 horas

- 3.1 La revolución mexicana y los nuevos proyectos educativos.
  - 3.1.1 La escuela racionalista.
- 3.2 El Ateneo de la Juventud.
- 3.3 El pensamiento y la campaña de alfabetización de José Vasconcelos.
- 3.4 La creación de la SEP.
- 3.5 Las escuelas rurales en las primeras décadas del siglo XX.
  - 3.5.1 La influencia de las ideas de John Dewey.
- 3.6 La educación socialista.
  - 3.6.1 Las ideas de Moisés Sáenz y Narciso Bassols.
  - 3.6.2 El gobierno de Lázaro Cárdenas y la educación.
  - 3.6.3 El impulso a las instituciones técnicas.
  - 3.6.4 El inicio del sindicalismo educativo mexicano.

## UNIDAD IV. Movimientos sociales universitarios, magisterios y sindicalismos, en la segunda parte del siglo XX

### Competencia:

Analizar la historia de la educación en México en la segunda mitad del Siglo XX, a través de la consulta de videografía y artículos académicos sobre movimientos sociales educativos, para comprender los movimientos sociales universitarios, magisterios y sindicalismos, con actitud crítica, reflexiva y respetuosa.

### Contenido:

**Duración:** 11 horas

- 4.1 El gobierno de Manuel Ávila Camacho: la escuela del amor y el proyecto educativo de la unidad nacional.
- 4.2 El impulso de las escuelas privadas.
  - 4.2.1 Jaime Torres Bodet, el Plan de 11 años.
    - 4.2.1.1 La creación de los Libros de Texto Gratuitos.
- 4.3 La educación media superior.
- 4.4 La educación superior.
- 4.5 Movimientos sociales universitarios.
- 4.6 Reforma y modernización: descentralización.
- 4.7 Plan Nacional de Educación 1976 a 1982.
- 4.8 Movimientos magisteriales: SNTE.

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
<b>UNIDAD I</b>				
1	¿Qué es la historia?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se integra en equipos.</li> <li>2. Buscan el concepto de historia en páginas académicas de consulta.</li> <li>3. Usan el recurso bibliográfico sugerido para intercambiar ideas.</li> <li>4. Establecen un cuadro comparativo a partir de las fuentes consultadas.</li> <li>5. Comparten su cuadro comparativo con el resto de los equipos para analizar las diferencias y semejanzas entre los conceptos y autores.</li> <li>6. Entregan la evidencia al docente para su retroalimentación.</li> </ol> <p>Nota. A la par de estas actividades, el alumno deberá elaborar su ficha bibliográfica por fuente consultada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Computadora.</li> <li>● Internet.</li> <li>● Software o aplicación de editor de texto (opcional).</li> <li>● Recursos bibliográficos.</li> </ul>	2 horas
2	Conceptos de la historia	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Busca información sobre los conceptos: pasado, presente, futuro, hecho, proceso histórico, memoria y olvido.</li> <li>2. Usa el recurso bibliográfico sugerido para intercambiar e integrar ideas y conceptos.</li> <li>3. Elabora un cuadro sinóptico a partir de los conceptos consultados.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Computadora.</li> <li>● Internet.</li> <li>● Software o aplicación de editor de texto (opcional).</li> <li>● Recursos bibliográficos.</li> </ul>	2 horas



		<p>4. Comparte con un compañero su resultado final para retroalimentación</p> <p>5. Entrega la evidencia al docente para su retroalimentación.</p> <p>Nota. A la par de estas actividades, el alumno deberá elaborar su ficha bibliográfica por fuente consultada.</p>		
3	La historia y la educación	<p>1. Se integra en equipos.</p> <p>2. Buscan, por lo menos, dos artículos sobre la historia de la educación en México, y por lo menos, un artículo sobre historia de la educación en Baja California.</p> <p>3. Analizan los artículos y anotan las ideas principales.</p> <p>4. Debaten a partir de los siguientes cuestionamientos: ¿cómo se elabora la reconstrucción histórica de la educación?, ¿por qué es importante la historia de la educación?, ¿cómo se vinculan los conceptos de la práctica anterior?</p> <p>5. Presentan sus respuestas al grupo para contraponerlas en un debate; puede ser mediante un video, audio o presentación.</p> <p>6. Entregan una conclusión de media cuartilla al docente.</p> <p>Nota. A la par de estas actividades, el alumno deberá elaborar su ficha bibliográfica por fuente consultada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Computadora.</li> <li>● Internet.</li> <li>● Software o aplicación de editor de texto (opcional).</li> <li>● Recursos bibliográficos.</li> </ul>	2 horas
<b>UNIDAD II</b>				

4	La consolidación liberal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se integra en equipos.</li> <li>2. Utilizan los recursos bibliográficos para comentar el Art. 3ro en la Constitución de 1857 y las leyes de instrucción pública.</li> <li>3. Elaboran una presentación destacando los cambios con respecto al presente.</li> <li>4. Presentan su información en clase.</li> <li>5. Entregan o comparten la presentación al docente.</li> </ol> <p>Nota. A la par de estas actividades, el alumno deberá elaborar su ficha bibliográfica por fuente consultada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Computadora.</li> <li>● Internet.</li> <li>● Software o aplicación de editor de texto (opcional).</li> <li>● Recursos bibliográficos.</li> </ul>	2 horas
5	El positivismo en México	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se integra en equipos.</li> <li>2. Utilizan los recursos bibliográficos para informarse sobre el positivismo en México, haciendo hincapié en la incorporación del indígena.</li> <li>3. Elaboran una línea del tiempo a partir de fuentes primarias y secundarias.</li> <li>4. Presentan su información en clase.</li> <li>5. Entregan o comparten la presentación al docente.</li> </ol> <p>Nota. A la par de estas actividades, el alumno deberá elaborar su ficha bibliográfica por fuente consultada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Computadora.</li> <li>● Internet.</li> <li>● Software o aplicación de editor de texto (opcional).</li> <li>● Recursos bibliográficos.</li> </ul>	3 horas
<b>UNIDAD III</b>				
6	Proyectos educativos en la Revolución Mexicana	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se integra en equipos.</li> <li>2. Utilizan los recursos bibliográficos para analizar la</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Computadora.</li> <li>● Internet.</li> </ul>	2 horas

		<p>revolución mexicana y los nuevos proyectos educativos.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Elaboran un cuadro comparativo sobre los proyectos educativos antes y después de la revolución mexicana.</li> <li>4. Presentan su información en clase.</li> <li>5. Entregan o comparten la presentación al docente.</li> </ol> <p>Nota. A la par de estas actividades, el alumno deberá elaborar su ficha bibliográfica por fuente consultada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Software o aplicación de editor de texto (opcional).</li> <li>● Recursos bibliográficos.</li> </ul>	
7	José Vasconcelos y la educación	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Busca información en fuentes confiables sobre la campaña de alfabetización de José Vasconcelos con énfasis en el estudio de los márgenes.</li> <li>2. Anota las ideas principales y secundarias.</li> <li>3. Elabora un mapa mental a partir de la información ubicada.</li> <li>4. Comparte sus conclusiones en clase a través de una dinámica grupal.</li> <li>5. Entrega o comparte el mapa mental al docente.</li> </ol> <p>Nota. A la par de estas actividades, el alumno deberá elaborar su ficha bibliográfica por fuente consultada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Computadora.</li> <li>● Internet.</li> <li>● Software o aplicación de editor de texto (opcional).</li> <li>● Recursos bibliográficos.</li> </ul>	3 horas
8	La educación socialista	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se integra en equipos.</li> <li>2. Buscan información en Internet y utilizan los recursos bibliográficos para anotar los momentos coyunturales de la educación socialista.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Computadora.</li> <li>● Internet.</li> <li>● Software o aplicación de editor de texto (opcional).</li> <li>● Recursos bibliográficos.</li> </ul>	3 horas

		<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Elaboran una línea del tiempo a partir de fuentes primarias y secundarias.</li> <li>4. Presentan su información en clase.</li> <li>5. Entregan o se comparte la línea del tiempo.</li> </ol> <p>Nota. A la par de estas actividades, el alumno deberá elaborar su ficha bibliográfica por fuente consultada.</p>		
<b>UNIDAD IV</b>				
9	La escuela del amor	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Busca información en fuentes confiables sobre el gobierno de Manuel ávila Camacho.</li> <li>2. Anota las ideas principales y secundarias.</li> <li>3. Elabora un cuadro sinóptico a partir de la información ubicada.</li> <li>4. Comparte sus conclusiones en clase a través de una dinámica grupal.</li> <li>5. Entrega o comparte el cuadro sinóptico al docente.</li> </ol> <p>Nota. A la par de estas actividades, el alumno deberá elaborar su ficha bibliográfica por fuente consultada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Computadora.</li> <li>● Internet.</li> <li>● Software o aplicación de editor de texto (opcional).</li> <li>● Recursos bibliográficos.</li> </ul>	3 horas
10	Las escuelas privadas en México	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se integra en equipos.</li> <li>2. Buscan información en Internet y utilizan los recursos bibliográficos sobre las escuelas privadas en México y los Libros de Textos Gratuitos.</li> <li>3. Elaboran una línea del tiempo a partir de fuentes primarias y secundarias.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Computadora.</li> <li>● Internet.</li> <li>● Software o aplicación de editor de texto (opcional).</li> <li>● Recursos bibliográficos.</li> </ul>	3 horas

		<p>4. Presentan su información en clase y se analiza, en conjunto, el Plan de 11 años y la creación de los LTG.</p> <p>5. Entregan o se comparte la línea del tiempo.</p> <p>Nota. A la par de estas actividades, el alumno deberá elaborar su ficha bibliográfica por fuente consultada.</p>		
11	La educación media superior y superior y sus movimientos sociales	<p>1. Se integra en equipos.</p> <p>2. Buscan información en Internet y utilizan los recursos bibliográficos sobre la educación media superior y superior, así como sus movimientos en el siglo XX.</p> <p>3. Elaboran una línea del tiempo con imágenes a partir de fuentes primarias y secundarias.</p> <p>4. Presentan su información en clase.</p> <p>5. Entregan o se comparte la línea del tiempo.</p> <p>Nota. A la par de estas actividades, el alumno deberá elaborar su ficha bibliográfica por fuente consultada.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Computadora.</li> <li>● Internet.</li> <li>● Software o aplicación de editor de texto (opcional).</li> <li>● Recursos bibliográficos.</li> </ul>	4 horas
12	La modernización y los movimientos magisteriales	<p>1. Se integra en equipos.</p> <p>2. Buscan información en Internet y utilizan los recursos bibliográficos sobre la modernización y los movimientos magisteriales.</p> <p>3. Elaboran una línea del tiempo a partir de fuentes primarias y secundarias.</p> <p>4. Presentan su información en clase y se analiza, a partir de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Computadora.</li> <li>● Internet.</li> <li>● Software o aplicación de editor de texto (opcional).</li> <li>● Recursos bibliográficos.</li> </ul>	3 horas

		<p>lluvias de ideas, los procesos de institucionalización educativa.</p> <p>5. Entregan o se comparte la línea del tiempo.</p> <p>Nota. A la par de estas actividades, el alumno deberá elaborar su ficha bibliográfica por fuente consultada.</p>		
--	--	--	--	--

## VII. MÉTODO DE TRABAJO

**Encuadre:** El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

El curso está integrado por cuatro unidades de aprendizaje que deben guardar una estrecha y permanente interrelación, de tal forma, que los contenidos teóricos y conceptuales se articulen a los de análisis de contenidos de la asignatura. Las actividades permanentes por parte del profesor y alumno son las siguientes:

### **Estrategia de enseñanza (docente):**

- El docente genera lluvia de ideas y preguntas de aproximación inicial a la investigación en relación a la educación requiriendo la participación activa del alumnado.
- El docente promueve ejercicios de relevancia en la selección de contenidos y análisis históricos de procesos educativos requiriendo por parte del alumnado una actitud activa, de interés y responsable.
- Exposición teórica de los contenidos programáticos para su comprensión, donde tenga como eje transversal el impacto de la religión laica, la educación para la mujer, la educación para el indígena (monolingüismo), los procesos de alfabetización y los movimientos sindicales.

### **Estrategia de aprendizaje (alumno):**

- El estudiante realiza análisis, mediante la comparación de lecturas, para abordar y diferenciar los conceptos y categorías de la ciencia histórica.
- El estudiante elabora organizadores gráficos a partir de la información comprendida.
- Identificar los conceptos y categorías de la ciencia histórica
- Exponer las investigaciones realizadas

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

### Criterios de acreditación

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

### Criterios de evaluación

- 4 evaluaciones parciales .....	20%
- Guías y controles de lecturas .....	10%
- Cuadros sinópticos, comparativos y mapas conceptuales .....	10%
- Fichas bibliográficas y seguimiento de citación .....	10%
- Línea de tiempo de fuentes primarias y secundarias.....	10%
- Presentaciones y debates .....	20%
- Portafolio de evidencias .....	20%
<b>Total.....</b>	<b>100%</b>



## IX. REFERENCIAS

Básicas	Complementarias
<p>Bloch, M. (2011). <i>Introducción a la historia de México</i>. México: FCE.</p> <p>De Knauth, J. (1969). La educación socialista de los años treinta. <i>Historia Mexicana</i>, 18(3), 408-423. Disponible de: <a href="http://www.jstor.org/stable/25134762">http://www.jstor.org/stable/25134762</a></p> <p>Gonzalbo, P.; Aizpuru, P.; Staples, A.; Loyo, E., L., C., &amp; Vázquez, J. (2010). <i>Historia mínima. La educación en México</i> (De Estrada D., Ed.). Colegio de México. Recuperado de: <a href="https://adolfoosanpe.files.wordpress.com/2013/03/la-educacion-emn-mexico.pdf">https://adolfoosanpe.files.wordpress.com/2013/03/la-educacion-emn-mexico.pdf</a></p> <p>Gómez, R. (2006). El positivismo en América Latina en la era de la globalización. Franciscanum. <i>Revista de las ciencias del espíritu</i>, (142),55-78. Recuperado de: <a href="https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=3435/343529893004">https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=3435/343529893004</a></p> <p>Granja, J. (2010). Procesos de escolarización en los inicios del siglo XX: La instrucción rudimentaria en México. <i>Perfiles educativos</i>, 32(129), 64-83. Recuperado de <a href="http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S018526982010000300005&amp;lng=es&amp;tlng=es">http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S018526982010000300005&amp;lng=es&amp;tlng=es</a>.</p> <p>Greaves, C. (2001). Política educativa y libros de texto gratuitos. Una polémica entorno al control por la educación. <i>Revista Mexicana de Investigación Educativa</i>, 6(12). Recuperado de: <a href="https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=140/14001203">https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=140/14001203</a></p> <p>Guichot, V. (2006). Historia De La Educación: Reflexiones Sobre Su Objeto, Ubicación Epistemológica, Devenir Histórico Y Tendencias Actuales. <i>Revista</i></p>	<p>Arteaga, B. (2011). <i>Los caminos de Clío</i>. México: UPN.</p> <p>Ayala, T. (2016). Memoria versus olvido: la paradoja de internet. <i>Universum</i>, Universidad de Talca, 3 (1), 31-44. Recuperado de: <a href="https://scielo.conicyt.cl/pdf/universum/v31n1/art_03.pdf">https://scielo.conicyt.cl/pdf/universum/v31n1/art_03.pdf</a></p> <p>Galván, L.; Quintanilla, O. &amp; Ramírez, C. (2003). Volumen 10: Historiografía de la Educación en Colección: La Investigación Educativa en México 1992-2002. Consejo Mexicano de Investigación Educativa. Recuperado de: <a href="http://www.comie.org.mx/doc/portal/publicaciones/ec2002/ec2002_v10.pdf">http://www.comie.org.mx/doc/portal/publicaciones/ec2002/ec2002_v10.pdf</a></p> <p>Gómez, L. (2015). 1968: Demografía y movimientos estudiantiles. <i>Papeles de población</i>, 21(85), 255-290. Recuperado de <a href="http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S140574252015000300009&amp;lng=es&amp;tlng=es">http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S140574252015000300009&amp;lng=es&amp;tlng=es</a>.</p> <p>Guevara, G. (2007). <i>La catástrofe silenciosa</i>. México: Fondo de Cultura Económica.</p> <p>Menéndez, R. (2009). La historia de la educación en México. Nuevos enfoques y fuentes para la investigación. Sarmiento: Revista Galego-Portuguesa de Historia de Educación, págs. 151-164. Recuperado de: <a href="https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3191490">https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3191490</a></p> <p>Políticas de exclusión en la educación y el trabajo. Buenos Aires: CLACSO. <a href="http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/gt/uploads/20101010023212/9street.pdf">http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/gt/uploads/20101010023212/9street.pdf</a></p> <p>Sánchez, S. (2005) <i>¿Y qué es la historia?: reflexiones epistemológicas para profesorado de secundaria</i>. Madrid, España: Siglo XXI.</p>

*Latinoamericana de Estudios Educativos*, 2(1), 11-51.  
Recuperado de:  
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=1341/134116859002>

Ortiz-Cirilo, A. (2015). *Laicidad y reformas educativas en México: 1917-1992*. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Jurídicas.  
Recuperado de:  
<https://biblio.juridicas.unam.mx/bjv/detalle-libro/3865-laicidad-y-reformas-educativas-en-mexico-1917-1992>

Pereyra, C. (2000). *Historia, ¿para qué?* México: Siglo XXI.

Ramírez, K. (2018) La educación positivista en México: la disputa por la construcción de la nación. *Voces y Silencios: Revista Latinoamericana de Educación*. 152-171.  
Recuperado de:  
<https://revistas.uniandes.edu.co/doi/pdf/10.18175/vys8.2.2017.10>

Ricoeur, P. (2004). *La memoria, la historia y el olvido*. México: FCE.

Vilar, P. (1999). *Iniciación al vocabulario del análisis histórico*, (6a ed.). Barcelona, España: Crítica.

Street, S. (2000). Trabajo docente y poder de base en el sindicalismodemocrático magisterial en México. Entre reestructuraciones productivas y resignificaciones pedagógicas, en P. Gentilli y G. Frigotto (Coords.). *La ciudadanía negada*

Villalpando, J. (2009). *Historia de la Educación*. México: Editorial Porrúa.

### Videografía

Canal 11. (2014). *El siglo XX, primera parte*. [archivo de video]. De <https://www.youtube.com/watch?v=clH3HXYjIP0&t=16s>

Canal 11. (2014). *La educación en México - El siglo XX, segunda parte*. [archivo de video]. De <https://www.youtube.com/watch?v=gOHSoKpJLbC&t=2s>

Canal Salesianos SSM. (2012). *Educación en el siglo XXI. Nuevas necesidades ¿nuevos retos?*. [archivo de video]. De <https://www.youtube.com/watch?v=L6MNTXi82GM>

Canal 11. (2014). *La educación en México - El siglo XX, primera parte*. [archivo de video]. De <https://www.youtube.com/watch?v=clH3HXYjIP0>

Clío. (2015). Minibiografía: Lázaro Cárdenas. [Documental]. México: Clío TV. Recuperado de [https://www.youtube.com/watch?v=0ll\\_w1ZIJIA](https://www.youtube.com/watch?v=0ll_w1ZIJIA)

El Colegio de México. (2017). *La Revolución (Cap. 6)*. [archivo de video]. México: TV UNAM. De <https://www.youtube.com/watch?v=SAwe121kXDQ>

Honorable Señor Caballero Nava. (2014). *04 Manuel Ávila Camacho La Unidad Nacional Sexenio --Sexenios--Enrique Krauze*

	<p>Completo. [archivo de video]. De <a href="https://www.youtube.com/watch?v=YC3-NGq_IV8">https://www.youtube.com/watch?v=YC3-NGq_IV8</a></p> <p>Ilce &amp; SEP. (2000). Forjadores de la Educación en México en el siglo XX. Lázaro Cárdenas del Río (1895-1970). [Documental]. México: Ilce &amp; SEP. Recuperado de <a href="https://www.youtube.com/watch?v=RLOaW8FROZU">https://www.youtube.com/watch?v=RLOaW8FROZU</a></p> <p>Krauze, A. A. (Productor), y Apellido, B. B. (Director). (Año de publicación). <i>Título de la película</i>. [Película]. País de origen: Estudio de filmación.</p> <p>Krauze, E. (Productor), y García, M. (Directora). (2002). <i>La pasión de José Vasconcelos</i>. [Documental]. México: Clío TV. Recuperado de <a href="https://www.youtube.com/watch?v=fubakzN00AM">https://www.youtube.com/watch?v=fubakzN00AM</a></p> <p>Rivas, E. (2014). <i>Política de la Unidad Nacional (1940-1946)</i>. [archivo de video]. De <a href="https://www.youtube.com/watch?v=oP2iSN7UgfY">https://www.youtube.com/watch?v=oP2iSN7UgfY</a></p> <p>Sánchez, M. (2017). <i>Historia de México Siglo XX. Aprendizajes claves</i>. [archivo de video]. De <a href="https://www.youtube.com/watch?v=3KvRI67jYVA">https://www.youtube.com/watch?v=3KvRI67jYVA</a></p> <p>Universidad a Distancia de Madrid (2016). Historia de la Educación - Educación Siglo XX (Ideas socialistas). [Documental]. España: UDIMA. Recuperado de <a href="https://www.youtube.com/watch?v=70hzW5lCrQQ">https://www.youtube.com/watch?v=70hzW5lCrQQ</a></p>
--	---

## **X. PERFIL DEL DOCENTE**

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Historia de la educación en México del Siglo XX, debe contar con título de licenciado en Historia o ciencias sociales afines, con conocimientos avanzados en teoría de la Historia y conocimiento específicos sobre la Historia de la Educación; preferentemente con estudios de posgrado y dos años de experiencia docente. Ser proactivo, analítico, que fomente el trabajo colaborativo y maneje herramientas digitales.

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

## COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

### PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

#### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Mexicali y Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Tijuana.
- 2. Programa Educativo:** Licenciatura en Docencia de las Ciencias, Licenciatura en Docencia de la Lengua y Literatura; y Licenciatura en Docencia de la Matemática y Licenciatura en Psicopedagogía
- 3. Plan de Estudios:** 2022-2
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Introducción al Pensamiento Científico
- 5. Clave:** 41180
- 6. HC: 02 HT: 02 HL: 00 HPC: 00 HCL: 00 HE: 02 CR: 06**
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Básica
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Obligatoria
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguno



#### Equipo de diseño de PUA

Julieta López Zamora  
Dennise Islas Cervantes  
Leidy Hernández Mesa  
María Amparo Oliveros Ruiz

#### Vo.Bo. de subdirectores de las Unidades Académicas

Gricelda Mendivil Rosas  
Carolina Jaramillo Zurita

**Fecha:** 12 de noviembre de 2020

## **II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

La unidad de aprendizaje proporciona las generalidades epistemológicas de la ciencia, para reconocer los orígenes del conocimiento científico, diferenciar el conocimiento del sentido común, así como la definición y características del método científico y su aplicación, lo que permite un acercamiento a la realidad social para la resolución de problemas con base en la ética de la investigación, la objetividad, la racionalidad y sistematicidad.

La presente asignatura, es de la etapa básica, con carácter obligatorio, del tronco común de la DES de Pedagogía.

## **III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Analizar la epistemología de la ciencia, para su aplicación en la búsqueda de la verdad y el impacto social, mediante el método y pensamiento científico, con racionalidad, autonomía y compromiso social.

## **IV. EVIDENCIA(S) DE APRENDIZAJE**

Desarrolla anteproyecto donde identifique una problemática, y la fundamenta con el método científico.

**V. DESARROLLO POR UNIDADES**  
**UNIDAD I. Breve historia de la ciencia**

**Competencia:**

Analizar el desarrollo histórico de la ciencia, a través del estudio y revisión de sus orígenes, para identificar su evolución e impacto social de la época, con actitud crítica, tolerancia y respeto.

**Contenido:**

**Duración:** 6 horas

- 1.1. Ciencia
- 1.2. El conocimiento en la Edad Antigua y la Edad Media
  - 1.2.1. Pensamiento-mítico, mágico y religioso
  - 1.2.2. Empirismo (Hipócrates)
  - 1.2.3. Oscurantismo
- 1.3. El surgimiento del conocimiento científico en la Edad Moderna
  - 1.3.1. Revolución científica de los siglos XV y XVI
  - 1.3.2. Ilustración de los siglos XVII y XVIII
- 1.4. Evolución del conocimiento científico en la Edad Contemporánea
  - 1.4.1. Durante el siglo XIX y en adelante
  - 1.4.2. Ideas contemporáneas acerca del método científico

## UNIDAD II. Nociones básicas de ciencia

### Competencia:

Analizar las nociones básicas de las ciencias y la evolución de las ciencias sociales, por medio de la clasificación de los tipos de conocimiento y la construcción de éstos, para relacionar su aplicación en la época actual, con actitud crítica, trabajo colaborativo y respeto.

### Contenido:

**Duración:** 6 horas

- 2.1. Definición y objeto de la ciencia
  - 2.1.1. Clasificación de las ciencias
  - 2.1.2. Definición y características de las ciencias fácticas
- 2.2. La verdad
  - 2.2.1. La verdad en dependencia del contexto, la comunicación, la sociedad y cultura
- 2.3. La relación sujeto-objeto
  - 2.3.1. Tipos de conocimiento
  - 2.3.2. La objetividad y subjetividad en la construcción del conocimiento
- 2.4. Obstáculos epistemológicos
- 2.5. El papel de la teoría y del método en la construcción de conocimiento
- 2.6. Evolución de las ciencias sociales
  - 2.6.1. Características de la investigación en los contextos educativos



### UNIDAD III. Método científico

**Competencia:**

Analizar los fundamentos del método científico, a través del reconocimiento de las propiedades específicas de las técnicas de obtención de datos y los procedimientos de análisis en la investigación, para inferir sus supuestos y reconocer sus límites, con actitud metódica, ética y proactiva.

**Contenido:**

- 3.1. Definición del método científico
- 3.2. Paradigmas Científicos
- 3.3. Pensamiento creativo

**Duración:** 10 horas

## UNIDAD IV. El pensamiento científico y su aplicación

### **Competencia:**

Aplicar el pensamiento científico, mediante el análisis del proceso epistemológico de situaciones y problemas en contextos escolares y de la práctica docente, para el desarrollo de proyectos que contribuyan a la mejora de las problemáticas sociales, con actitud de innovación, liderazgo y de responsabilidad social.

### **Contenido:**

**Duración:** 10 horas

- 4.1. El pensamiento científico y su aplicación social
- 4.2. Impacto del pensamiento científico en el ámbito académico y la vida cotidiana. Ejemplos
- 4.3. La ciencia y su relación con la responsabilidad social. Análisis e impacto
- 4.4. Lo verdadero y falso. Análisis de situaciones y resolución de problemas

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
<b>UNIDAD I</b>				
1	Etapas históricas de la evolución del pensamiento	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende las orientaciones del profesor</li> <li>2. Realiza una búsqueda de información respecto a etapas históricas de la evolución del pensamiento con personajes destacados.</li> <li>3. Realiza una línea de tiempo exponiendo cómo han surgido diferentes doctrinas del pensamiento</li> <li>4. Diseña un elemento comunicativo para dar a conocer dicha evolución del pensamiento (cartel, comic, objeto)</li> <li>5. Entrega reporte de práctica.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadora</li> <li>• Recursos bibliográficos (libros, revistas, capítulos de libros, artículos, manuales, etc.)</li> <li>• Internet</li> <li>• Papel</li> <li>• Materiales cotidianos</li> </ul>	10 horas
<b>UNIDAD III</b>				
2	Pensamiento	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende las orientaciones del profesor para elaborar la práctica</li> <li>2. Crea a través del juego con materiales cotidianos de forma individual.</li> <li>3. Crea a través del juego con materiales cotidianos de forma grupal.</li> <li>4. Comparte conclusiones con sus compañeros</li> <li>5. Documenta proceso y descubrimientos en su portafolio de evidencias</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispositivo con cámara</li> <li>• Materiales cotidianos</li> <li>• Internet</li> <li>• Computadora</li> </ul>	8 horas

UNIDADIV				
3	Aplicación del pensamiento científico	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende las orientaciones del profesor para elaborar la práctica.</li> <li>2. Aplica el pensamiento científico en contextos reales para la resolución de un problema.</li> <li>3. Utiliza los materiales definidos por los integrantes del equipo para crear una solución.</li> <li>4. Realiza pruebas y evalúa su prototipo.</li> <li>5. Documenta el proceso en su portafolio de trabajo.</li> <li>6. Presenta ante el grupo la solución.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales cotidianos</li> <li>• Internet</li> <li>• Computadora</li> <li>• Recursos bibliográficos (libros, revistas, capítulos de libros, artículos, manuales, etc.)</li> </ul>	14 horas

## VII. MÉTODO DE TRABAJO

**Encuadre:** El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

### **Estrategia de enseñanza (docente):**

- Presenta información sobre los conceptos básicos
- Presenta ejercicios prácticos relacionados con las temáticas
- Dirige, supervisa y retroalimenta las prácticas de taller
- Propicia la participación activa de los estudiantes
- Revisa y evalúa reportes de prácticas y actividades
- Aplica evaluaciones

### **Estrategia de aprendizaje (alumno):**

- Investiga y analiza información sobre conceptos básicos
- Resuelve ejercicios prácticos proporcionados por el profesor
- Realiza las prácticas de taller
- Participa activamente en clase
- Elabora y entrega reportes de prácticas
- Trabaja de manera individual y en equipo
- Elabora y entrega actividades y prácticas en tiempo y forma
- Realiza y presenta las actividades extraclase

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

### **Criterios de acreditación**

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

### **Criterios de evaluación**

- Ensayo..... 20%
- Prácticas de taller... 25%
- Actividades extraclase ..... 25%
- Anteproyecto ..... 30%
- Total ..... 100%**

## IX. REFERENCIAS

Básicas	Complementarias
<p>Carbonelli, M., Cruz, J., Irrazabal, G. (2017). <i>Introducción al conocimiento científico y a la metodología de la investigación</i>. Universidad Nacional Arturo Jauretche. Recuperado de <a href="https://www.unaj.edu.ar/wp-content/uploads/2017/02/Introduccion-al-conocimiento-cientifico-y-a-la-metodologia.pdf">https://www.unaj.edu.ar/wp-content/uploads/2017/02/Introduccion-al-conocimiento-cientifico-y-a-la-metodologia.pdf</a></p> <p>Chamizo, J. (2017). <i>Habilidades de pensamiento científico. Los diagramas heurísticos</i>. Universidad Autónoma de Baja California. Recuperado de <a href="http://www.joseantoniochamizo.com/pdf/educacion/libros/014_Habilidades_pensamiento_cientifico.pdf">http://www.joseantoniochamizo.com/pdf/educacion/libros/014_Habilidades_pensamiento_cientifico.pdf</a></p> <p>Céspedes, I., Pezoa, E., Elias, M., Díaz, T. (2020). Habilidades de Pensamiento Científico: Una propuesta de abordaje interdisciplinar de base sociocrítica para la formación inicial docente. <i>Revista de estudios y experiencias en educación</i>, 19(41), 257-273. <a href="https://dx.doi.org/10.21703/rexe.20201941figueroa14">https://dx.doi.org/10.21703/rexe.20201941figueroa14</a></p> <p>Dávila G. (2006). <i>El razonamiento inductivo y deductivo dentro del proceso investigativo en ciencias experimentales y sociales</i>. Laurus-Rev-Educ.-2006;12:180-205. [clásica]</p> <p>Gaarder J. (1995). <i>El mundo de Sofía: novela sobre la historia de la filosofía</i> (4ª ed) . México, D. F.: Patria. [clásica]</p> <p>Geymonat L. (2006). <i>Historia de la filosofía y de la ciencia</i>. Barcelona: Crítica.[clásica]</p> <p>Ginnobili, S. (2015). <i>Introducción en Teorías de la ciencia:</i></p>	<p>Arroyo, R. (2015) <i>Ciencia, tecnología y ética en odontología</i>. [video]. Recuperado de <a href="https://www.youtube.com/watch?v=h-1u-V-XLkw&amp;feature=youtu.be">https://www.youtube.com/watch?v=h-1u-V-XLkw&amp;feature=youtu.be</a></p> <p>Arroyo, R. (2015). <i>Pensamiento científico. Hechos, afirmaciones, opiniones, teorías, hipótesis y leyes II</i>. [video]. Recuperado de <a href="https://www.youtube.com/watch?v=SozBlppratM">https://www.youtube.com/watch?v=SozBlppratM</a></p> <p>Bunge, M. (1995). <i>La ciencia su método y su filosofía</i>. Buenos Aires: Siglo XX. (Introducción. p 6- 23). Disponible en:<a href="http://users.dcc.uchile.cl/~cguierr/cursos/INV/bunge_ciencia.pdf">http://users.dcc.uchile.cl/~cguierr/cursos/INV/bunge_ciencia.pdf</a> [clásica]</p> <p>Bunge M. (1995). <i>La ciencia, su método y su filosofía</i>. Buenos Aires: Siglo XX. Disponible en: <a href="http://users.dcc.uchile.cl/~cguierr/cursos/INV/bunge_ciencia.pdf">http://users.dcc.uchile.cl/~cguierr/cursos/INV/bunge_ciencia.pdf</a></p> <p>Gershenson, C. <i>¿Qué es la ciencia?</i> Disponible enUna aproximación a la concepción de ciencia en la contemporaneidad desde la perspectiva de la educación científica. [video]. Recuperado de <a href="https://www.youtube.com/watch?v=nfjyB5ky1gw">https://www.youtube.com/watch?v=nfjyB5ky1gw</a></p> <p>Gershenson, C. (2017). <i>La ciencia en la Edad Antigua</i>. [video]. Recuperado de <a href="https://www.youtube.com/watch?v=ZW-7tO8m16M">https://www.youtube.com/watch?v=ZW-7tO8m16M</a></p> <p>Gershenson, C. (2017). <i>La ciencia en la Edad Media</i>. [video]. Recuperado de <a href="https://www.youtube.com/watch?v=w7sE-">https://www.youtube.com/watch?v=w7sE-</a></p>

<p><i>Primeras aproximaciones</i> [libro electrónico]. Buenos Aires, Eudeba. [clásica]</p> <p>Giere, R., Bickle, J., Mauldin, R. (2006). <i>Understanding Scientific Reasoning</i>, (5<sup>th</sup> ed.). Belmont, CA: Thomson/Wadsworth. [clásica]</p> <p>Martin Merino, M. (2017). <i>Los orígenes del pensamiento científico</i>. Recuperado de <a href="https://www.researchgate.net/publication/327838117_LOS_ORIGENES_DEL_PENSAMIENTO_CIENTIFICO">https://www.researchgate.net/publication/327838117_LOS_ORIGENES_DEL_PENSAMIENTO_CIENTIFICO</a></p> <p>Rodríguez, B. (2004). <i>Introducción al Pensamiento Científico</i>. Ed. Colección Misión XXI UAT. [Clásica]</p> <p>Sánchez, M. (1995). <i>Desarrollo de habilidades de pensamiento: procesos básicos del pensamiento</i> ( 2<sup>a</sup> ed.). México, D. F.:-Trillas-Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM). [clásica]</p>	<p>Y1kIFI???????????</p> <p>Gershenson, C. (2017). <i>La ciencia en la Edad Moderna</i>. [video]. Recuperado de <a href="https://www.youtube.com/watch?v=5Cn_EzY4Rq0">https://www.youtube.com/watch?v=5Cn_EzY4Rq0</a></p> <p>Gershenson, C. (2017). <i>La ciencia en la Edad Contemporánea</i>. [video]. Recuperado de <a href="https://www.youtube.com/watch?v=sqnbv9WqSOg">https://www.youtube.com/watch?v=sqnbv9WqSOg</a></p> <p>Villagómez, J. (2015) <i>Pensamiento científico. Hechos, afirmaciones, opiniones, teorías y leyes I</i>. [video]. Recuperado de <a href="https://www.youtube.com/watch?v=MJ18-XIfNxA">https://www.youtube.com/watch?v=MJ18-XIfNxA</a></p>
---	---

## X. PERFIL DEL DOCENTE

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Introducción al pensamiento Científico debe contar con título de Educación, Filosofía, Pedagogía o disciplinas afines, con conocimientos en filosofía de la ciencia, experiencia en proyectos de investigación; preferentemente con estudios de posgrado, con dos años de experiencia docente. Deberá promover el trabajo colaborativo y el pensamiento crítico en los alumnos.



# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

## COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

### PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

#### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Mexicali y Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Tijuana.
- 2. Programa Educativo:** Licenciatura en Docencia de las Ciencias, Licenciatura en Docencia de la Lengua y Literatura, Licenciatura en Docencia de la Matemática y Licenciatura en Psicopedagogía
- 3. Plan de Estudios:** 2022-2
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Diversidad y Derechos Humanos
- 5. Clave:** 41181
- 6. HC:** 02 **HT:** 03 **HL:** 00 **HPC:** 00 **HCL:** 00 **HE:** 02 **CR:** 07
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Básica
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Obligatoria
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguno



#### Equipo de diseño de PUA

Julio Ernesto Guerrero Mondaca  
Ernesto Israel Santillán Anguiano  
Ma Antonia Miramontes Arteaga

#### Vo.Bo. de subdirectores de las Unidades Académicas

Gricelda Mendivil Rosas  
Carolina Jaramillo Zurita

**Fecha:** 06 de marzo de 2021

## **II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

La unidad de aprendizaje Diversidad y Derechos Humanos dota al estudiante de los conocimientos de los derechos humanos y su aplicación en la práctica docente, con la finalidad de promover valores y principios basados en la igualdad, equidad, respeto, inclusión, y el reconocimiento de la diversidad étnica, sexo-genérica y funcional.

Esta asignatura pertenece al tronco común de la DES de Pedagogía.

## **III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Analizar los conceptos de diversidad y derechos humanos, a partir de la revisión de las perspectivas sociológicas, antropológicas y educativas, a fin de desarrollar comunidades incluyentes e igualitarias desde una postura ética fundamentada en los derechos humanos, mostrando actitudes de colaboración, respeto, tolerancia y equidad.

## **IV. EVIDENCIA(S) DE APRENDIZAJE**

Un ensayo académico en la que la/el estudiante describa y analice un caso de violación a los derechos humanos, identificando el derecho humano vulnerado, la forma en que se manifestó la violación de ese derecho humano (opresión, discriminación, explotación, exclusión, etc.), y los estereotipos, prejuicios, estigmas de género, religioso, de clase, de orientación sexual, etc., detrás del caso

**V. DESARROLLO POR UNIDADES**  
**UNIDAD I. Derechos humanos**

**Competencia:**

Identificar las características de los derechos humanos, mediante la revisión histórica, filosófica, jurídica, y su evolución, para comprender su aplicación en los contextos educativos actuales, con pensamiento crítico, responsabilidad y empatía.

**Contenido:**

**Duración:** 10 horas

- 1.1. Dignidad humana y el reconocimiento de la diversidad como la base de los derechos humanos
- 1.2. Origen histórico de los derechos humanos
- 1.3. Declaración Universal de los Derechos Humanos
- 1.4. Características de los derechos humanos
- 1.5. Tipos de derechos humanos
  - 1.5.1. Derechos de primera generación
  - 1.5.2. Derechos de segunda generación
  - 1.5.3. Derechos de tercera generación
- 1.6. Herramientas y organismos para la protección de los derechos humanos.

## UNIDAD II. Diversidad. Conceptos clave

### **Competencia:**

Identificar los conceptos de diversidad, a través del estudio del estudio de las formas en que se manifiesta la negación de la diversidad en diferentes contextos sociales, con la intención de reconocerla como una herramienta que visibiliza y dignifica las múltiples manifestaciones de la existencia humana, de manera responsable, respetuosa y tolerante.

### **Contenido:**

**Duración:** 10 horas

- 2.1 Diversidad, una herramienta para la inclusión y la igualdad.
- 2.2 Diversidad versus diferencia.
- 2.3 Estereotipo, prejuicio, y estigma; obstáculos para la diversidad.
- 2.4 Opresión, exclusión y discriminación como consecuencias de la no aceptación de la diversidad
- 2.5 Etnocentrismo, racismo y xenofobia
- 2.6 Clasismo
- 2.7 Sexismo, heterosexismo, y homofobia.
- 2.8 Exclusión y discriminación hacia personas con discapacidad.
- 2.9 Interseccionalidad.
- 2.10 Discriminación, opresión, y exclusión en el ámbito escolar, familiar, y social.

## UNIDAD III. Diversidades y su protección

### **Competencia:**

Analizar las dimensiones de la diversidad, mediante su categorización y aplicación en los ámbitos escolares, familiares y sociales, para comprender y reconocer los derechos natos de las personas, con actitud reflexiva, empática y respetuosa.

### **Contenido:**

**Duración:** 12 horas

#### 3.1. Diversidad cultural

3.1.1. Diversidad étnica. Derechos de los pueblos indígenas, pueblos originarios.

3.1.2. Diversidad religiosa. Libertad de pensamiento, de conciencia y de religión

#### 3.2. Diversidad sexual.

3.2.1. Género, sexo, expresión de género, y orientación sexual

3.2.2. Reconocimiento, respeto, e inclusión de las personas de todas las orientaciones sexuales, identidades y expresiones de género diversas

3.2.2. LGBTI. Identificando las particularidades del amplio espectro de la identidad sexo-genérica

3.2.3. Derechos humanos de las personas de las comunidades LGBTI.

3.2.3. Instrumentos jurídicos que protegen los derechos o vulneran los derechos de las personas de la comunidad LGBTI

#### 3.3. Diversidad funcional

3.3.1. Discapacidad auditiva

3.3.2. Discapacidad Motriz o física

3.3.3. Discapacidad visual

3.3.4. Discapacidad Multisensorial

3.3.5. Discapacidad Intelectual

3.3.6. Necesidades educativas especiales

3.3.6. Derechos humanos de las personas con diversidad funcional.

#### 3.4. La diversidad y los derechos humanos en los ámbitos escolar, familiar y social

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
<b>UNIDAD I</b>				
1	Línea del tiempo de los derechos humanos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende las indicaciones del docente para realizar la línea del tiempo.</li> <li>2. Se organiza en equipos.</li> <li>3. A cada equipo se le asigna un tiempo en la historia de los derechos humanos.</li> <li>4. Analiza los sucesos históricos, filosóficos y el contexto social en que se da origen a la concepción y adopción de los derechos humanos de esa época.</li> <li>5. Construye la línea del tiempo.</li> <li>6. Presenta y explica la línea del tiempo al docente y grupo.</li> <li>7. Participa en el cierre realizando una reflexión con el grupo.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Papel constructivo</li> <li>• Plumones</li> <li>• Pegamento</li> <li>• Tijeras</li> <li>• Revistas</li> </ul>	6 horas
2	Análisis de un caso de violación a derechos humanos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende las indicaciones del docente para analizar un caso</li> <li>2. Se divide al grupo en equipos.</li> <li>3. Analiza el caso que tu profesora/profesor te asignará</li> <li>4. Identifica qué grupo cultural o comunidad está representado en la historia del caso.</li> <li>5. Discute con tu equipo qué derecho humano fue vulnerado en el caso, y analiza de qué manera.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Notas periodísticas</li> <li>• Hojas blancas</li> <li>• Pluma</li> </ul>	4 horas

		<p>6. Identifica qué ley o norma jurídica fue violada en el caso.</p> <p>7. Expón al grupo las conclusiones a las que tu y tu equipo llegaron.</p>		
3	Los súper defensores de derechos humanos	<p>1. Atiende las indicaciones del docente para diseñar un superhéroe defensor de los derechos humanos.</p> <p>2. Lleva el material necesario para construir un disfraz de superhéroe.</p> <p>3. Elige un derecho humano, el cual defenderá el superhéroe que inventarás. También se puede asignar al azar.</p> <p>4. Construye un disfraz de un superhéroe que defenderá el derecho humano asignado.</p> <p>5. Crea un símbolo que represente el derecho humano, y pensarás qué superpoderes y herramientas necesitará el personaje para defender el derecho humano asignado. El disfraz puede constar de una capa, un cinturón de papel, y un chaleco.</p> <p>6. Inventa un nombre para el personaje.</p> <p>7. Una vez construido el disfraz, deberán ponértelo.</p> <p>8. Presentarse como el superhéroe usando el nombre que inventaste, describe en qué consiste el derecho humano que defiendes, qué significa el símbolo, qué</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Papel constructivo</li> <li>• Plumones</li> <li>• Pegamento</li> <li>• Tijeras</li> <li>• Cartulinas</li> <li>• Ligas</li> <li>• Cinta adhesiva</li> </ul>	6 horas

		<p>poderes usarás para defender el derecho humano.</p> <p>9. Participa junto con tus compañeras/os, sugiriendo que otros superpoderes y herramientas necesitarán para defender el derecho humano que les tocó.</p>		
4	Lotería de los derechos humanos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende las indicaciones del docente para realizar la lotería de los derechos humanos.</li> <li>2. Se organiza en equipos de máximo 6 estudiantes.</li> <li>3. Se hace la distribución de una lotería que contiene los artículos contenidos en la Declaración Universal de los Derechos Humanos.</li> <li>4. Se inicia el juego que permite el repaso de todos los artículos contenidos en este documento.</li> <li>5. El equipo ganador obtiene puntos extras en la evaluación de la unidad.</li> <li>6. Se realiza sesión plenaria donde se discute la importancia de conocer y comprender los Derechos y obligaciones que se adquieren al nacer.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lotería impresa</li> </ul>	6 horas
<b>UNIDADII</b>				
5	Una familia tradicional (la familia de Ximena)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende las indicaciones del docente para analizar el caso de la familia de Ximena.</li> <li>2. Da lectura a un caso de una familia típica tradicionalista</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hojas con el texto sobre familia típica mexicana.</li> </ul>	4 horas



		<p>donde se percibe situación de desventaja hacia la mujer.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Analiza las distintas funciones o roles que aparecen en una familia en relación a las tareas de la casa</li> <li>4. Explica de manera argumentada el tipo de discriminación que se percibe.</li> <li>5. Fundamenta el por qué la mamá de Ximena es la encargada de las tareas domésticas. Menciona en qué se fundamenta el padre para determinar que los hombres no están preparados para esas tareas.</li> <li>6. Reflexiona por qué el trabajo doméstico no es reconocido, y por qué cuando le preguntan a Ximena sobre el trabajo de su mamá, responde que esta no trabaja.</li> <li>7. Comenta estas reflexiones con tus compañeros y en casa.</li> <li>8. Discute en plenaria el tema y genera comentarios de cierre.(Romero, 2015)</li> </ol>		
6	Invitado/a especial	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende las indicaciones del docente para analizar un caso</li> <li>2. Recibe con respeto a la persona invitada, y escucha con atención su testimonio.</li> <li>3. Identifica las experiencias narradas por la persona invitada y cómo se vinculan con los derechos humanos.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyector</li> </ul>	6 horas

		<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Identifica si aparecen en tu mente prejuicios acerca de la persona invitada, y cuáles son.</li> <li>5. Analiza las formas de opresión, discriminación, y exclusión que ha vivido la persona invitada, y qué prejuicios, estereotipos y estigmas les dieron origen.</li> <li>6. Pregunta de manera respetuosa a la persona invitada cualquier información que necesites para entender mejor su situación de vida.</li> <li>7. Despide a la persona invitada agradeciendo su tiempo y valentía para compartir su testimonio.</li> <li>8. Comparte tus reflexiones con el resto de tus compañeras/compañeros en un foro de discusión.</li> </ol>		
7	Cine-debate	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende las indicaciones del docente para analizar un caso.</li> <li>2. Ve la película/documental elegida por tu profesora/profesor.</li> <li>3. Observa y analiza con atención la historia e identifica qué comunidad o grupo cultural está siendo representado, qué derechos humanos están en juego en la vida de los personajes, cómo se están vulnerando los derechos humanos de los personajes que aparecen en la película, y cómo se resuelve.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyector</li> <li>• Bocinas</li> <li>• Una película o documental</li> </ul>	6 horas

		4. Participa en un debate grupal para exponer tus reflexiones en torno a la película/documental.		
<b>UNIDAD III</b>				
8	Estudio de casos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende las indicaciones del docente para el análisis del estudio de casos.</li> <li>2. Analiza en equipo de 5 estudiantes máximo, el texto del caso que representa una situación de la realidad.</li> <li>3. Comprométete en la discusión del caso, como en el análisis grupal.</li> <li>4. Entrena en la generación de respuestas.</li> <li>5. Trabaja de manera colaborativa en la búsqueda de la solución.</li> <li>6. Presenta al grupo la posible solución al caso expuesto.</li> <li>7. En sesión de cierre de actividad provee una reflexión general sobre la actividad</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyector</li> <li>• Película y hojas con los casos a analizar.</li> </ul>	4 horas
9	Me pongo en sus zapatos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende las indicaciones del docente para analizar un caso.</li> <li>2. Lleva a clase muletas, antifaz para dormir, silla de ruedas, cinta adhesiva.</li> <li>3. Utiliza una de las cosas que servirán para simular cómo sería tener una discapacidad.</li> <li>4. Realiza el recorrido por un circuito trazado dentro de la escuela utilizando uno de los objetos que te tocó: silla de</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muletas</li> <li>• Silla de ruedas</li> <li>• Antifaces para dormir</li> <li>• Cinta adhesiva</li> <li>• Pedazos de tela.</li> </ul>	6 horas

		<p>ruedas, muletas, antifaz para dormir, mordaza de cinta adhesiva o tela, etc.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>5. Si te tocó mordaza, deberás servir como lazarillo de la persona que usará el antifaz para dormir, y ayudarlo a realizar el recorrido por el circuito.</li><li>6. Al finalizar el recorrido reingresa al salón y ocupa tu lugar sin quitarte las muletas, silla de ruedas, la mordaza, o el antifaz para dormir.</li><li>7. Despójate del objeto que te tocó usar para el recorrido, y describe cómo fue tu experiencia realizando el recorrido de esa manera.</li><li>8. Menciona qué elementos del entorno facilitaron o dificultaron tu desplazamiento durante el recorrido.</li></ol>		
--	--	---	--	--

## VII. MÉTODO DE TRABAJO

**Encuadre:** El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

### **Estrategia de enseñanza (docente):**

- Técnica expositiva
- Instrucción guiada
- Mesas redondas
- Estudios de caso
- Debates
- Aprendizaje basado en problemas
- Solución de problemas
- Discusión grupal
- Ejercicios prácticos

### **Estrategia de aprendizaje (alumno):**

- Investigación documental
- Organizadores gráficos
- Resumen
- Síntesis
- Ensayo
- Técnica expositiva
- Trabajo de campo
- Trabajo colaborativo
- Elaboración de informes
- Uso de TIC

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

### **Criterios de acreditación**

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

### **Criterios de evaluación**

- Trabajos y tareas.....	40%
- 2 Exámenes.....	30%
- Ensayo final.....	30%
<b>Total.....</b>	<b>100%</b>

## IX. REFERENCIAS

Básicas	Complementarias
<p>Estévez, A., Vázquez, D.(2020) <i>Los derechos humanos en las ciencias sociales: una perspectiva multidisciplinaria</i>. México. FLACSO-UNAM.</p> <p>Hernández Licona, J. M. (2007). Los derechos humanos de las personas con discapacidad. <i>Quórum Legislativo</i>, (89), 123-272.</p> <p>Huerta, R. (2020). Educación artística para formar docentes en derechos humanos y diversidad sexual. Pulso. <i>Revista de Educación</i>, 43, 119-136.</p> <p>Muñoz Rubio, J. (2012) <i>La homofobia. Laberinto de la ignorancia</i>. México: UNAM, Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades.</p> <p>Nava-Preciado, José María, Méndez-Huerta, Mauricio. (2019). Adolescentes y derechos humanos: una aproximación a su ejercicio efectivo en la escuela. <i>Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales, Niñez y Juventud</i>, 17(1), 285-299. <a href="https://doi.org/10.11600/1692715x.17117">https://doi.org/10.11600/1692715x.17117</a></p> <p>Navarro Smith, A. y Vélez-Ibáñez, C. coords. (2010). <i>Racismo, exclusión, xenofobia y diversidad cultural en la frontera México-Estados Unidos</i>, Mexicali: Universidad Autónoma de Baja California/Arizona State University.</p> <p>Núñez, G. (2016) <i>¿Qué es la diversidad sexual? reflexiones desde la academia y el movimiento ciudadano</i>. México: Ariel.</p> <p>Rodríguez Díaz, S., V. Ferreira, M.A. (2010). Diversidad funcional: Sobre lo normal y lo patológico en torno a la condición social de la dis-capacidad. <i>Cuadernos de Relaciones Laborales</i>. Vol. 28, núm.1 2010.</p> <p>ONU (2015). <i>Declaración Universal de los Derechos Humanos</i>. Naciones Unidas. Consultado el 5 de marzo, 2021, en <a href="https://www.un.org/es/documents/udhr/UDHR_booklet_SP_web.pdf">https://www.un.org/es/documents/udhr/UDHR_booklet_SP_web.pdf</a></p>	<p>Comisión Nacional de Derechos Humanos (2016). <i>Cartilla de los derechos sexuales y reproductivos de adolescentes y jóvenes</i>. Disponible en <a href="https://www.cndh.org.mx/sites/default/files/doc/Programas/VIH/Divulgacion/cartillas/Cartilla-Derechos-Sexuales-Adolescentes-Jovenes.pdf">https://www.cndh.org.mx/sites/default/files/doc/Programas/VIH/Divulgacion/cartillas/Cartilla-Derechos-Sexuales-Adolescentes-Jovenes.pdf</a></p> <p>Huerta, R., Alonso-Sanz, A. y Ramon, R. (eds.) (2019). De película. Cine para educar en diversidad. Valencia: Tirant lo Blanch.</p>

## **X. PERFIL DEL DOCENTE**

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Diversidad y Derechos Humanos debe contar con título de Educación, Psicología, Pedagogía o disciplinas afines, con conocimientos en derechos humanos y diversidad y educación; preferentemente con estudios de posgrado, con dos años de experiencia docente y con experiencia actividades para la inclusión en el aula. Ser responsable, crítico, empático y que fomente el respeto, la tolerancia, y el trabajo en equipo.



# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

## COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

### PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

#### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Mexicali y Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Tijuana.
- 2. Programa Educativo:** Licenciatura en Docencia de las Ciencias, Licenciatura en Docencia de la Lengua y Literatura, Licenciatura en Docencia de la Matemática y Licenciatura en Psicopedagogía
- 3. Plan de Estudios:** 2022-2
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Desarrollo Humano
- 5. Clave:** 41182
- 6. HC:** 02 **HT:** 04 **HL:** 00 **HPC:** 00 **HCL:** 00 **HE:** 02 **CR:** 08
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Básica
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Obligatoria
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguno



#### Equipo de diseño de PUA

Dennise Islas Cervantes  
Cristina Hernández Álvarez  
Luz María Aguiar Domínguez.  
Ma. Antonia Miramontes Arteaga.

#### Firma

#### Vo.Bo. de subdirector(es) de Unidad(es) Académica(s)

Gricelda Mendivil Rosas  
Carolina Jaramillo Zurita

#### Firma

**Fecha:** 05 de marzo de 2021

## II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

La unidad de aprendizaje tiene como finalidad que el alumno identifique las diversas concepciones y fundamentos teóricos que describen el ciclo vital, entendiéndolo como el producto de factores físicos (biológicos), psicológicos (emocionales, de personalidad), cognitivos y contextuales (familiares, sociales, educativos, culturales) que influyen en los diferentes estadios de desarrollo; desde una perspectiva multidisciplinaria y desde el enfoque de calidad de vida de los adolescentes, siendo capaces de vincularlo con su propio proceso de desarrollo y crecimiento; mostrando disposición empática, tolerante y de respeto para cada etapa de la vida, apoyando la introyección, el autodescubrimiento y autoconocimiento personal.

Esta unidad de aprendizaje pertenece a la etapa básica de las DES de Pedagogía, es de carácter obligatorio.

## III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Analizar las etapas de desarrollo del ser humano, así como las características biopsicosociales, mediante la revisión de sus fundamentos teóricos, para comprender los procesos y factores que intervienen en el crecimiento y evolución de las personas en sus diferentes dimensiones, además de reconocer sus propias potencialidades con un impacto en su calidad de vida, demostrando una actitud crítica, reflexiva y respetuosa.

## IV. EVIDENCIA(S) DE APRENDIZAJE

### **Proyecto de vida**

1. Describir las experiencias vividas desde la infancia hasta la etapa en la que el alumno se encuentre actualmente, describiendo acontecimientos relevantes en las dimensiones (físicas, cognitivas, sociales/emocionales) de su vida y que han impactado su crecimiento y desarrollo como persona.
2. Prospectiva de las futuras etapas a experimentar, donde plasmen sus expectativas, metas, etc. en las distintas dimensiones (físicas, cognitivas, sociales/emocionales) y en mejora de su calidad de vida

**V. DESARROLLO POR UNIDADES**  
**UNIDAD I. Fundamentos del Desarrollo Humano.**

**Competencia:**

Distinguir los conceptos básicos del desarrollo humano, a través del análisis de las perspectivas teóricas, para identificar las características de la calidad de vida en las personas, con actitud de respeto y compromiso hacia sí mismo y la diversidad.

**Contenido:**

**Duración:** 6 horas

- 1.1 Conceptos básicos
- 1.2 Características del desarrollo humano
  - 1.2.1 Multidimensional
  - 1.2.2 Proceso
  - 1.2.3 Influyente
  - 1.2.5 Acumulativo
  - 1.2.6 Estabilidad y cambio
  - 1.2.7 Cíclico y repetitivo
  - 1.2.8 Reflejo de diferencias individuales y culturales
  - 1.2.9 Recíproca
- 1.3 Desarrollo humano y calidad de vida.

## UNIDAD II. Desarrollo Prenatal, influencia ambiental y parto.

### **Competencia:**

Examinar las etapas del desarrollo prenatal, sus características, riesgos e influencias ambientales en el proceso de gestación y parto, mediante la revisión de literatura, análisis de películas y documentales, para generar estrategias de prevención y cuidado desde la concepción hasta el alumbramiento, mostrando una actitud crítica, reflexiva y de respeto.

### **Contenido:**

**Duración:** 4 horas

#### 2.1 Influencias prenatales del ambiente.

2.1.1. Edad

2.1.2. Salud y nutrición

2.1.3. Atención médica

2.1.4. Complicaciones

#### 2.2. Desarrollo prenatal.

2.2.1. Trimestres y periodos (concepción, germinal, embrionario y fetal) del desarrollo prenatal.

#### 2.3. Parto

2.3.1. Etapas del parto

2.3.2 Métodos y complicaciones del parto.

### UNIDAD III. Desarrollo en la infancia y la niñez.

**Competencia:**

Explicar los diferentes factores que intervienen en el desarrollo multidimensional en la infancia y la niñez, a partir de los principales cambios que ocurren en el ámbito cognoscitivo, social y emocional, para comprender el desarrollo saludable e integral que debe alcanzar el infante y el niño, con una actitud crítica, reflexiva y de respeto.

**Contenido:****Duración:** 4 horas

- 3.1. Conceptos básicos: infancia y niñez.
  - 3.1.1. Principales características y dimensiones de cada etapa.
- 3.2. Factores que influyen en el desarrollo físico, motriz, cognitivo, lingüístico y social en la infancia y la niñez.
- 3.3. Principales cambios que ocurren en el ámbito cognoscitivo, social y emocional.
  - 3.3.1 Teorías de Piaget y Vygotsky
  - 3.3.2 Teoría de Erick Erikson
- 3.4. Riesgos en la infancia y la niñez
  - 3.4.1. Signos y síntomas de abandono, negligencia, maltrato y abuso sexual.

## UNIDAD IV. Desarrollo en la Adolescencia.

### Competencia:

Explicar los cambios que se presentan en la etapa adolescente, mediante el análisis de su desarrollo físico, cognitivo y psicosocial, con la finalidad de comprender las necesidades específicas, crisis y/o problemáticas que se pueden presentar en las áreas de vida de los adolescentes; mostrando una actitud participativa, reflexiva y de respeto.

### Contenido:

**Duración:** 6 horas

- 4.1 Desarrollo físico, cognitivo y psicosocial.
- 4.2 Prevención de conducta de riesgo
  - 4.2.1 Adicciones y sexualidad
  - 4.2.2 Comunicación y redes sociales
- 4.3 Sensibilización sobre género e igualdad
  - 4.3.1 Expresión e identidad de género
  - 4.3.2 Sexualidad y orientación sexual
- 4.4 Relaciones con la familia, los pares y la sociedad.
  - 4.4.1 Dinámica familiar
    - 4.4.1.1 Negociación de límites entre compañeros y padres
  - 4.4.2 Amistad
  - 4.4.3 Noviazgo
  - 4.4.4 Estrés, depresión y afrontamiento.
  - 4.4.5 Problemas de comunicación
  - 4.4.6 Independencia
  - 4.4.7 Tribus urbanas vs. identidad
  - 4.4.8 La autoevaluación y el autodescubrimiento
    - 4.4.8.1 Identificación de fortalezas y áreas de oportunidad
  - 4.4.9 Plan de vida (a corto plazo)
    - 4.4.9.1 Sentido de vida y propósito
    - 4.4.9.2 Vocación

## UNIDAD V. Desarrollo en la Juventud, Adulthood and Old Age.

### Competencia:

Explicar los cambios que se presentan en la etapa de juventud, adulthood and old age, mediante la discusión de las situaciones que impactan las diferentes estaciones de vida, con la finalidad de comprender las necesidades específicas, crisis y/o problemáticas que se pueden presentar, mostrando una actitud empática, reflexiva and de respeto.

### Contenido:

**Duración:** 6 horas

- 5.1 Desarrollo físico, cognitivo and psicosocial de la juventud.
  - 5.1.1 Desarrollo físico and características de la edad.
  - 5.1.2 Aspectos sexuales and reproductivos.
  - 5.1.3 Educación and trabajo
    - 5.1.3.1 Plan de vida and carrera
    - 5.1.3.2 Toma de decisiones
  - 5.1.4 Etapa del ciclo vital de Erick Erickson: Intimidad vs. Aislamiento.
- 5.2 Desarrollo físico, cognitivo and psicosocial de la adulthood.
  - 5.2.1 Desarrollo físico and características de la edad.
  - 5.2.2 Peculiaridades de la cognición adulta
  - 5.2.3 Etapa del ciclo vital de Erick Erikson: Generatividad vs. Estancamiento.
  - 5.2.4 Estabilidad emocional: proyecto de vida, trabajo, familia.
- 5.3 Desarrollo físico, cognitivo and psicosocial de la old age.
  - 5.3.1 Desarrollo físico and características de la edad.
  - 5.3.2 Envejecimiento and calidad de vida
    - 5.3.2.1 Estilos de vida para los ancianos
  - 5.3.3 Etapa del ciclo vital de Erick Erikson: Integridad vs. Desesperación.
  - 5.3.4. Relaciones con la familia, los pares and la sociedad.
    - 5.3.5.1 El nido vacío
    - 5.3.5.2 Paternidad
    - 5.3.5.3. Divorcio
    - 5.3.5.4. Viudez

## UNIDAD VI. Muerte y Duelo.

**Competencia:**

Diferenciar los principales aspectos de la muerte y el proceso de duelo, a través de identificar las necesidades, temores e inquietudes que pueden presentarse en esta etapa, con el propósito de encontrar significado y propósito en la vida y en la muerte, con una actitud crítica, responsable y respetuosa.

**Contenido:****Duración:** 6 horas**6.1 Muerte, duelo y su proceso.**

- 6.1.1. Definición de la muerte y duelo

- 6.1.2. Suicidio

- 6.1.3. Enfrentar la muerte y la pérdida

- 6.1.4. Etapas del duelo

- 6.1.4.1. Negación, ira, negociación, depresión, aceptación.



## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
<b>UNIDAD I</b>				
1	Conceptos básicos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Indaga sobre los conceptos básicos del desarrollo humano.</li> <li>2. Realiza un análisis, en pareja, con la información obtenida.</li> <li>3. Presenta un reporte, por pareja, al docente para su retroalimentación.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laptop</li> <li>• Libros</li> <li>• Internet</li> </ul>	4 horas
<b>UNIDAD II</b>				
2	Desarrollo Prenatal: Influencia ambiental	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revisa los factores ambientales prenatales.</li> <li>2. Diseña y elabora, en equipos de 3 personas, un Collage sobre un factor ambiental prenatal específico.</li> <li>3. Presenta al grupo y al docente.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laptop</li> <li>• Internet</li> <li>• Libros</li> <li>• Cartulina</li> <li>• Revistas</li> <li>• Goma y tijeras</li> <li>• Plumones</li> </ul>	6 horas
3	Desarrollo del embarazo	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revisa información confiable sobre el desarrollo del bebé y los cambios de la madre, durante el embarazo.</li> <li>2. Diseña una línea del tiempo (digital o física) en que integren, información clave</li> <li>3. Entrega el documento, en pareja, al docente.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laptop</li> <li>• Internet</li> <li>• Libros</li> <li>• Cartulina</li> <li>• Revistas</li> <li>• Goma y tijeras</li> <li>• Plumones</li> <li>• Plataformas digitales para diseño.</li> </ul>	6 horas
4	Entrevista a mi Madre: Embarazo	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elabora una entrevista semiestructurada a su madre, sobre las circunstancias del embarazo.</li> <li>2. Hace un informe donde incluye respuestas y conclusiones.</li> <li>3. Entrega el documento, en pareja, al docente.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laptop</li> <li>• Internet</li> </ul>	8 horas
5	Entrevista a mi Madre: Parto	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elabora una entrevista semiestructurada a su madre, sobre las circunstancias del</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laptop</li> <li>• Internet</li> </ul>	8 horas

		<p>parto.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Hace un informe donde incluye respuestas y conclusiones.</li> <li>Entrega el documento, en pareja, al docente.</li> </ol>		
<b>UNIDAD III</b>				
6	Observación de infancia y niñez	<ol style="list-style-type: none"> <li>Revisa las escalas del desarrollo de la infancia o la niñez.</li> <li>Elige una escala que esté acorde al niño que podrá observar.</li> <li>Observa, en equipos de tres personas, los puntos del desarrollo físico, cognitivo y psicosocial característicos de la infancia o la niñez, según corresponda a la edad del niño observado.</li> <li>Realiza un video como evidencia de la aplicación de la escala.</li> <li>Redacta sus conclusiones sobre los resultados.</li> <li>Enviar el video y sus conclusiones al docente.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laptop</li> <li>Internet</li> <li>Equipo para grabar video</li> </ul>	10 horas
<b>UNIDAD IV</b>				
7	Desarrollo en la Adolescencia	<ol style="list-style-type: none"> <li>Revisa la película de “Perfume de Violetas” comparando las escenas con lo revisado en clase.</li> <li>Contesta el formato proporcionado por el docente.</li> <li>Redacta sus conclusiones sobre las similitudes y diferencias de su adolescencia con la información de clase.</li> <li>Entrega al docente para retroalimentación.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipo de cómputo.</li> <li>Internet</li> <li>Película “Perfume de violetas”. Buil, J. y Sistach, M. (2001). <i>Perfume de Gardenias</i>. [Película]. México: Cnca.</li> <li>Formato Análisis de película.</li> </ul>	6 horas
<b>UNIDAD V</b>				
8	Desarrollo en la Juventud, Adulthood y Vejez.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Revisa la película de “Las confesiones del Sr.. Schmidt”, en español. Original “About Mr. Schmidt”</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Equipo de cómputo.</li> <li>Internet</li> <li>Película “About Mr.</li> </ul>	6 horas

		<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Analiza, en equipos de tres personas, las escenas y personajes que son ejemplo de la teoría.</li> <li>3. Redacta un informe, por equipo, estableciendo las escenas relacionadas con las diferentes tareas del desarrollo de las etapas de juventud, adultez y vejez. Además, realizan una conclusión.</li> <li>4. Entrega al docente para retroalimentación.</li> </ol>	<p>Schmidt". Besman, M. y Payne, A. (2002). <i>"About Mr. Schmidt"</i>. [Película]. E.U: New Line Cinema.</p>	
<b>UNIDAD VI</b>				
9	La muerte y duelo	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realiza una carta de despedida o testamento, en donde simula que son sus últimos momentos de vida y puede despedirse o deja un testamento a las personas que aprecia.</li> <li>2. Redacta además, el epitafio que quisiera que se leyera cómo semblanza de lo que fue su vida.</li> <li>3. Lee lo que ha redactado, en parejas, y comentan los efectos que se tiene al redactar y decirlo en voz alta.</li> <li>4. Realiza en parejas, un documento en que se integran los testamentos y los epitafios individuales, además de una conclusión.</li> <li>5. Entrega al docente para revisión.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laptop</li> <li>• Internet</li> <li>• Hojas blancas</li> <li>• Pluma</li> </ul>	10 horas

## VII. MÉTODO DE TRABAJO

**Encuadre:** El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

### **Estrategia de enseñanza (docente):**

- Presenta información sobre los conceptos básicos
- Presenta ejercicios prácticos relacionados con las temáticas
- Utiliza ilustraciones e infografías.
- Dirige, supervisa y retroalimenta las prácticas de taller
- Propicia la participación activa de los estudiantes
- Revisa y evalúa reportes de prácticas y actividades
- Aplica evaluaciones

### **Estrategia de aprendizaje (alumno):**

- Indaga y analiza información sobre conceptos básicos
- Resuelve ejercicios prácticos proporcionados por el profesor
- Realiza las prácticas de taller
- Participa activamente en clase
- Elabora y entrega reportes de prácticas
- Trabaja de manera individual y en equipo
- Elabora y entrega actividades y prácticas en tiempo y forma
- Realiza y presenta las actividades extraclase
- Realiza búsqueda documental
- Identifica y distingue en un ejercicio individual y colectivo
- Crea cuadros comparativos para ubicar diferencias

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

### **Criterios de acreditación**

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

### **Criterios de evaluación**

- Trabajos y tareas.....	20%
- Prácticas de taller.....	20%
- Participación.....	20%
- Reporte final.....	40%
<b>Total.....</b>	<b>100%</b>

## IX. REFERENCIAS

Básicas	Complementarias
<p>Azaola, E. (2006). <i>Maltrato, abuso y negligencia contra menores de edad</i>. Secretaría de Salud. Informe Nacional sobre Violencia y Salud. México, DF SSA.  <a href="https://www.uam.mx/cdi/pdf/seminario_chw/01_2.pdf">https://www.uam.mx/cdi/pdf/seminario_chw/01_2.pdf</a>                      [clásica]</p> <p>Bordignon, N. A. (2005). El desarrollo psicosocial de Eric Erikson. El diagrama epigenético del adulto. <i>Revista Lasallista de Investigación</i>, 2(2), 50-63. ISSN: 1794-4449.  <a href="https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=695/69520210">https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=695/69520210</a>                      [clásica]</p> <p>Craig, J. &amp; Baucum, D. (2009). <i>Desarrollo Psicológico</i>. (9na ed.) Prentice Hall. [clásica]</p> <p>Gibs, J. (2019). <i>Moral Development y reality, Beyond the theories of Kohlerber, Hoffman and Haidt</i>. Oxford University Press</p> <p>Jiménez Sánchez, G. (2012). <i>Teorías del desarrollo III</i> (1st ed., p. 138). Red Tercer Milenio.  <a href="http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/Educacion/Teorias_del_desarrollo_III.pdf">http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/Educacion/Teorias_del_desarrollo_III.pdf</a> [clásica]</p> <p>Kail, R. V., Lama Noriega, M. A. de la, Suárez Moreno, M. P. &amp; Cavanaugh, J. C. (2015). <i>Desarrollo humano : una perspectiva del ciclo vital</i>. [recurso electrónico] (6a edición.). [clásica]</p> <p>Papalia E., D., Wendrog Olds, S. &amp; Duskin Feldman, R.. (2009) <i>Psicología del Desarrollo en la infancia y la adolescencia</i>. Ed. Mc Graw Hill. Catálogo CImarrón HQ767.9 P3618 2009. [clásica]</p> <p>Sancho, M. &amp; Viñao, S. Series: Human Development II,</p>	<p>Besman, M. y Payne, A. (2002). "About Mr. Schmidt. [Película]. E.U: New Line Cinema.</p> <p>Buil, J. y Sistach, M. (2001). <i>Perfume de Gardenias</i>. [Película]. México: Cnca.</p> <p>Ingrid Schoon. (2016). <i>Human Development in Context : The Study of Risk and Resilience</i>. UCL IOE Press.  <a href="http://libcon.rec.uabc.mx:3019/eds/viewarticle/render?data=dGJyMPPp44rp2%2fdV0%2bnjjsfk5le46bZMrq6yULCk63323%2bF56t%2bsfeLpvkmupbBNraiuSq6Wr0q4prZSr66eaMuc8orf5PF54ernh%2bzf4lWwra5Jt6ywULSc6nns3bt98Zziervbrkiu7vWPPOrff7u3zD7f5LtJtKqwULaspH7t6Ot58rPkjeri8n326gAA&amp;vid=7&amp;sid=cc7af659-268e-4061-bdb7-82029a0fe1c1@sessionmgr103">http://libcon.rec.uabc.mx:3019/eds/viewarticle/render?data=dGJyMPPp44rp2%2fdV0%2bnjjsfk5le46bZMrq6yULCk63323%2bF56t%2bsfeLpvkmupbBNraiuSq6Wr0q4prZSr66eaMuc8orf5PF54ernh%2bzf4lWwra5Jt6ywULSc6nns3bt98Zziervbrkiu7vWPPOrff7u3zD7f5LtJtKqwULaspH7t6Ot58rPkjeri8n326gAA&amp;vid=7&amp;sid=cc7af659-268e-4061-bdb7-82029a0fe1c1@sessionmgr103</a></p> <p>Ingrid Schoon, &amp; Rainer K. Silbereisen. (2017). <i>Pathways to Adulthood : Educational Opportunities, Motivation and Attainment in Times of Social Change</i>. UCL IOE Press.</p> <p>Nowak, E., Garz, D. &amp; Zizek, B. (2015). <i>Kohlberg Revisited</i>. Brill   Sense.[clásica]</p> <p>Richards, N. (2012). The fight-to-die: older people and death activism. <i>International Journal of Ageing and Later Life</i>, Advance access. <a href="https://doi.org/10.3384/ijal.1652-8670.11153">https://doi.org/10.3384/ijal.1652-8670.11153</a> [clásica]</p> <p>Seoane, P. (2016). <i>Hablemos de Duelo: Manual práctico para abordar la muerte con niños y adolescentes (1st ed.)</i>. Fundación Mario Losantos del Campo. <a href="https://www.fundacionmlc.org/wp-content/uploads/2018/12/guia-duelo-infantil-fmlc.pdf">https://www.fundacionmlc.org/wp-content/uploads/2018/12/guia-duelo-infantil-fmlc.pdf</a></p> <p>Sirlopú, D. &amp; Salgado, H. (2010). <i>Infancia y adolescencia en riesgo, desafíos y retos de la psicología en Chile</i>.  <a href="https://issuu.com/udeldesarrollo/docs/libro_psicologia_infancia_y">https://issuu.com/udeldesarrollo/docs/libro_psicologia_infancia_y</a></p>

Volume I. [N.p.] : Cambridge Scholars Publishing. 2016.  
eBook., Base de datos: eBook Academic Collection  
(EBSCOhost)

[adolescencia](#) [clásica]

Sandoval Mora, S. (2012). *Psicología del Desarrollo Humano I Plan 2009* (4ta. ed.). Universidad Autónoma de Sinaloa.  
[http://dgep.uas.edu.mx/librosdigitales/5to\\_SEMESTRE/50\\_Psicologia\\_del\\_Desarrollo\\_Humano\\_I.pdf](http://dgep.uas.edu.mx/librosdigitales/5to_SEMESTRE/50_Psicologia_del_Desarrollo_Humano_I.pdf) [clásica]

Sandoval Mora, S. (2012). *Psicología del Desarrollo Humano I Plan 2009 II Plan 2009* (2nd ed.). Universidad Autónoma de Sinaloa.  
[http://uaprepasemi.uas.edu.mx/libros/6to\\_SEMESTRE/64\\_Psicologia\\_del\\_Desarrollo\\_Humano\\_II.pdf](http://uaprepasemi.uas.edu.mx/libros/6to_SEMESTRE/64_Psicologia_del_Desarrollo_Humano_II.pdf) [clásica]

Zermeño Flores, A. I., Navarrete Vega, M. A. & Contreras Reyes, I. L. (2020). En busca de los “usos productivos de las TIC” para el desarrollo humano de los jóvenes universitarios. Paakat: *Revista de Tecnología y Sociedad*, 10(18).  
<http://dx.doi.org/10.32870/Pk.a10n18.425>

## X. PERFIL DEL DOCENTE

El profesor que imparta la unidad de aprendizaje de Desarrollo Humano debe contar con licenciatura y/o maestría en Psicología, Pedagogía, Desarrollo Humano y/o otras áreas afines. Deberá contar con habilidades de manejo de grupos, actitud abierta, motivante, con la posibilidad de orientar y retroalimentar al estudiante en las situaciones compartidas al interior de la clase.

Debe conducir al estudiante al autoconocimiento, motivar al desarrollo personal y social del alumno, con una actitud proactiva, analítica y fomentando el trabajo en equipo.



# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

## COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

### PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

#### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Mexicali y Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Tijuana.
- 2. Programa Educativo:** Licenciatura en Docencia de las Ciencias, Licenciatura en Docencia de la Lengua y Literatura, Licenciatura en Docencia de la Matemática y Licenciatura en Psicopedagogía
- 3. Plan de Estudios:** 2022-2
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Comunicación Estratégica
- 5. Clave:** 41183
- 6. HC:** 02 **HT:** 02 **HL:** 00 **HPC:** 00 **HCL:** 00 **HE:** 02 **CR:** 06
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Básica
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Obligatoria
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguno



#### Equipo de diseño de PUA

Francisco Javier Arriaga Reynaga  
Julieta López Zamora  
Alfonso García Cortez

#### Vo.Bo. de subdirectores de las Unidades Académicas

Gricelda Mendivil Rosas  
Carolina Jaramillo Zurita

**Fecha:** 12 de noviembre de 2020

## **II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Comunicación Estratégica aborda las formas de la comunicación en el entorno profesional de la educación. Su estudio permite a los estudiantes construir estructuras de pensamiento complejo a partir de la influencia del contexto y el entorno que le permiten desarrollar la capacidad de la comunicación interpersonal y profesional propias de los docentes. Esta asignatura es de carácter obligatoria de la etapa básica y corresponde al tronco común de Pedagogía.

## **III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Generar canales de comunicación efectiva, a través del desarrollo, aplicación y evaluación de soportes comunicacionales, para la integración de conocimientos y habilidades comunicativas, con actitud colaborativa y ética.

## **IV. EVIDENCIA(S) DE APRENDIZAJE**

Presentar la organización, planificación y diseño de algún soporte comunicacional enfocado a la disciplina. Para el cumplimiento de esta actividad, se deberán llenar los siguientes requisitos:

- Presentarla en forma oral y escrita.
- La parte escrita debe incluir la organización, planeación y diseño del soporte comunicacional elegido, los contenidos a exponer y la bibliografía utilizada.
- La duración de la exposición dependerá del soporte comunicacional elegido.
- Se evaluarán la comunicación escrita, oral y corporal, así como el tratamiento del contenido.

**V. DESARROLLO POR UNIDADES**  
**UNIDAD I. El proceso de comunicación.**

**Competencia:**

Analizar el proceso de la comunicación humana considerando los modelos, atributos y mecanismos lingüísticos y paralingüísticos, para desarrollar la habilidad de transmisión de información y conformación de pensamiento en entornos profesionales y cotidianos, con respeto y objetividad.

**Contenido:**

**Duración:** 12 horas

- 1.1. El proceso de la comunicación
  - 1.1.1 Concepto de comunicación
  - 1.1.2 Elementos fundamentales del proceso de la comunicación
  - 1.1.3 Principales modelos del proceso de la comunicación
  - 1.1.4 Diferencias entre comunicación e información
  - 1.1.5 Funciones de la comunicación
  - 1.1.6 Principios de la comunicación
- 1.2. La comunicación humana
  - 1.2.1 Percepción sensorial, autopercepción, la percepción de los otros
  - 1.2.2 Comunicación verbal
    - 1.2.2.1 Comunicación oral
    - 1.2.2.2 Comunicación escrita
  - 1.2.3 Comunicación no verbal
  - 1.2.4 Tipos de comunicación según:
    - 1.2.4.1 El número de participantes
    - 1.2.4.2 El objetivo comunicacional
    - 1.2.4.3 El canal y el medio utilizado
  - 1.2.5 Tecnologías de la información y la comunicación
- 1.3. Barreras o interferencias en la comunicación
  - 1.3.1 Barreras físicas, semánticas, psicológicas, fisiológicas, administrativas
  - 1.3.2 Barreras sociales y culturales
  - 1.3.3 Barreras tecnológicas

## UNIDAD II. La comunicación en la profesión.

### Competencia:

Analizar y redactar tipos de documentos auténticos para diferentes ámbitos profesionales, a partir de las normas que rigen los diferentes medios y materiales para la transferencia de información, así como el manejo de los recursos tecnológicos de la comunicación y la información, para plasmar sus conocimientos del área disciplinaria y de la investigación propios de la divulgación científica, con responsabilidad y honestidad.

### Contenido:

**Duración:** 8 horas

- 2.1 El impacto de las TIC en los procesos de comunicación global
  - 2.1.1 Publicidad
  - 2.1.2 Noticias
  - 2.1.3 Cultural
  - 2.1.4 Académico
  - 2.1.5 Entretenimiento
- 2.2 El impacto de las TIC en la profesión
  - 2.2.1 *Edutubers*
  - 2.2.2 Educación a distancia
  - 2.2.3 Transformaciones y continuidades de la práctica docente
- 2.3 Comunicación y responsabilidad social
  - 2.3.1 Resolución de conflictos
    - 2.3.1.1 Campo personal
    - 2.3.1.2 Profesional
  - 2.3.2 La comunicación y la transferencia de conocimientos
    - 2.3.2.1 Verificación de las fuentes de información
    - 2.3.2.2 Ética y derechos de autor

### UNIDAD III. Habilidades de un buen comunicador.

**Competencia:**

Desarrollar habilidades propias de la comunicación interpersonal y de la actuación discursiva en el entorno profesional para transferir información a través de los diferentes soportes comunicacionales formales, con responsabilidad, pensamiento crítico y empatía.

**Contenido:****Duración:** 12 horas**3.1. La comunicación interpersonal**

- 3.1.1 Saludo
- 3.1.2 Escucha activa y reflexiva
- 3.1.4 Expresar empatía
- 3.1.5 Asertividad
- 3.1.6 Respeto
- 3.1.7 Establece bidireccionalidad
- 3.1.8 La postura y su significado
- 3.1.9 Expresiones faciales
- 3.1.10 Cinestésica
- 3.1.11 Proxémica
- 3.1.12 Contacto físico o trabajo a distancia
- 3.1.13 Paralenguaje
- 3.1.14 Ambiente y comunicación
- 3.1.15 Apariencia (Aspecto físico)
- 3.1.16 Las limitaciones sociales
- 3.1.17 Diversidad y comunicación

**3.2. Desarrollo del soporte comunicacional**

- 3.2.1 Organizar la información
- 3.2.2 Elaboración del mensaje
- 3.2.3 Redacción de tipos de textos
- 3.2.4 Estrategias para la comunicación en público

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
<b>UNIDAD I</b>				
1	Observación de evento de comunicación verbal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diseñar una rúbrica focalizada de comunicación verbal.</li> <li>2. Elegir un escenario a observar.</li> <li>3. Aplicar la rúbrica.</li> <li>4. Analizar los datos recolectados</li> <li>5. Elaborar reportes</li> <li>6. Entregar la práctica al profesor para retroalimentación.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rúbrica</li> <li>• Equipo de cómputo</li> <li>• Internet</li> <li>• Paquetería Office</li> </ul>	4 horas
2	Observación de evento de comunicación no verbal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diseñar una rúbrica focalizada de comunicación no verbal.</li> <li>2. Elegir un escenario a observar.</li> <li>3. Aplicar la rúbrica.</li> <li>4. Analizar los datos recolectados</li> <li>5. Elaborar reportes</li> <li>6. Entregar la práctica al profesor para retroalimentación.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rúbrica</li> <li>• Equipo de cómputo</li> <li>• Internet</li> <li>• Paquetería Office</li> </ul>	4 horas
<b>UNIDADII</b>				
3	Redactar un documento auténtico	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccionar el contenido y el tipo de documento a redactar: publicidad, noticias, cultural, académico o de entretenimiento</li> <li>2. Justificar el impacto de la temática.</li> <li>3. Redactar el documento.</li> <li>4. Presentar el documento ante el grupo.</li> <li>5. Documentar la práctica y entregarla al profesor para retroalimentación.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de cómputo</li> <li>• Internet</li> <li>• Paquetería Office</li> </ul>	8 horas
4	Diseño de soporte comunicacional para la divulgación de las opciones de registro de autoría.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccionar el contenido y el tipo de soporte comunicacional (audio, video, fotografía,</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de cómputo</li> <li>• Internet</li> <li>• Paquetería Office</li> </ul>	8 horas

		<p>infografía cartel, multimedios, otros).</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Justificar la intención de la comunicación y la audiencia, enfatizando en las normas de autoría aplicables.</li> <li>3. Diseñar el soporte comunicacional.</li> <li>4. Divulgar el soporte comunicacional en el medio tecnológico seleccionado.</li> <li>5. Documentar la práctica y entregarla al profesor para retroalimentación.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Software especializados</li> </ul>	
<b>UNIDAD III</b>				
5	Planear e instrumentar un acto comunicativo	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccionar un tema y formato del discurso.</li> <li>2. Desarrollar el discurso</li> <li>3. Entregar el discurso al profesor para retroalimentación</li> <li>4. Preparar material de apoyo a la exposición del discurso.</li> <li>5. Exponer el discurso ante una audiencia.</li> <li>6. Recoger retroalimentación de la audiencia a través de un instrumento</li> <li>7. Analizar los datos</li> <li>8. Documentar la práctica</li> <li>9. Entregar la práctica al profesor para retroalimentación.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de cómputo</li> <li>• Internet</li> <li>• Paquetería Office</li> <li>• Instrumento de evaluación de exposición.</li> </ul>	8 horas

## VII. MÉTODO DE TRABAJO

**Encuadre:** El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

### **Estrategia de enseñanza (docente):**

- Técnica Expositiva
- Aprendizaje Basado en Proyectos
- Proyectos Colectivos
- Mesas de discusión
- Instrucción guiada

### **Estrategia de aprendizaje (alumno):**

- Investigación documental
- Análisis, interpretación y síntesis
- Trabajo colaborativo
- Mesas de trabajo
- Organizadores gráficos
- Foros de discusión
- Gestión de materiales, equipo y apoyo



## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

### **Criterios de acreditación**

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

### **Criterios de evaluación**

- Prácticas de Taller ..... 50 %
- Tareas... ..... 30 %
- Participación en clase ..... 20 %
- 
- Total..... 100 %**

## IX. REFERENCIAS

Básicas	Complementarias
<p>Álvarez, A. (2017). <i>La magia del planning: cómo utilizar la planificación estratégica para potenciar la eficacia de la comunicación</i>. Madrid: ESIC.</p> <p>Botan, C. H. (2018). <i>Strategic communication theory and practice: The Cocreational Model</i>. USA. Wiley Blackwell.</p> <p>Falkheimer, J. &amp; Heide, M. (2018). <i>Strategic Communication; an introduction</i>. E.U.A.: Routledge.</p> <p>Fonseca, S., Correa, A., Pineda, M. I. y Francisco, L. (2011). <i>Comunicación oral y escrita</i>. Estado de México, México: Pearson [clásica].</p> <p>Gauchi, M. (2017). <i>Planificación estratégica de la comunicación en redes sociales</i>. Barcelona: UOC.</p> <p>Lozano, J. C. (2007). <i>Teoría e investigación de la comunicación de masas</i> (2a ed.). México: Pearson Educación [clásica].</p> <p>Verderber, R. F., Verderber, K. S. y Sellnow, D. (2017). <i>¡Comunícate!</i> (14a ed.). México: Cengage.</p>	<p>Hernández-Carrera, R. M. (2019). La comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje: su papel en el aula como herramienta educativa. <i>CAUCE. Revista Internacional de Filología, Comunicación y sus Didácticas</i>, (41), 133-155. Recuperado de: <a href="https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/91997/LA%20COMUNICACION%20EN%20EL%20PROCESO%20DE%20ENSEÑANZA_removed.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/91997/LA%20COMUNICACION%20EN%20EL%20PROCESO%20DE%20ENSEÑANZA_removed.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a></p> <p>Méndez, A. y Gutiérrez, D. (2016). <i>Estrategias de enseñanza y aprendizaje. Una mirada desde diferentes niveles educativos</i>. Recuperado de <a href="http://www.redie.mx/librosyrevistas/libros/actoyproc9.pdf">http://www.redie.mx/librosyrevistas/libros/actoyproc9.pdf</a></p> <p>Utrera, M., Consuegra, M. M. y Lóriga, J. J. (Febrero, 2019). El rescate de la oralidad como fuente del conocimiento. <i>Revista Conrado</i>, 15 (19), 166-170. Recuperado de <a href="https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/1051/1067">https://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado/article/view/1051/1067</a></p>

## X. PERFIL DEL DOCENTE

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Comunicación Estratégica debe contar con título de licenciatura o posgrado en el campo de las ciencias sociales, ciencias de la conducta o humanidades; dominar los contenidos de la asignatura y contar con experiencia en redacción y presentación de documentos científicos o de divulgación. Es deseable, además, que posea capacitación para impartir clases en idioma inglés, así como a distancia mediadas por tecnologías; que emplee las TIC para el conocimiento, y que tenga mínimo dos años de experiencia docente en el nivel superior.

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

## COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

### PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

#### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Mexicali y Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Tijuana.
- 2. Programa Educativo:** Licenciatura en Docencia de las Ciencias, Licenciatura en Docencia de la Lengua y Literatura, Licenciatura en Docencia de la Matemática y Licenciatura en Psicopedagogía
- 3. Plan de Estudios:** 2022-2
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Didáctica General
- 5. Clave:** 41184
- 6. HC:** 02 **HT:** 04 **HL:** 00 **HPC:** 00 **HCL:** 00 **HE:** 02 **CR:** 08
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Básica
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Obligatoria
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguno



#### Equipo de diseño de PUA

Clotilde Lomelí Agruel  
Issac Aviña Camacho  
Engracia Margarita Cruz Nava  
Alma Adriana León Romero

**Fecha:** 05 de marzo de 2021

#### Vo.Bo. de subdirector(es) de Unidad(es) Académica(s)

Gricelda Mendivil Rosas  
Carolina Jaramillo Zurita

## II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

La unidad de aprendizaje Didáctica General es obligatoria dentro de la etapa básica y pertenece al Tronco Común de la DES Pedagogía. Esta asignatura permite al estudiante aplicar los elementos fundamentales de la didáctica general con la finalidad de elaborar una planificación didáctica para educación secundaria y media superior. Además, contribuye a que los futuros docentes desarrollen su capacidad de comunicación interpersonal, autonomía, búsqueda de conocimiento, capacidad crítica y trabajo colaborativo.

## III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Aplicar los elementos fundamentales de la didáctica general, mediante la revisión teórica de los distintos enfoques metodológicos y el acercamiento a la práctica docente, con la finalidad de elaborar una planificación didáctica para educación secundaria y media superior, con responsabilidad, organización y profesionalismo docente.

## IV. EVIDENCIA(S) DE APRENDIZAJE

- Diseñar una planificación didáctica apegada a la normatividad de la Secretaría de Educación Pública, a partir de un aprendizaje esperado, en educación secundaria o media superior.
- Aplicar la metodología de la microenseñanza y presentar una micro clase donde se evidencien las habilidades docentes.

**V. DESARROLLO POR UNIDADES**  
**UNIDAD I. Introducción a la didáctica general**

**Competencia:**

Analizar los conceptos y finalidades de la Didáctica General, así como su evolución en el tiempo, a través del estudio de las aportaciones de los principales exponentes, para el reconocimiento de la didáctica como elemento clave en el proceso de la enseñanza aprendizaje, dentro de un ambiente de colaboración y respeto.

**Contenido:**

**Duración:** 8 horas

- 1.1. La didáctica y su relación con otros conceptos.
  - 1.1.1. Conceptos de educación, pedagogía, docencia, didáctica, educación formal, educación no formal y educación informal, enseñanza, aprendizaje.
- 1.2. Tipos de didáctica.
  - 1.2.1. General.
  - 1.2.2. Diferencial.
  - 1.2.3. Específicas (didáctica de la matemática, didáctica de la lengua, didáctica de la literatura, didáctica de educación cívica y didáctica de las ciencias).
- 1.3. Finalidades de la didáctica.
  - 1.3.1. Definición y objeto de estudio.
  - 1.3.2. Importancia de la didáctica en el proceso enseñanza-aprendizaje.
- 1.4. Principios didácticos.
  - 1.4.1. Principio de individualización, principio de socialización, principio de autonomía, principio de actividad y principio de creatividad.
- 1.5. Elementos didácticos.
  - 1.5.1. Estudiantes, docentes, objetivos, contenidos, estrategias y técnicas de enseñanza, y medio.
- 1.6. Principales representantes de la didáctica y sus enfoques (rol del docente, rol del estudiante, proceso de aprendizaje y evaluación).
  - 1.6.1. Juan Amos Comenio.
  - 1.6.2. Jean-Jacques Rousseau.
  - 1.6.3. John Dewey.
  - 1.6.4. María Montessori.
  - 1.6.5. A.S. Neill.
  - 1.6.6. Benjamín Bloom.
  - 1.6.7. Jean Piaget.

- 1.6.8. B.F. Skinner.
- 1.6.9. Paolo Freire.
- 1.6.10. Ángel Díaz-Barriga.

## UNIDAD II. El proceso de aprendizaje

### Competencia:

Identificar los fundamentos del proceso de aprendizaje, por medio del análisis de las distintas teorías del aprendizaje y sus principales exponentes, para el reconocimiento del aprendizaje como elemento clave en la didáctica general con responsabilidad, organización y profesionalismo docente.

### Contenido:

**Duración:** 8 horas

- 2.1. El aprendizaje y su relación con la didáctica.
- 2.2. Teorías del aprendizaje.
  - 2.2.1. Conductismo.
    - 2.2.1.1. Conexionismo: Leyes del ejercicio y del efecto.
    - 2.2.1.2. Condicionamiento clásico y condicionamiento emocional.
    - 2.2.1.3. Condicionamiento por contigüidad en la formación y eliminación de hábitos.
    - 2.2.1.4. Condicionamiento operante: objetivos conductuales en la enseñanza, aprendizaje de dominio y modificación cognitivo-conductual.
  - 2.2.2. Cognoscitiva Social.
    - 2.2.2.1. Aprendizaje por observación.
  - 2.2.3. Teorías del Procesamiento de la Información.
    - 2.2.3.1. Tipos de conocimiento y su recuperación: declarativo, procedimental y condicional (transferencia del conocimiento).
    - 2.2.3.2. Organización de la información en esquemas, mapas y redes.
    - 2.2.3.3. Robert Gagné (1916-2002).
      - 2.2.3.3.1. Resultados del aprendizaje: habilidades intelectuales, información verbal, estrategias cognoscitivas, habilidades motoras y actitudes.
    - 2.2.3.4. Teoría de la carga cognoscitiva.
  - 2.2.4. Constructivismo.
    - 2.2.4.1. Estrategias docentes para el aprendizaje significativo.
    - 2.2.4.2. Aprendizaje cooperativo.
- 2.3. Estrategias de aprendizaje transversales para el desarrollo de:
  - 2.3.1. Metacognición y Transferencia.
  - 2.3.2. Motivación.
  - 2.3.3. Razonamiento.
  - 2.3.4. Autorregulación del aprendizaje.

2.3.5. Pensamiento crítico.  
2.3.6. Aprender a aprender.



### UNIDAD III. El proceso de enseñanza

**Competencia:**

Identificar los fundamentos del proceso de enseñanza, mediante el análisis teórico e interacción con actores educativos para el desarrollo de habilidades docentes básicas como elementos clave en la didáctica general con responsabilidad, organización y profesionalismo docente.

**Contenido:****Duración:** 6 horas

- 3.1. La enseñanza y su relación con la didáctica.
- 3.2. Estrategias didácticas, técnicas, actividades y ejercicios.
- 3.3. Microenseñanza y habilidades docentes (guion didáctico).
  - 3.3.1. Inducción o motivación.
  - 3.3.2. Comunicación verbal y no verbal.
  - 3.3.3. Variación de estímulo.
  - 3.3.4. Formulación de preguntas.
  - 3.3.5. Refuerzo verbal y no verbal.
  - 3.3.6. Integración.
  - 3.3.7. Organización lógica.
- 3.4. La práctica docente en los distintos niveles educativos.
  - 3.4.1. Experiencias reales de secundaria.
  - 3.4.2. Experiencias reales de educación media superior.
- 3.5. Características de la enseñanza en entornos presenciales, semipresenciales y a distancia.

## UNIDAD IV. Planificación didáctica

### **Competencia:**

Justificar las decisiones didácticas, mediante el diseño de un plan de clase para integrar los elementos de los procesos de enseñanza y aprendizaje congruente con los principios y metodologías del nivel educativo; en un ambiente de colaboración, respeto y profesionalismo docente.

### **Contenido:**

**Duración:** 10 horas

- 4.1. Elementos de una planificación didáctica.
  - 4.1.1. Estructura del plan didáctico.
  - 4.1.2. Aprendizajes esperados.
  - 4.1.3. Estrategias de enseñanza-aprendizaje.
  - 4.1.4. Secuencia didáctica.
  - 4.1.5. Material didáctico.
  - 4.1.6. Evaluación del aprendizaje (formativa y sumativa).
- 4.2. Enfoques de enseñanza a emplear.
  - 4.2.1. Redacción de competencias y objetivos de aprendizaje.
  - 4.2.2. Tipos de taxonomías (Bloom, Marzano, etc.)
- 4.3. Elaboración de plan de clase a partir de la propuesta de la SEP.

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
<b>UNIDAD I</b>				
1	Fichas de trabajo sobre conceptos relacionados con la didáctica general	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Búsqueda de información sobre los distintos conceptos vistos en la unidad.</li> <li>2. Con los conceptos recabados, en equipos elaboran fichas de trabajo electrónicas. Mismas que deben estar apegadas al formato APA.</li> <li>3. Finalmente, comparten al docente su fichero electrónico.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación para generar fichas de trabajo.</li> <li>• Material bibliográfico y electrónico.</li> </ul>	4 horas
2	Mapa conceptual de principios didácticos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. En colaboración, elaboran un mapa conceptual sobre los principios didácticos.</li> <li>2. Finalmente, comparten al docente el mapa conceptual.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación para generar mapa conceptual (lucidchart, cmaptools, etc.).</li> <li>• Material bibliográfico y electrónico.</li> </ul>	4 horas
3	Línea del tiempo de principales representantes de la didáctica y sus enfoques	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Crea una línea del tiempo en el que se muestren los principales representantes de la didáctica, sus enfoques y aportaciones.</li> <li>2. Finalmente comparte al docente su línea del tiempo.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación para generar línea del tiempo.</li> <li>• Material bibliográfico y electrónico.</li> </ul>	4 horas
<b>UNIDAD II</b>				
4	Cuadro comparativo de teorías de aprendizaje	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. En colaboración, realizan un cuadro comparativo de doble entrada sobre las teorías de aprendizaje donde se incluya: cuándo surge, principales autores, sustento teórico y aplicación en la educación.</li> <li>2. Finalmente entrega al docente su cuadro comparativo.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Material bibliográfico y electrónico.</li> <li>• Aplicación que permite el trabajo colaborativo.</li> </ul>	4 horas

5	Estudios de caso de cada estrategia de aprendizaje transversal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se plantea un conjunto de casos en donde se argumenta qué estrategia de aprendizaje transversal aplica.</li> <li>2. Se comparte la solución de los casos con el grupo para propiciar el debate.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formato de estudios de casos para cada estrategia transversal.</li> <li>• Material bibliográfico y electrónico de consulta.</li> </ul>	6 horas
<b>UNIDAD III</b>				
6	Grabación de sus habilidades docentes (parte 1)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realiza grabación mostrando tres de las siete habilidades docentes, misma que comparte al grupo a través de un foro o blog.</li> <li>2. Recibe retroalimentación de por lo menos dos compañeros del grupo y atiende las recomendaciones.</li> <li>3. Realiza retroalimentación a por lo menos dos compañeros del grupo en el formato proporcionado por el docente.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación para grabar vídeo.</li> <li>• Formato para realizar retroalimentación.</li> </ul>	6 horas
7	Grabación de sus habilidades docentes (parte 2)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realiza grabación mostrando las cuatro habilidades docentes restantes, misma que comparte al grupo a través de un foro o blog.</li> <li>2. Recibe retroalimentación de por lo menos dos compañeros del grupo y atiende las recomendaciones.</li> <li>3. Realiza retroalimentación a por lo menos dos compañeros del grupo en el formato proporcionado por el docente.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación para grabar vídeo.</li> <li>• Formato para realizar retroalimentación.</li> </ul>	6 horas
8	Grabación de sus habilidades docentes (integración)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realiza grabación integrando las siete habilidades docentes, considerando las</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación para grabar vídeo.</li> <li>• Formato para realizar</li> </ul>	6 horas

		<p>recomendaciones realizadas con anterioridad, misma que comparte al grupo a través de un foro o blog.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Recibe retroalimentación de por lo menos dos compañeros del grupo y atiende las recomendaciones.</li> <li>3. Realiza retroalimentación a por lo menos dos compañeros del grupo en el formato proporcionado por el docente.</li> </ol>	retroalimentación.	
9	Entrevista de experiencias reales de la práctica docente (secundaria y media superior)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realiza entrevistas a actores educativos (preferentemente docentes) de secundaria y media superior en el que se evidencie las experiencias didácticas en su práctica, misma que se presenta en formato podcast.</li> <li>2. Comparten la liga del podcast al docente y resto del grupo.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación para grabar voz y producir podcast.</li> <li>• Guion de entrevista proporcionado por el docente.</li> </ul>	9 horas
<b>UNIDAD IV</b>				
10	Elaboración y justificación didáctica del plan de clase	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. De manera individual, elige un nivel educativo (secundaria o media superior) y asignatura en el que diseñará el plan de clase.</li> <li>2. Recibe el formato de plan de clase con todos los elementos de la planificación didáctica.</li> <li>3. Posteriormente, llena cada uno de los espacios y justifica las decisiones didácticas que tomó.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formato de plan de clase proporcionado por el docente.</li> <li>• Planes y programas de estudio de la SEP.</li> </ul>	15 horas

## VII. MÉTODO DE TRABAJO

**Encuadre:** El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

### **Estrategia de enseñanza (docente):**

- Técnica expositiva
- Análisis de caso y discusiones grupales
- Presenta información sobre los conceptos básicos
- Retroalimentación individual y grupal
- Diseña actividades de aprendizaje (formatos)
- Revisa y evalúa actividades
- Elabora y aplica evaluaciones

### **Estrategia de aprendizaje (alumno):**

- Trabajo colaborativo
- Análisis de caso, discusiones grupales y retroalimentación a compañeros
- Exposiciones
- Organizadores visuales: mapas conceptuales, cuadros comparativos, fichas de trabajo, cuadros sinópticos, gráficos, diagramas, etc.
- Participa activamente en clase
- Elabora y entrega actividades en tiempo y forma
- Generación de vídeos y podcast
- Integración de conocimientos en el diseño de plan de clase

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

### **Criterios de acreditación**

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

### **Criterios de evaluación**

- Evaluación de actividades de aprendizaje..... 30%
- Microenseñanza ..... 30%
- Planificación didáctica.....40%
- Total..... 100%**

## IX. REFERENCIAS

Básicas	Complementarias
<p>Castellanos, N., Morga, L. y Castellanos, A. (2012). <i>Educación por competencias: Hacia la excelencia en la formación superior</i>. México: Red Tercer Milenio. <a href="http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/Educacion/Educacion_por_competencias.pdf">http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/Educacion/Educacion_por_competencias.pdf</a> [clásica]</p> <p>Díaz, A. (2009). <i>Pensar la didáctica</i>. Buenos Aires: Amorrortu. (Biblioteca Central Mexicali. LB1025.3 D53 2009). <a href="https://kupdf.net/download/pensar-la-didactica_5af3486ce2b6f58e3b1c868a_pdf">https://kupdf.net/download/pensar-la-didactica_5af3486ce2b6f58e3b1c868a_pdf</a> [clásico]</p> <p>Díaz Barriga, F., y Hernández, G. (2012). <i>Estrategias docentes para un aprendizaje significativo</i>. México: McGraw Hill. <a href="https://buo.org.mx/assets/diaz-barriga%2C--estrategias-docentes-para-un-aprendizaje-significativo.pdf">https://buo.org.mx/assets/diaz-barriga%2C--estrategias-docentes-para-un-aprendizaje-significativo.pdf</a> [clásico]</p> <p>Domingo, J. y Pérez, M. (2015). <i>Aprendiendo a enseñar. Manual práctico de didáctica</i>. España: Ediciones Pirámide. <a href="http://otrasvoceseneducacion.org/wp-content/uploads/2018/12/Aprendiendo-a-ense%C3%B1ar-Jes%C3%BAs-Domingo-Segovia.pdf">http://otrasvoceseneducacion.org/wp-content/uploads/2018/12/Aprendiendo-a-ense%C3%B1ar-Jes%C3%BAs-Domingo-Segovia.pdf</a> [clásica]</p> <p>Hoggan, Ch., y Kloubert, T. (2020). Transformative Learning in Theory and Practice. <i>Adult Education Quarterly</i>, 70(3), 295–307. DOI: 10.1177/0741713620918510 Recuperado de la base de datos en Biblioteca UABC: Metabuscador.</p> <p>Kirschner, P., Sweller, J., Kirschner, F., y Zambrano, J. (2018). From Cognitive Load Theory to Collaborative Cognitive Load Theory. <i>Intern. J. Comput. -Support. Collab. Learn</i>, (13), 213–233. <a href="https://doi.org/10.1007/s11412-018-9277-y">https://doi.org/10.1007/s11412-018-9277-y</a></p> <p>Montanero, M. (2019). <i>Didáctica General. Planificación y práctica de la enseñanza primaria</i>. España: Universidad de Extremadura. <a href="http://dehesa.unex.es/xmlui/bitstream/handle/10662/9225/978-84-09-07197-5.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">http://dehesa.unex.es/xmlui/bitstream/handle/10662/9225/978-84-09-07197-5.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a></p> <p>Onrubia, J. (2005). <i>Aprender y enseñar en entornos virtuales: actividad conjunta, ayuda pedagógica y construcción del</i></p>	<p>Camarena, E. (2007). <i>Didáctica: estructuras y actividades en el aula</i>. México: Gernika. [clásica]</p> <p>De la Herrán, A. y Paredes, J. (2008). <i>Didáctica general. La práctica de la enseñanza en educación infantil, primaria y secundaria</i>. España: McGrawHill. <a href="https://www.academia.edu/34822106/DID%C3%81CTICA_GENERAL">https://www.academia.edu/34822106/DID%C3%81CTICA_GENERAL</a> [clásica]</p> <p>Edelstein, G. (2011). <i>Formar y formarse en la enseñanza</i>. Buenos Aires: Paidós. <a href="https://kupdf.net/download/edelstein-formar-y-formarse_596ca4a5dc0d608942a88e7c_pdf#">https://kupdf.net/download/edelstein-formar-y-formarse_596ca4a5dc0d608942a88e7c_pdf#</a> [clásica]</p> <p>Karabulut-Ilgü, A., Jaramillo, N., y Jahren, Ch. (2018). A systematic review of research on the flipped learning method in engineering education. <i>British Journal of Educational Technology</i>, 49(3), 398–411.</p> <p>Korbach, A., Brünken, R. y Park, B. (2018). Differentiating Different Types of Cognitive Load: a Comparison of Different Measures. <i>Educ Psychol Rev</i>, 30, 503–529. DOI 10.1007/s10648-017-9404-8</p> <p>Lago, J. y Onrubia, J. (2008). <i>Asesoramiento psicopedagógico y mejora de la práctica educativa</i>. España: ICE-Horsori. [clásica]</p> <p>Medina, A. y Salvador, F. (2009). <i>Didáctica General</i>. Madrid: Pearson Educación. <a href="http://ceum-morelos.edu.mx/libros/didacticageneral.pdf">http://ceum-morelos.edu.mx/libros/didacticageneral.pdf</a> [clásica]</p> <p>Seel, N. M., Lehmann, T., Blumschein, P., y Podolskiy, O. A. (2017). <i>Instructional Design for Learning: Theoretical Foundations</i>. Brill   Sense. [Libro digital disponible en Biblioteca UABC]</p> <p>Seufert, T. (2018). The interplay between self-regulation in learning and cognitive Load. <i>Educational Research Review</i>, 24, 116–129. <a href="https://doi.org/10.1016/j.edurev.2018.03.004">https://doi.org/10.1016/j.edurev.2018.03.004</a></p> <p>Torres, H. y Girón, D. (2009). <i>Didáctica general</i>. Costa Rica: Coordinación Educativa y Cultural Centroamericana. <a href="https://ceccsica.info/sites/default/files/content/Volumen_09.pdf">https://ceccsica.info/sites/default/files/content/Volumen_09.pdf</a></p>



<p>conocimiento. Universidad de Barcelona. <i>Revista de Educación a Distancia</i>.  <a href="https://www.um.es/ead/red/M2/conferencia_onrubia.pdf">https://www.um.es/ead/red/M2/conferencia_onrubia.pdf</a>  [clásica]</p> <p>Peleberg, A. (1972). <i>Microenseñanza: Un innovador procedimiento de laboratorio para mejorar la enseñanza y el entrenamiento de profesores</i>. México: Publicaciones ANUIES.  <a href="http://publicaciones.anui.es.mx/pdfs/revista/Revista2_S1A4_ES.pdf">http://publicaciones.anui.es.mx/pdfs/revista/Revista2_S1A4_ES.pdf</a> [clásica]</p> <p>Schunk, D. (2012). <i>Teorías del aprendizaje. Una perspectiva educativa</i>. (6 Ed). México: Pearson Educación.  <a href="https://buo.org.mx/assets/shunk-teorias_del_aprendizaje---dale-h-schunk.pdf">https://buo.org.mx/assets/shunk-teorias_del_aprendizaje---dale-h-schunk.pdf</a> [clásico]</p> <p>Stiller, K., y Bachmaier, R. (2018). Cognitive Loads in a Distance Training for Trainee Teachers. <i>Frontiers in Education</i>, 3, Article 44.</p> <p>Vadillo Bueno, G.; Klingler K., C. (2004). <i>Didáctica: teoría y práctica de éxito en Latinoamérica y España</i>. México: McGrawHill. [clásico]</p> <p>van Merriënboer, J. (2016). <i>Cognitive Basis for the Design of Instruction</i>. [Video]. De  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=Hg2BTxtRylA">https://www.youtube.com/watch?v=Hg2BTxtRylA</a></p>	<p>[clásica]</p> <p>van Merriënboer, J. (2016). How People Learn. En Nick Rushby and Daniel W. Surry (Ed). <i>The Wiley Handbook of Learning Technology</i>, pp. 15-34. John Wiley &amp; Sons.</p>
---	--

## X. PERFIL DEL DOCENTE

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Didáctica General debe contar con título afín a Educación, Pedagogía o Docencia con conocimientos en didáctica y teorías del aprendizaje; preferentemente con estudios de posgrado y dos años de experiencia docente en educación básica (secundaria) o media superior. Ser asertivo en su comunicación, fomentar el trabajo colaborativo y comprometido con el quehacer docente.

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

## COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

### PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

#### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Mexicali y Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Tijuana.
- 2. Programa Educativo:** Licenciatura en Docencia de las Ciencias, Licenciatura en Docencia de la Lengua y Literatura, Licenciatura en Docencia de la Matemática y Licenciatura en Psicopedagogía
- 3. Plan de Estudios:** 2022-2
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Estrategias de Lectura y Redacción
- 5. Clave:** 41185
- 6. HC: 02 HT: 04 HL: 00 HPC: 00 HCL: 00 HE: 02 CR: 08**
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Básica
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Obligatoria
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguno



#### Equipo de diseño de PUA

Aidee Espinosa Pulido  
Ruby Arellano Araiza Ocaño  
Alfonso García Cortez

#### Vo.Bo. de subdirector(es) de Unidad(es) Académica(s)

Gricelda Mendivil Rosas  
Carolina Jaramillo Zurita

**Fecha:** 12 de noviembre de 2020

## **II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

La finalidad de la unidad de aprendizaje Estrategias de Lectura y Redacción es brindar herramientas de lectoescritura, para que el alumno mejore su nivel de comprensión lectora y habilidades de redacción y favorecer su alfabetización académica. Esta unidad de aprendizaje se encuentra en el tronco común de la DES de Pedagogía, es de carácter obligatorio.

## **III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Aplicar estrategias de lectoescritura, abordando los niveles de lectura y la redacción de textos, para la alfabetización académica, con una actitud crítica, reflexiva y disciplinada.

## **IV. EVIDENCIA(S) DE APRENDIZAJE**

Portafolio de evidencias que contenga las versiones finales de los productos elaborados que referencien los diferentes niveles de comprensión y uso de estrategias de lectura. Además, incluirá ejemplos de producción de textos que evidencien el uso normativo de la lengua y el uso de reglas de redacción, considerando la intención y situación comunicativa de acuerdo con los diferentes tipos de textos abordados en la unidad de aprendizaje. Asimismo, integrará el glosario académico trabajado durante el ciclo escolar, con el que incrementó su vocabulario técnico de la disciplina.

**V. DESARROLLO POR UNIDADES**  
**UNIDAD I. Comprensión de la lectura**

**Competencia:**

Emplear estrategias de lectura, a través del análisis de los diferentes tipos de texto, para desarrollar la competencia lectora, con actitud participativa y reflexiva.

**Contenido:**

**Duración:** 8 horas

- 1.1. Introducción a los procesos de comprensión de lectura
  - 1.1.1. Propósito de la lectura
  - 1.1.2. Acceso léxico
    - 1.1.2.1. Acceso léxico directo (reconocimiento de la palabra)
    - 1.1.2.2. Acceso léxico indirecto (términos desconocidos; inferencia por contexto –semántico, situacional, físico; consulta de diccionarios)
  - 1.1.3. Acciones para la comprensión
    - 1.1.3.1. Comprensión de oraciones y frases del texto
    - 1.1.3.2. La estructura de los textos: procesamiento de la información, análisis, diálogo con el texto
- 1.2. Estrategias de lectura
  - 1.2.1. Prelectura, lectura y poslectura
  - 1.2.2. Tipos de lectura: literal, inferencial
  - 1.2.3. Lectura analítica
  - 1.2.4. Lectura sintética
  - 1.2.5. Lectura crítica
- 1.3. El reporte de lectura
  - 1.3.1. Características y proceso de elaboración

## UNIDAD II. Apreciación, bases y propósitos de la lectura de comprensión

### Competencia:

Distinguir los tipos de texto literarios y académicos, a través de investigación de sus características particulares y la lectura de diversos textos, para favorecer la comprensión lectora, con responsabilidad y sensibilidad.

### Contenido:

**Duración:** 8 horas

- 2.1 Bases de la lectura de comprensión.
  - 2.1.1 Tema y propósito del autor
  - 2.1.2 Lenguaje, tono y estilo
  - 2.1.3 Ideas principales y secundarias; idea central; tesis e hipótesis
- 2.2 Estrategias de predicción.
  - 2.2.1 Estrategias para extraer información específica.
  - 2.2.2 Estrategias para determinar el valor comunicativo del texto
- 2.3 Tipos de textos.
  - 2.3.1 Textos Académicos: informativos, de divulgación.
  - 2.3.2 Textos literarios
- 2.4 La lectura en la práctica
  - 2.4.1 Leer un cuento
  - 2.4.2 Leer un ensayo literario
  - 2.4.3 Leer un ensayo académico
  - 2.4.4 Leer una reseña
  - 2.4.5 Ejercicios de lectura en voz alta

## UNIDAD III. Comunicación: Código escrito

### Competencia:

Emplear la normativa de la lengua, a partir del análisis de reglas gramaticales y morfosintácticas, para aplicarlas en la redacción, con disciplina.

### Contenido:

**Duración:** 8 horas

- 3.1 De la oralidad a la escritura
  - 3.1.1 Características de la comunicación oral frente a la comunicación escrita.
- 3.2 Reglas para elaborar textos
  - 3.2.1 Adecuación.
    - 3.2.1.1 Intención comunicativa.
    - 3.2.1.2 Tipo de textos: el ensayo académico, la monografía y la reseña.
    - 3.2.1.3 Recursos argumentativos.
  - 3.2.2. Claridad, precisión, concisión
- 3.3 Corrección gramatical
  - 3.3.1 Estructura de la oración simple.
  - 3.3.2 Palabras de enlace según intención: proposiciones finales, causales, condicionales.
- 3.4 Signos de puntuación
- 3.5 Reglas ortográficas y sintácticas
- 3.6 Estructura del párrafo
  - 3.6.1 Palabra, frase, oración, cláusula, párrafo.
  - 3.6.2 Características: claridad, sencillez, concisión, exactitud.
  - 3.6.3 Uso del narrador en la redacción.
  - 3.6.4 Clasificación de ideas: principales, secundarias, complementarias.
  - 3.6.5 Guion de ideas y modificación del párrafo.

## UNIDAD IV. Redacción de textos académicos

### Competencia:

Redactar diversos textos académicos, por medio de la integración de la estructura interna y externa, para consolidar la escritura formal, con constancia y creatividad.

### Contenido:

**Duración:** 8 horas

- 4.1 Estructura interna del texto: Organización del escrito (cohesión, coherencia), el borrador, revisión.
- 4.2 Estructura externa del texto académico
  - 4.2.1 Presentación o Introducción.
  - 4.2.2 Desarrollo o cuerpo argumentativo.
  - 4.2.3 Conclusión o cierre.
  - 4.2.4 La perspectiva de la redacción: El punto de vista acorde al género.
  - 4.2.5 Formato tipográfico: márgenes, tipo de letra...
  - 4.2.6 Formato de estilo APA.
- 4.3 Géneros académicos universitarios
  - 4.3.1 El resumen
    - 4.3.1.1. Características y proceso de elaboración
  - 4.3.2 El ensayo
    - 4.3.2.1 Características del ensayo académico
    - 4.3.2.2 Planteamiento de la idea central o tesis
    - 4.3.2.3 Uso de argumentos para sostener la tesis
    - 4.3.2.4 Estructura interna y externa

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
<b>UNIDAD I</b>				
1	Elaboración de reporte de lectura	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende las orientaciones del profesor para elaborar el reporte de lectura.</li> <li>2. Determina la estrategia de lectura acorde al texto indicado y justifica su elección.</li> <li>3. Redacta el reporte de lectura y lo entrega al profesor.</li> <li>4. Recibe la retroalimentación del profesor.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadora.</li> <li>• Internet.</li> <li>• Recursos bibliográficos indicados por el profesor (libros, revistas, capítulos de libros, artículos, manuales, etc.).</li> </ul>	10 horas
<b>UNIDAD II</b>				
2	Cuadro comparativo de tipos de texto	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende las orientaciones para elaborar el cuadro comparativo de los tipos de texto indicados por el profesor.</li> <li>2. Investiga las características de los diferentes tipos de texto.</li> <li>3. Construye el cuadro comparativo delimitando las similitudes y diferencias de los tipos de texto, así como las conclusiones.</li> <li>4. Entrega en tiempo y forma el cuadro comparativo al profesor.</li> <li>5. Recibe retroalimentación grupal.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadora.</li> <li>• Internet.</li> <li>• Software de citación.</li> <li>• Recursos bibliográficos (libros, revistas, capítulos de libros, artículos, manuales, etc.).</li> </ul>	10 horas
<b>UNIDAD III</b>				
3	Redacción de una reseña aplicando las temáticas abordadas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende las orientaciones del profesor para elaborar la reseña.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadora.</li> <li>• Internet.</li> <li>• Software de citación.</li> </ul>	16 horas



		<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Redacta la reseña, considerando las reglas ortográficas, gramaticales y sintácticas para la redacción. Así como toma en cuenta las cualidades de la estructura del párrafo y las de la reseña.</li> <li>3. Entrega en tiempo y forma la reseña al profesor.</li> <li>4. Recibe retroalimentación del profesor.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recursos bibliográficos (libros, revistas, capítulos de libros, artículos, manuales, etc.).</li> </ul>	
<b>UNIDAD IV</b>				
4	Redacción de un ensayo académico sobre un tema educativo.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende las orientaciones del profesor para elaborar el ensayo académico.</li> <li>2. Redacta el ensayo académico, considerando las reglas ortográficas, gramaticales y sintácticas para la redacción. Así como toma en cuenta las cualidades de la estructura interna y externa.</li> <li>3. Entrega en tiempo y forma el ensayo académico al profesor.</li> <li>4. Recibe retroalimentación del profesor.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadora.</li> <li>• Internet.</li> <li>• Software de citación.</li> <li>• Recursos bibliográficos (libros, revistas, capítulos de libros, artículos, manuales, etc.).</li> </ul>	28 horas

## VII. MÉTODO DE TRABAJO

**Encuadre:** El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

### **Estrategia de enseñanza (docente):**

- Presenta información sobre los conceptos relacionados con la unidad de aprendizaje
- Presenta ejercicios prácticos relacionados con las temáticas
- Dirige, supervisa y retroalimenta las prácticas
- Propicia la participación activa de los estudiantes
- Revisa y evalúa los productos de las prácticas y actividades
- Elabora y aplica evaluaciones

### **Estrategia de aprendizaje (alumno):**

- Investiga y analiza información sobre conceptos abordados
- Elabora y entrega los ejercicios prácticos proporcionados por el profesor
- Participa activamente en clase
- Trabaja de manera individual y en equipo
- Entrega actividades y prácticas en tiempo y forma

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

### Criterios de acreditación

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

### Criterios de evaluación

- Exámenes .....	10%
- Participación en clase.....	10%
- Portafolio de evidencias	
Glosario (elaborado en horas clase y extraclase)....	5%
Reporte de lectura .....	10%
Cuadro comparativo.....	10%
Reseña .....	20%
Ensayo académico .....	35%
<b>Total</b> .....	<b>100%</b>

## IX. REFERENCIAS

Básicas	Complementarias
<p>Araya, E. (2013). <i>Abecé de redacción. Una guía accesible y completa para escribir bien</i>. México: Océano. [Clásica].</p> <p>Ballester, J. (2015). <i>La formación lectora y literaria</i>. España: GRAÓ.</p> <p>Bañales, G., Castelló, M., Vega, N. A. (Coord., 2016). Enseñar a leer y escribir en la educación superior. Recuperado de <a href="http://web.metro.inter.edu/facultad/esthumanisticos/crem_docs/Ensenar%20a%20leer%20y%20escribir.pdf">http://web.metro.inter.edu/facultad/esthumanisticos/crem_docs/Ensenar%20a%20leer%20y%20escribir.pdf</a></p> <p>Campbell, Y. &amp; Filimon, C. (2018). Supporting the argumentative writing of students in linguistically diverse classrooms: An action research study, <i>RMLE Online</i>, 41(1), 1-10. DOI: <a href="https://doi.org/10.1080/19404476.2017.1402408">10.1080/19404476.2017.1402408</a></p> <p>Campos, A. (2013). La escritura académica en la universidad. <i>Revista de Docencia Universitaria</i>, 11(1), 17-36. Recuperado de <a href="https://polipapers.upv.es/index.php/REDU/article/view/5590/5580">https://polipapers.upv.es/index.php/REDU/article/view/5590/5580</a></p> <p>Cassany, D. (2006). <i>Tras las líneas. Sobre la lectura contemporánea</i>. Barcelona, España: Anagrama. [Clásica]. Recuperado de <a href="https://media.utp.edu.co/referencias-bibliograficas/uploads/referencias/libro/295-tras-las-lineaspdf-WB5V4-articulo.pdf">https://media.utp.edu.co/referencias-bibliograficas/uploads/referencias/libro/295-tras-las-lineaspdf-WB5V4-articulo.pdf</a></p>	<p>Espinosa, E. (2015). <i>Enseñar a leer y escribir: los proyectos didácticos en primer grado</i>. México: Universidad Pedagógica Nacional.</p> <p>Felipe, A. y Barrios, E. (2017). Evaluación de la competencia lectora de futuros docentes. <i>Investigaciones sobre Lectura</i>, (7), 7-21. Recuperado de <a href="https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5891268">https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5891268</a></p> <p>Gamboa, Y. (s.f.). <i>Guía para la escritura de un ensayo</i>. Recuperado de <a href="https://www.unipiloto.edu.co/descargas/archivo_administracion_de_empresas/guia_ensayos.pdf">https://www.unipiloto.edu.co/descargas/archivo_administracion_de_empresas/guia_ensayos.pdf</a></p> <p>Instituto Cervantes (2010). <i>Saber leer</i>. México: Aguilar. [Clásica].</p> <p>Liceo J. (2013). <i>Lectura comprensiva y sus estrategias</i> (2ª ed.). Guatemala: Liceo Javier. [Clásica] Recuperado de <a href="http://historico.cpalsj.org/wp-content/uploads/2014/12/Folleto-lectura-Comprensiva.pdf">http://historico.cpalsj.org/wp-content/uploads/2014/12/Folleto-lectura-Comprensiva.pdf</a></p> <p>Lluch, G y Zayas, F. (2015). <i>Leer en el centro escolar: el plan de lectura</i>. España: Octaedro.</p> <p>Suárez, R. A. (s/f). <i>Lectura en educación superior</i>. Colombia: Universidad de la sabana. Recuperado de <a href="https://www.unisabana.edu.co/fileadmin/Archivos_de_usuario/Documentos/Documentos_Direccion_De_Estudiantes/E.A.Lectura_en_educacion_superior_OK.pdf">https://www.unisabana.edu.co/fileadmin/Archivos_de_usuario/Documentos/Documentos_Direccion_De_Estudiantes/E.A.Lectura_en_educacion_superior_OK.pdf</a></p>

Dole, J., Nokes, J. & Drits, D. (2017). *Cognitive Strategy Instruction*. In Handbook of Research on Reading Comprehension. Recovered from <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=4aW3AwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA347&ots=gH7ZUK1Cp6&sig=Pf7MsF39gN4Wr71Yo3fM3O9mec4#v=onepage&q&f=false>

Espinosa, A. (2016). *La competencia lectora en la universidad: Una intervención didáctica como base de alfabetización académica*. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/306833145\\_La\\_Competencia\\_Lectora\\_en\\_la\\_Universidad\\_Una\\_Intervencion\\_Didactica\\_como\\_Base\\_de\\_Alfabetizacion\\_Academica](https://www.researchgate.net/publication/306833145_La_Competencia_Lectora_en_la_Universidad_Una_Intervencion_Didactica_como_Base_de_Alfabetizacion_Academica).

Galindo, C. et al. (1997). *Manual de redacción e investigación. Guía para el estudiante y el profesionista*. México: Grijalbo. [Clásica]

Gracián, R. (Coord.) (2015). *Leo y Escribo 1*. México: Editoriales e Industrias Creativas de México.

Goodman, K. (2015). *Sobre la Lectura*. Argentina: Paidós.

Maqueo, A. (2017). *Redacción*. México: Limusa.

Martín Sánchez, T. (2017). *La escritura académica: pautas*. Recuperado de [https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca\\_ele/publicaciones centros/PDF/napoles\\_2015/17\\_martin.pdf](https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/publicaciones centros/PDF/napoles_2015/17_martin.pdf)

Muhammad, J. & Siew, L. (2015). Developing Reading Comprehension Modules to Facilitate Reading Comprehension among Malaysian Secondary School ESL Students. *International Journal of Instruction*, 8(2), 139-154. Recovered from <https://eric.ed.gov/?id=EJ1085274>

Peredo, M. (2015). *Estrategias para la comprensión lectora: una propuesta para profesores*. México: Editorial Universitaria de la Universidad de Guadalajara.

Sánchez, G. (2015). *Manual de lectura inteligente*. México: Trillas.

Solé, I. (2011). *Estrategias de lectura*. España: GRAÓ. [Clásica].

Sorstad, F. (2016). *Leer y escribir en la universidad*. Colombia: Medellín.

## X. PERFIL DEL DOCENTE

El docente que imparta la unidad de aprendizaje estrategias de lectura y redacción debe contar con título de Licenciado en docencia de la Lengua y la Literatura, Licenciado en Lengua y Literatura de Hispanoamérica o área afín, con conocimientos de comprensión lectora y redacción avanzada, con estudios de posgrado preferentemente en el área de educación, pedagogía, literatura o lingüística, dos años de experiencia docente. Ser proactivo, reflexivo y disciplinado.

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

## COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

### PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

#### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Mexicali y Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Tijuana.
- 2. Programa Educativo:** Licenciatura en Docencia de las Ciencias, Licenciatura en Docencia de la Lengua y Literatura, Licenciatura en Docencia de la Matemática y Licenciatura en Psicopedagogía
- 3. Plan de Estudios:** 2022-2
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Estadística Descriptiva
- 5. Clave:** 41186
- 6. HC: 02 HT: 04 HL: 00 HPC: 00 HCL: 00 HE: 02 CR: 08**
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Básica
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Obligatoria
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguno



**Equipo de diseño de PUA**  
Issac Aviña Camacho  
Reyna Isabel Roa Rivera

**Vo.Bo. de subdirector(es) de Unidad(es) Académica(s)**  
Gricelda Mendivil Rosas  
Carolina Jaramillo Zurita

**Fecha:** 05 de marzo de 2021

## **II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

La unidad de aprendizaje Estadística Descriptiva es obligatoria dentro de la etapa básica y pertenece al Tronco Común de la DES Pedagogía. Esta asignatura permite al estudiante aplicar los métodos y técnicas de la estadística descriptiva de la investigación en el campo educativo. Además, desarrolla el pensamiento matemático, el razonamiento crítico, lenguaje estadístico, así como capacidad de análisis y síntesis a través del manejo de software estadístico para la resolución de problemas en el ámbito educativo.

## **III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Aplicar los métodos y técnicas de la estadística descriptiva, a través de la investigación en el campo educativo, para el estudio de un determinado fenómeno, con responsabilidad, ética, transparencia y trabajo en equipo.

## **IV. EVIDENCIA(S) DE APRENDIZAJE**

Proyecto Educativo que integre una investigación de una problemática del contexto educativo, donde se apliquen los métodos y técnicas de la estadística descriptiva. Dicho documento debe contener en su índice, lo siguiente: a) Portada, b) Resumen, c) Introducción, d) Marco teórico, e) Metodología, f) Resultados, g) Conclusiones / Reflexiones, h) Referencia, i) Anexos.



## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### UNIDAD I. Fundamentos de la estadística

**Competencia:**

Reconocer la importancia y aplicación de la estadística en las distintas áreas del conocimiento, mediante el análisis de sus aportaciones y usos, para seleccionar problemáticas del contexto educativo en el que pueda ser aplicada, con una actitud responsable y honesta.

**Contenido:****Duración:** 7 horas

- 1.1 La estadística y su historia.
- 1.2 División o ramas de la estadística (descriptiva e inferencial)
- 1.3 Etapas de la estadística
  - 1.3.1 Recopilar datos.
  - 1.3.2 Organizar datos.
  - 1.3.3 Presentar información.
  - 1.3.4 Describir la información
  - 1.3.5 Interpretar para la toma de decisiones.
- 1.4 Usos y aplicaciones de la estadística en distintas disciplinas.
- 1.5 La ética en el manejo de la estadística
  - 1.5.1 Principios e implicaciones éticas en la estadística.
- 1.6 Programa para el manejo estadístico.
  - 1.6.1 Operaciones básicas.
  - 1.6.2 Funciones estadísticas.
  - 1.6.3 Gráficos estadísticos.

## UNIDAD II. Estadística descriptiva

### Competencia:

Analizar los conceptos básicos de la estadística descriptiva, basados en la revisión de informes, reportes o documentos que se apoyan en métodos estadísticos en el ámbito educativo, con la intención de clasificar, analizar e interpretar los datos y gráficos publicados, con actitud crítica, analítica y responsabilidad social.

### Contenido:

**Duración:** 10 horas

- 2.1 Términos estadísticos básicos
  - 2.1.1 Población, muestra, censo, parámetro y variable.
  - 2.1.2 Tipos de muestreo (probabilístico y no probabilístico).
- 2.2 Escala de medición
  - 2.2.1 Nominal
  - 2.2.2 Ordinal
  - 2.2.3 Intervalo
  - 2.2.4 Razón
- 2.3 Variables de datos en estadística
  - 2.3.1 Nominal
  - 2.3.2 Ordinal
  - 2.3.3 Continua
  - 2.3.4 Discreta
- 2.4 Organización y presentación de los datos
  - 2.4.1 Distribución y tablas de frecuencias para datos no agrupados.
  - 2.4.2 Distribución y tablas de frecuencias para datos agrupados.
  - 2.4.3 Construcción gráficas estadísticas
  - 2.4.4 Visualización de informes o documentos estadísticos (informe de gobierno, INEGI, PISA, artículos, entre otros).

### UNIDAD III. Sistematización y procesamiento de los datos agrupados y no agrupados

**Competencia:**

Sistematizar y procesar datos estadísticos agrupados y no agrupados, mediante la aplicación de fórmulas de medidas de tendencia central, de dispersión y de posición; para su análisis e interpretación en escenarios de investigación educativa, con honestidad, colaboración y responsabilidad.

**Contenido:****Duración:** 15 horas

- 3.1 Medidas de tendencia central para datos no agrupados y agrupados.
  - 3.1.1 Media aritmética o promedio.
  - 3.1.2 Mediana
  - 3.1.3 Moda
- 3.2 Medidas de dispersión para datos no agrupados y agrupados.
  - 3.2.1 Rango
  - 3.2.2 Desviación estándar o típica
  - 3.2.3 Desviación media
  - 3.2.4 Varianza
  - 3.2.5 Coeficiente de varianza
- 3.3 Medidas de posición para datos no agrupados y agrupados.
  - 3.3.1 Cuartiles
  - 3.3.2 Deciles
  - 3.3.3 Percentiles
- 3.4 Aplicación de la estadística descriptiva en la investigación educativa
  - 3.4.1 Diseño del proyecto educativo
  - 3.4.2 Implementación del proyecto educativo
  - 3.4.3 Presentación de resultados del proyecto educativo

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
<b>UNIDAD I</b>				
1	Etapas de la estadística	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Visualiza y explora informes o documentos estadísticos del ámbito educativo (INEGI, UABC, PISA, SEM, etc.).</li> <li>2. Posteriormente, identifica en en dichos informes, las etapas de la estadística.</li> <li>3. Finalmente, elige un tema específico a desarrollar.</li> <li>4. Concreta con la actividad con una infografía.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Páginas web de informes o documentos estadísticos del ámbito educativo.</li> <li>● Software para infografía.</li> </ul>	2 horas
2	La ética de la estadística	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revisa los principios fundamentales de las estadísticas oficiales (ONU).</li> <li>2. Visualiza un vídeo sobre la importancia de la ética en la estadística, así como lecturas relacionadas a este tema.</li> <li>3. Posteriormente, recibe estudios de caso sobre el mal manejo estadístico y se determina los principios que se están violentando.</li> <li>4. Finalmente, se concluye con un ensayo sobre la importancia de la ética en el manejo de la estadística.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Documento de principios fundamentales de las estadísticas oficiales (ONU).</li> <li>● Recursos audiovisuales.</li> <li>● Material bibliográfico y electrónico.</li> </ul>	2 horas
3	Programa para el manejo estadístico	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inicia con la exploración de un programa estadístico (Excel, SPSS, entre otros).</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Software estadístico.</li> </ul>	2 horas

		<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Recopila y registra datos numéricos para el procesamiento en el programa estadístico.</li> <li>3. Crea diversos gráficos para presentación e interpretación.</li> </ol>		
<b>UNIDAD II</b>				
4	Ejercicios simulados de población y muestra	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identifica en los diversos escenarios y contextos educativos (la población, objetos de estudio y unidad de análisis).</li> <li>2. Aplica las fórmulas para obtener una muestra representativa.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Software estadístico</li> <li>• Ejercicios prácticos de población y muestra.</li> </ul>	2 horas
5	Escalas de medición y variables	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Visualiza y explora informes o documentos estadísticos del ámbito educativo (INEGI, UABC, PISA, SEM, etc.).</li> <li>2. Elige un tema específico a desarrollar.</li> <li>3. Recibe lista de cotejo sobre escalas de medición y variables para su corroboración.</li> <li>4. Identifica las escalas de medición y las variables estadísticas utilizadas.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lista de cotejo de escalas de medición y variables estadísticas.</li> <li>• Páginas web de informes o documentos estadísticos del ámbito educativo.</li> </ul>	2 horas
6	Distribución y tablas de frecuencias para datos no agrupados.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utiliza el software estadístico.</li> <li>2. Resuelve ejercicios prácticos orientados a la resolución de tablas de frecuencia para datos no agrupados.</li> <li>3. Entrega práctica al docente.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Software estadístico</li> <li>• Ejercicios prácticos con datos no agrupados.</li> </ul>	4 horas

7	Distribución y tablas de frecuencias para datos agrupados.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utiliza el software estadístico.</li> <li>2. Resuelve ejercicios prácticos orientados a la resolución de tablas de frecuencia para datos agrupados.</li> <li>3. Entrega práctica al docente.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Software estadístico</li> <li>• Ejercicios prácticos con datos agrupados.</li> </ul>	4 horas
<b>UNIDAD III</b>				
6	Medidas de tendencia central (datos no agrupados)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utiliza el software estadístico.</li> <li>2. Resuelve ejercicios prácticos sobre medidas de tendencia central para datos no agrupados.</li> <li>3. Entrega práctica al docente.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Software estadístico</li> <li>• Ejercicios prácticos de medidas de tendencia central con datos no agrupados.</li> </ul>	2 horas
7	Medidas de dispersión (datos no agrupados)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utiliza el software estadístico.</li> <li>2. Resuelve ejercicios prácticos sobre medidas de dispersión para datos no agrupados.</li> <li>3. Entrega práctica al docente.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Software estadístico</li> <li>• Ejercicios prácticos de medidas de dispersión con datos no agrupados.</li> </ul>	2 horas
8	Medidas de posición (datos no agrupados)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utiliza el software estadístico.</li> <li>2. Resuelve ejercicios prácticos sobre medidas de posición para datos no agrupados.</li> <li>3. Entrega práctica al docente.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Software estadístico</li> <li>• Ejercicios prácticos de medidas de posición con datos no agrupados.</li> </ul>	2 horas
9	Medidas de tendencia central (datos agrupados)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utiliza el software estadístico.</li> <li>2. Resuelve ejercicios prácticos sobre medidas de tendencia central para datos agrupados.</li> <li>3. Entrega práctica al docente.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Software estadístico</li> <li>• Ejercicios prácticos de medidas de tendencia central con datos agrupados.</li> </ul>	6 horas
10	Medidas de dispersión (datos agrupados)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utiliza el software estadístico.</li> <li>2. Resuelve ejercicios prácticos sobre medidas de dispersión para datos agrupados.</li> <li>3. Entrega práctica al docente.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Software estadístico</li> <li>• Ejercicios prácticos de medidas de dispersión con datos agrupados.</li> </ul>	6 horas

11	Medidas de posición (datos agrupados)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utiliza el software estadístico.</li> <li>2. Resuelve ejercicios prácticos sobre medidas de posición para datos agrupados.</li> <li>3. Entrega práctica al docente.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Software estadístico</li> <li>• Ejercicios prácticos de medidas de posición con datos agrupados.</li> </ul>	6 horas
12	Proyecto educativo	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. En equipo, eligen una problemática del ámbito educativo a analizar.</li> <li>2. Identifican una institución educativa para realizar su proyecto educativo.</li> <li>3. Elaboran una encuesta para abordar la problemática y se reciben asesorías por parte del docente para hacer ajustes.</li> <li>4. Obtienen la muestra y definen el tipo de muestreo.</li> <li>5. Desarrollan un marco teórico sobre la problemática educativa elegida.</li> <li>6. Después aplican el instrumento diseñado a la muestra obtenida.</li> <li>7. Sistematizan y procesan los datos recopilados a través del software estadístico.</li> <li>8. Analizan e interpretan los resultados obtenidos.</li> <li>9. Para posteriormente, construir la información en gráficas, tablas y texto.</li> <li>10. Presentar un informe del proyecto educativo que incluya por lo menos: a) Portada, b) Resumen, c) Introducción, d)</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encuesta a aplicar.</li> <li>• Software estadístico.</li> <li>• Cañón</li> <li>• Internet</li> <li>• Paquetería Office</li> </ul>	22 horas

		Marco teórico, e) Metodología, f) Resultados, g) Conclusiones / Reflexiones, h) Referencia, i) Anexos; mismo que será expuesto ante el grupo.	
--	--	---	--

## VII. MÉTODO DE TRABAJO

**Encuadre:** El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

### **Estrategia de enseñanza (docente):**

- Técnica expositiva
- Escenarios educativos simulados
- Presenta información sobre los conceptos básicos
- Retroalimentación individual y grupal
- Diseña actividades de aprendizaje (formatos)
- Revisa y evalúa prácticas de taller
- Elabora y aplica evaluaciones
- Manejo de software estadístico (Excel, SPSS, entre otros)
- Uso de páginas web estadísticas del ámbito educativo (gubernamentales y no gubernamentales)
- Presentación de materiales audiovisuales

### **Estrategia de aprendizaje (alumno):**

- Trabajo colaborativo
- Búsqueda de información estadística (bibliográfica y electrónica)
- Exposiciones
- Organizadores visuales (mapas conceptuales, cuadros comparativos, infografía, cuadros sinópticos, gráficos, diagramas, etc).
- Elaboración de ensayos e informes estadísticos.
- Participa activamente en clase
- Elabora y entrega actividades en tiempo y forma
- Manejo de software estadístico (Excel, SPSS, entre otros)
- Integración de conocimientos en el proyecto educativo
- Visualización de materiales audiovisuales



## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

### **Criterios de acreditación**

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

### **Criterios de evaluación**

- Exámenes.....	10%
- Actividades, ejercicios y tareas.....	20%
- Prácticas en laboratorio de cómputo.....	30%
- Proyecto educativo.....	40%
<b>Total.....</b>	<b>100%</b>

## IX. REFERENCIAS

Básicas	Complementarias
Sarmiento, B. y Fernández, F. (2014). <i>Estadística descriptiva: introducción al análisis de datos</i> . Ediciones de la U. [clásica]	Bernal, J. (2009). <i>Probabilidad y estadística</i> . México: UABC. [clásica]
Berman, E. y Wang, X. (2018). <i>Exercising Essential Statistics</i> . SAGE	Castañeda, M.B., Cabrera, A., Navarro, Y. y De Vries Wietse (2010). <i>Procesamiento de datos y análisis estadístico utilizando Spss. Un libro práctico para investigadores y administradores educativos</i> . EDIPUCRS [clásica]
Brase, C.H. y Brase, C. P. (2019). <i>Estadística Básica</i> . Cengage Learning	Gorgas, J., Cardiel, N. y Zamorano, J. (2011). <i>Estadística básica para estudiantes de ciencias</i> . <a href="https://webs.ucm.es/info/Astrof/users/jaz/ESTADISTICA/libro_GCZ2009.pdf">https://webs.ucm.es/info/Astrof/users/jaz/ESTADISTICA/libro_GCZ2009.pdf</a> [clásica]
Diz, E. (2016). <i>Estadística Básica, Introducción a la Estadística con R</i> . Ediciones de la U.	Pérez, C. (2003). <i>Estadística: problemas resueltos y aplicaciones</i> . Pearson/Prentice-Hall. [clásica]
García, A. (2014). <i>La interpretación de los datos. Una introducción a la estadística aplicada</i> . UNED. [clásica]	United Nations. (2015). <i>United Nations Fundamental Principles of Official Statistics: Implementation Guidelines</i> . <a href="https://unstats.un.org/unsd/dnss/gp/Implementation_Guidelines_FINAL_without_edit.pdf">https://unstats.un.org/unsd/dnss/gp/Implementation Guidelines FINAL without edit.pdf</a>
Mendenhall, W., Beaver, R.J. y Beaver, B.M. (2010). <i>Introduction to Probability and Statistics</i> . Cengage Learning [clásica]	
Naciones Unidas. (2014). <i>Principios Fundamentales de las Estadísticas Oficiales</i> . Asamblea General. <a href="https://unstats.un.org/unsd/dnss/gp/fp-new-s.pdf">https://unstats.un.org/unsd/dnss/gp/fp-new-s.pdf</a> [clásica]	
Quezada, N. (2014). <i>Estadística con SPSS 22</i> . Macro.	
Sosa, J.C., Ospina, L.E. y Berdugo, E.P. (2013). <i>Estadística descriptiva y probabilidades</i> . Universidad Externado de Colombia. [clásica]	
Triola, M.F. (2018). <i>Estadística</i> . Pearson Educación	
Zavala, R. (2011). <i>Estadística básica</i> . México: Trillas. [clásica]	

## X. PERFIL DEL DOCENTE

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Estadística Descriptiva debe contar con título de Licenciatura en Educación, Pedagogía, Docencia de la Matemática, Ingeniería o áreas afines; preferentemente con estudios de posgrado y mayor a dos años de experiencia docente. Ser un docente colaborativo, innovador, fomente el trabajo en equipo, sea analítico, crítico, reflexivo de la práctica docente, así con habilidades de manejo de software estadístico.

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

## COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

### PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

#### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Mexicali y Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Tijuana.
- 2. Programa Educativo:** Licenciatura en Docencia de las Ciencias, Licenciatura en Docencia de la Lengua y Literatura, Licenciatura en Docencia de la Matemática y Licenciatura en Psicopedagogía
- 3. Plan de Estudios:** 2022-2
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Pensamiento Lógico Matemático
- 5. Clave:** 41188
- 6. HC: 02 HT: 02 HL: 00 HPC: 00 HCL: 00 HE: 02 CR: 06**
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Básica
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Obligatoria
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguno



#### Equipo de diseño de PUA

Mario García Salazar  
Gricelda Mendivil Rosas  
Leidy Hernández Mesa

#### Vo.Bo. de subdirectores de las Unidades Académicas

Gricelda Mendivil Rosas  
Carolina Jaramillo Zurita

**Fecha:** 12 de noviembre de 2020

## **II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

La unidad de aprendizaje tiene la finalidad de que se aplique el pensamiento lógico matemático para contribuir a la formación ciudadana en la toma de decisiones objetivas y racionales, por lo que asienta las habilidades requeridas para el desarrollo del razonamiento lógico matemático, desde la relación entre el lenguaje formal, la inferencia y los análisis metodológicos propios de esta ciencia. Lo que permite resolver situaciones problemáticas en el contexto matemático y en el profesional con argumentos válidos.

Se ubica en la etapa básica, es de carácter obligatorio y forma parte del tronco común de la DES de Pedagogía.

## **III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Argumentar la toma de decisiones con fundamento en el pensamiento lógico matemático, desde el manejo del lenguaje, los conceptos, instrumentos de razonamiento lógico matemático y el análisis de los fundamentos teóricos metodológicos que se dan en la relación de la ciencia y la realidad, para así llevar a cabo la construcción e interpretación de modelos matemáticos aplicables al entorno y la resolución de problemas de la vida cotidiana, con una actitud crítica, de respeto y de responsabilidad ante el trabajo individual y de equipo.

## **IV. EVIDENCIA(S) DE APRENDIZAJE**

Presenta oralmente los procesos lógico matemáticos utilizados en el diseño de propuesta creativa de solución de una problemática de la vida cotidiana (social o escolar).

**V. DESARROLLO POR UNIDADES**  
**UNIDAD I. Relación lógica-semántica**

**Competencia:**

Distinguir procesos lógicos matemáticos, mediante la identificación de la relación de la lógica y la semántica, de los elementos del pensamiento, así como de los principios y operaciones conceptuales, que aportan a la construcción de lenguajes formales que contengan claridad, precisión y rigor en el uso de conceptos, con actitud crítica, tolerante y de responsabilidad.

**Contenido:**

**Duración:** 10 horas

- 1.1. La lógica y la semántica. Definición, relación e importancia en los procesos lógicos matemáticos
- 1.2. El concepto del conocimiento
- 1.3. Los elementos básicos del pensamiento y del lenguaje
  - 1.3.1. La palabra y la oración declarativa
  - 1.3.2. El concepto, el juicio y el razonamiento
  - 1.3.3. La tabla de los juicios
  - 1.3.4. El cuadro lógico (Cuadro de oposición)
- 1.4. La relación de verdad
- 1.5. Observaciones introductorias sobre algunos sistemas formales
  - 1.5.1. Sistemas clásicos y sistemas no clásicos de la lógica
  - 1.5.2. La silogística
  - 1.5.3. La lógica proposicional
  - 1.5.4. La lógica de predicados
- 1.6. Principios lógicos supremos
- 1.7. Las categorías aristotélicas
- 1.8. Operaciones conceptuadoras

## UNIDAD II. Habilidades del pensamiento matemático

**Competencia:**

Analizar los componentes de diversas situaciones, describiendo y aplicando los conceptos, propiedades y leyes de la lógica matemática necesaria, para la resolución de problemas escolares y cotidianos, con actitud proactiva y crítica.

**Contenido:****Duración:** 10 horas

- 2.1. Epistemología matemática y psicología. Teoría de Piaget
- 2.2. Habilidades básicas. La abstracción numérica y el razonamiento numérico
- 2.3. Habilidades lógico matemáticas
- 2.4. Lógica matemática e inferencia lógica
- 2.5. Teoría de conjuntos y diagrama de Venn
- 2.6. Pensamiento probabilístico. Teoría de Ajzen y Fishbein
- 2.7. Resolución de problemas de la vida cotidiana (social o escolar)

### UNIDAD III. Desarrollo del pensamiento lógico matemático y su aplicación en la vida cotidiana

**Competencia:**

Argumentar propuestas de resolución a problemas sociales y escolares, utilizando habilidades lógico matemáticas, para desarrollar una formación ciudadana reflexiva, analítica y autónoma, con una actitud colaborativa, proactiva y creativa.

**Contenido:****Duración:** 12 horas

- 3.1. El pensamiento lógico matemático y su importancia en la formación de la ciudadanía y en el desarrollo de la autonomía
- 3.2. La lógica matemática desde un enfoque sociocultural y su impacto en los procesos formativos
- 3.3. La relación del pensamiento lógico matemático con el pensamiento crítico y los enfoques activos dentro del proceso enseñanza-aprendizaje
- 3.4. Aplicación del pensamiento lógico matemático en la resolución de situaciones y problemas asociados a la vida cotidiana (social y escolar)



## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
<b>UNIDAD I</b>				
1	La relación lógica-semántica en la solución de problemas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende indicaciones generales.</li> <li>2. Lee y analiza los tres problemas que se presentan. Elige y aplica según sea el caso:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Elementos básicos del pensamiento y del lenguaje a través de un cuadro de oposición.</li> <li>b) Elementos propios que definen la lógica proposicional y la lógica de predicados.</li> <li>c) Operaciones conceptuadoras.</li> </ol> </li> <li>3. Explica y justifica el resultado obtenido en cada uno.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recursos bibliográficos y apuntes de clase</li> <li>• Computadora</li> <li>• Internet</li> </ul>	10 horas
<b>UNIDAD II</b>				
2	Habilidades lógico-matemáticas en la solución de problemas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende indicaciones generales.</li> <li>2. Lee y analiza el problema.</li> <li>3. Elige y aplica elementos de la lógica matemática para su solución.</li> <li>4. Explica y justifica el resultado obtenido.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recursos bibliográficos y apuntes de clase</li> <li>• Computadora</li> <li>• Internet</li> </ul>	10 horas
<b>UNIDAD III</b>				
3	Aplicación de habilidades lógico matemáticas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende las orientaciones del profesor para elaborar la práctica.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recursos bibliográficos y apuntes de clase</li> <li>• Computadora</li> </ul>	12 horas

		<p>2. Identifica diversas problemáticas susceptibles a aplicar las habilidades del pensamiento lógico matemático.</p> <p>3. Selecciona la problemática escolar o social.</p> <p>4. Diseña una propuesta de solución a la problemática donde se expliquen los procesos lógico matemáticos desarrollados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Internet</li> </ul>	
--	--	---	--	--

## VII. MÉTODO DE TRABAJO

**Encuadre:** El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

### **Estrategia de enseñanza (docente):**

- Explicación de conceptos, elementos, principios y operaciones
- Presentación de ejemplos prácticos
- Generación de espacios de aprendizaje que fomenten el diálogo y la reflexión
- Diseña actividades prácticas relacionadas con las temáticas
- Dirige, supervisa y retroalimenta las prácticas de taller
- Propicia la participación activa de los estudiantes
- Revisa y evalúa reportes de prácticas y actividades
- Aplica evaluaciones y retroalimenta el proceso de aprendizaje

### **Estrategia de aprendizaje (alumno):**

- Investiga y analiza información sobre diversos conceptos
- Argumenta y discute a través de diversos fundamentos
- Resuelve problemas y actividades prácticas proporcionadas por el docente
- Realiza las prácticas de taller
- Participa activamente en clase
- Elabora y entrega reportes de actividades prácticas
- Trabaja de forma individual y colaborativa.
- Elabora y entrega actividades y prácticas en tiempo y forma
- Realiza y presenta las actividades extraclase

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

### Criterios de acreditación

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

### Criterios de evaluación

- Actividades y tareas .....	40%
- Evaluación escrita unidad 1 .....	10%
- Evaluación escrita unidad 2 .....	15%
- Portafolio de evidencias.....	05%
- Presentación del diseño de propuesta creativa a un problema escolar o social.....	30%
<b>Total .....</b>	<b>100%</b>

## IX. REFERENCIAS

Básicas	Complementarias
Alemán, A. (2015). <i>Lógica, matemáticas y realidad</i> . México: TECNOS.[clásica]	Gutiérrez, R. (2006). <i>Introducción a la Lógica</i> . México: ESFINGE [clásica]
Cantoral, R., Farfán, R., Cordero, F., Alanís, J., Rodríguez, R. y Garza, A. (2012). <i>Desarrollo del pensamiento matemático</i> . México: Trillas. [clásica]	Longoria, Cantú, Ruíz. (2006). <i>Pensamiento creativo</i> . Universidad Autónoma de Nuevo León, continental. [clásica]
De Sánchez, M. (2017). <i>Desarrollo de habilidades del pensamiento, razonamiento verbal y solución de problemas</i> . México:Trillas.	Polya, G. (2011). <i>Cómo plantear y resolver problemas</i> . México: Trillas.[clásica]
De Sánchez, M. (2010). <i>Desarrollo de habilidades del pensamiento, procesos básicos del pensamiento</i> . México: Trillas. [clásica]	Sánchez, MA (1995). <i>Desarrollo de habilidades de pensamiento: procesos básicos del pensamiento (2ª ed.)</i> México, D. F.: Trillas-Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM).[clásica]
Devlin, K. (2012). <i>Introduction to Mathematical Thinking</i> . Recuperado de <a href="http://www.mat.ufrgs.br/~portosil/curso-Devlin.pdf">http://www.mat.ufrgs.br/~portosil/curso-Devlin.pdf</a> [clásica]	Smullyan, R.(2014). <i>A beginner's guide to mathematical logic</i> . Dover Publications. Estados Unidos: Dover Publications. [clásica]
Gloria M., Acosta T., Rivera A., Acosta, M. (2009). <i>Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático</i> . Colección didáctica programa de áreas básicas. Recuperado de <a href="https://www.sanmateo.edu.co/documentos/publicacion-desarrollo-pensamiento-logico.pdf">https://www.sanmateo.edu.co/documentos/publicacion-desarrollo-pensamiento-logico.pdf</a> [clásica]	Wesley, S. (2009). <i>Lógica</i> . México: COLOFON. [clásica]
Iglesias, S. (1972). <i>Jean Piaget: Epistemología matemática y psicología</i> . México, Universidad Autónoma de Nuevo León. [clásica]	
Irving, C. (2011). <i>Introducción a la Lógica</i> . México: LIMUSA [clásica]	
Medina, M. I. (2018). <i>Estrategias metodológicas para el</i>	

desarrollo del pensamiento lógico-matemático. ISSN-  
e 2224-2643, Vol. 9, N°. 1 (Enero-Marzo),  
2018, págs. 125-132. Recuperado de  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6595073>

Peralta, N. (2019). *Razonamiento Lógico Matemático para la  
toma de decisiones*. México: UNAM.

Velleman, D. (2019). *How to Prove It A Structured Approach*.  
United Kingdom: Cambridge University.

## X. PERFIL DEL DOCENTE

El docente que imparta la unidad de aprendizaje Pensamiento Lógico Matemático debe contar con título de Docencia de la Matemática, Educación Matemática, Filosofía, Pedagogía con énfasis en matemática o disciplinas afines; preferentemente con estudios de posgrado y con años de experiencia en la enseñanza de la matemática. Además deberá promover el trabajo colaborativo y el pensamiento crítico en los alumnos.

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

## COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

### PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

#### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Mexicali y Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Tijuana.
- 2. Programa Educativo:** Licenciatura en Docencia de las Ciencias, Licenciado en Docencia de la Lengua y Literatura, Licenciado en Docencia de la Matemática y Licenciatura en Psicopedagogía
- 3. Plan de Estudios:** 2022-2
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Desarrollo de Habilidades Digitales
- 5. Clave:** 41189
- 6. HC:** 01 **HT:** 03 **HL:** 00 **HPC:** 00 **HCL:** 00 **HE:** 01 **CR:** 05
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Básica
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Obligatoria
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguno



#### Equipo de diseño de PUA

Karla Karina Ruiz Mendoza  
Patricia Mariela Domínguez Osuna  
José Eduardo Perezchica Vega  
Fernando Félix Solís Cortés

#### Vo.Bo. de subdirectores de las Unidades Académicas

Gricelda Mendivil Rosas  
Carolina Jaramillo Zurita

**Fecha:** 05 de marzo de 2021

## **II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

En esta unidad de aprendizaje se aborda el estudio de los recursos y herramientas digitales, que permite desarrollar habilidades en los estudiantes para utilizarlas en trabajos académicos durante su trayecto universitario y en su campo profesional. Esta asignatura de carácter obligatorio de la etapa básica y corresponde al tronco común de Pedagogía.

## **III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Aplicar los recursos y herramientas digitales a procesos educativos, de acuerdo a sus características y funcionalidad, para coadyuvar al desarrollo de los procesos de aprendizaje, la organización y generación de información, con responsabilidad, compromiso y trabajo colaborativo.

## **IV. EVIDENCIA(S) DE APRENDIZAJE**

Elaborar un portafolio de evidencias dentro de la nube o en un blog, donde se consideren y presenten las prácticas con las aplicaciones realizadas en cada una de las unidades, como infografías, presentaciones, videos, imágenes y audios.



**V. DESARROLLO POR UNIDADES**  
**UNIDAD I. Introducción al desarrollo de habilidades digitales**

**Competencia:**

Explorar plataformas educativas a partir de la contextualización del desarrollo de habilidades para comprender su importancia en la sociedad del conocimiento y sus usos en procesos formativos, con perseverancia y compromiso.

**Contenido:**

**Duración:** 2 horas

- 1.1. Introducción a las plataformas educativas (Blackboard, Google Classroom y/u otras).
- 1.2. Contextualización del desarrollo de habilidades digitales.
  - 1.2.1. Sociedad del conocimiento.
  - 1.2.2. Sociedad de la información.
  - 1.2.3. Competencias digitales y desarrollo profesional.

## UNIDAD II. Herramientas digitales para el desarrollo de actividades académicas

### Competencia:

Aplicar herramientas digitales a partir de las características, usos y alcances de las aplicaciones para el desarrollo de actividades académicas, con creatividad y responsabilidad.

### Contenido:

**Duración:** 4 horas

- 2.1. Uso del correo electrónico y plantillas o banners de presentación.
- 2.2. Editores de texto
  - 2.1.2. Aplicaciones y programas para editar y crear textos.
  - 2.1.3. Aplicaciones y programas para editar y crear PDF.
  - 2.1.4. Edición de documentos académicos: comprender cómo editar notas a pie, insertar imágenes, índices, etc.)
- 2.3. Herramientas de presentaciones
  - 2.3.1. Características de presentaciones e infografías académicas y de divulgación.
  - 2.3.2. Aplicaciones y programas para crear presentaciones (PowerPoint, Google Slides, Genially, Powtoon, y otros).
  - 2.3.3. Templates de diseño para presentaciones.
  - 2.3.4. Aplicaciones para diseñar infografías (Infogram, Canva, y otros).
- 2.4. Esquemas, mapas mentales y diagramas
  - 2.4.1. Características de esquemas, mapas mentales y diagramas
  - 2.4.2. Aplicaciones y programas para crear esquemas, mapas mentales y diagramas (Mindsmeister, Diagrams.net, Lucidchart, Google Dibujos, Google Jamboard, y otros).
- 2.5. Hojas de cálculo
  - 2.5.1 Aplicaciones y softwares para editar datos.
  - 2.5.2 Funciones básicas de las hojas de cálculo.
  - 2.5.3 Generación y uso de tablas y gráficas.
  - 2.5.4 Uso de tablas y gráficas en documentos de texto y presentación.

### UNIDAD III. Introducción a las bases de datos, búsqueda para la investigación, y almacenamiento

**Competencia:**

Analizar las bases de datos a partir de la búsqueda, gestión de la información y su almacenamiento, para comprender su uso en procesos formativos, con curiosidad y pensamiento crítico.

**Contenido:****Duración:** 3 horas

- 3.1. Introducción a las bases de datos
  - 3.1.1. Qué es una base de datos.
  - 3.1.2. Organización de bases de datos.
  - 3.1.3. Bases de datos de acceso libre.
- 3.2. Herramientas de búsqueda para la investigación (Redalyc, Google Academics, Research Gate, bases de datos de acceso cerrado, buscador institucional y otros).
- 3.3. Herramientas de gestión de información o marcadores sociales (Diigo, Scoop.it, Zotero, Mendeley y otros).
- 3.4. Herramientas de almacenamiento y algunos términos básicos (Drive, Dropbox, Onedrive, Mediafire, WeTransfer y otros).
- 3.5. Evaluación de las fuentes de información.

## UNIDAD IV. Herramientas para la comunicación y trabajo colaborativo

### **Competencia:**

Aplicar herramientas de comunicación y trabajo colaborativo a partir de sus características, usos y alcances para el desarrollo de actividades académicas, con curiosidad y colaboración.

### **Contenido:**

**Duración:** 3 horas

#### 4.1. Herramientas de comunicación.

4.1.1. Características de las herramientas de comunicación.

4.1.2. Ventajas y desventajas de las herramientas de comunicación

4.1.3. Redes sociales profesionales (LinkedIn, Facebook, Academia.edu, otros).

#### 4.2. Aplicaciones para videoconferencias y grabación de pantalla.

4.2.1. Aplicaciones de videoconferencia (Zoom, Meet, Jitsi, Skype, y otros).

4.2.2. Aplicaciones de grabación de pantalla (Loom, Knovio, Screencast-O-Matic, y otros).

#### 4.3. Herramientas para organizar proyectos.

4.3.1. Aplicaciones para la organización de proyectos (Trello, Calendar, y otros).

4.3.2. Aplicaciones para la elaboración de encuestas en línea (Google formularios, Survey Monkey, y otros).

## UNIDAD V. Introducción a la edición de imágenes, audio, video y páginas web

### Competencia:

Aplicar herramientas digitales asociadas a la edición de imágenes, audio, video y páginas web con el fin de apoyar actividades académicas, con creatividad y compromiso.

### Contenido:

**Duración:** 4 horas

#### 5.1. Edición de imágenes.

5.1.1. Uso de editores de presentaciones para editar imágenes.

5.1.2. Uso de aplicaciones libres.

5.1.3. Paint, GIMP y otras herramientas.

#### 5.2. Creación y edición de audios.

5.2.1. Definición y funciones de editores de audio

5.2.2. Editores de audio (Audacity, Ocenaudio y otros).

#### 5.3. Creación y edición de videos.

5.3.1. Uso de aplicaciones libres.

5.3.2. Uso de aplicaciones de prueba.

#### 5.4. Páginas web básicas para la creación de espacios colaborativos y de comunicación.

5.4.1. Definición y funciones de web y blog.

5.4.2. Herramientas para crear espacios web (Blog, Google Sites, y otros).

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
<b>UNIDAD I</b>				
1	Plataformas educativas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Explorar plataformas educativas como Blackboard y Google Classroom</li> <li>2. Consultar información</li> <li>3. Responder encuestas</li> <li>4. Publicar archivos</li> <li>5. Participar en un foro</li> <li>6. Documentar la práctica</li> <li>7. Entregar a práctica al profesor para retroalimentación</li> </ol>	Computadora Internet	2 horas
<b>UNIDAD II</b>				
2	Plantillas o banners de presentación	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Explorar aplicaciones para banner.</li> <li>2. Diseñar un banner</li> <li>3. Aplicar el banner al correo electrónico</li> <li>4. Documentar la práctica</li> <li>5. Entregar a práctica al profesor para retroalimentación</li> </ol>	Computadora Internet	2 horas
3	Edición de documentos académicos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Editar un documento entregado por el profesor.</li> <li>2. Seleccionar la aplicación de editor de texto.</li> <li>3. Editar el documento con base en las características del APA:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Tablas</li> <li>b. Imágenes</li> <li>c. Niveles de títulos</li> <li>d. Tipografía</li> <li>e. Márgenes</li> <li>f. Notas al pie de página</li> <li>g. Citas y referencias</li> </ol> </li> </ol>	Computadora Internet	4 horas

		<ul style="list-style-type: none"> <li>h. Índice</li> <li>i. Otros</li> </ul> <p>4. Exportar el archivo a PDF y enviarlo al profesor para retroalimentación.</p>		
4	Diseño presentaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Editar una presentación entregado por el profesor.</li> <li>2. Seleccionar la aplicación de editor de presentaciones.</li> <li>3. Editar la presentación con base en las características del APA: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Tablas</li> <li>b. Imágenes</li> <li>c. Gráficas</li> <li>d. Tipografía</li> <li>e. Animaciones</li> <li>f. Transiciones</li> <li>g. Plantillas y diseños</li> <li>h. Otros</li> </ul> </li> <li>4. Documentar la práctica</li> <li>5. Entregar a práctica al profesor para retroalimentación</li> </ul>	Computadora Internet	4 horas
5	Esquemas, mapas mentales y diagramas	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccionar la aplicaciones y programas para crear esquemas, mapas mentales o diagramas.</li> <li>2. Elaborar un esquema, mapa mental o diagrama a partir de un texto libre.</li> <li>3. Compartir el producto con el grupo.</li> <li>4. Documentar la práctica.</li> <li>5. Entregar a práctica al profesor para retroalimentación.</li> </ul>	Computadora Internet	2 horas
6	Hojas de cálculo	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccionar una aplicación o software para editar datos.</li> </ul>	Base de datos	4 horas

		<ol style="list-style-type: none"> <li>2. A partir de una base de datos, aplicar: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Funciones básicas</li> <li>b. Tablas y gráficas y otras características indicadas por el profesor.</li> </ol> </li> <li>3. Comparar resultados con otros compañeros.</li> <li>4. Documentar la práctica.</li> <li>5. Entregar a práctica al profesor para retroalimentación.</li> </ol>		
<b>UNIDAD III</b>				
7	Búsqueda, gestión y almacenamiento de información académica	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elegir un tema de interés académico y realizar los siguientes pasos alternados y simultáneos:</li> <li>2. Realizar la búsqueda de al menos 20 artículos de acuerdo al tema en repositorios académicos y bases de datos.</li> <li>3. Elegir una herramienta de almacenamiento para cargar los artículos en texto completo.</li> <li>4. Elegir una herramienta de marcador social para organizar la información de los artículos.</li> <li>5. Documentar la práctica.</li> <li>6. Entregar a práctica al profesor para retroalimentación.</li> </ol>	Computadora Internet	4 horas
<b>UNIDAD IV</b>				
8	Videoconferencia	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Integrarse en equipo</li> <li>2. Seleccionar una aplicación y de videoconferencia</li> <li>3. Realizar una videollamada o videoconferencia con el equipo,</li> </ol>	(Zoom, Meet, Jitsi, Skype, y otros).	2 horas



		<p>compartiendo y comentando artículos de la práctica 7.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Hacer uso de la herramienta de la aplicación (compartir pantalla, archivos, grabar, chat, otros)</li> <li>Documentar la práctica con grabación o capturas de pantalla</li> <li>Entregar a práctica al profesor para retroalimentación.</li> </ol>		
9	Grabación de pantalla	<ol style="list-style-type: none"> <li>Seleccionar una aplicación de grabación de pantalla.</li> <li>Seleccionar una presentación.</li> <li>Grabar una videopresentación que incluya la narración de la presentación y la miniatura de su cámara de video.</li> <li>Publicar la práctica.</li> <li>Entregar el enlace al video al profesor para retroalimentación.</li> </ol>	(Loom, Knovio, Screencast-O-Matic, y otros).	2 horas
10	Organización de proyectos	<ol style="list-style-type: none"> <li>Integrarse en equipos.</li> <li>Seleccionar la aplicación para la organización de proyectos.</li> <li>Organizar un proyecto a través de las herramientas de la aplicación.</li> <li>Documentar la práctica con capturas de pantalla</li> <li>Entregar a práctica al profesor para retroalimentación.</li> </ol>	(Trello, Calendar, y otros).	2 horas
11	Elaboración de encuestas en línea	<ol style="list-style-type: none"> <li>Integrarse en equipos.</li> <li>Seleccionar la aplicación para la elaboración de encuestas en línea.</li> </ol>	(Google formularios, Survey Monkey, y otros).	4 horas

		<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Diseñar una encuesta</li> <li>4. Aplicar las encuestas los compañeros del grupo o externos.</li> <li>5. Entregar enlace de los resultados de la encuesta al profesor para retroalimentación.</li> </ol>		
<b>UNIDAD V</b>				
12	Edición de imágenes	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccionar una aplicación para la edición de imágenes.</li> <li>2. Editar 5 imágenes a partir de los recursos de la aplicación.</li> <li>3. Documentar la práctica.</li> <li>4. Entregar a práctica al profesor para retroalimentación.</li> </ol>		4 horas
13	Creación y edición de audios	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccionar una aplicación para la creación y edición de audios.</li> <li>2. Editar 5 audios a partir de los recursos de la aplicación.</li> <li>3. Documentar la práctica.</li> <li>4. Entregar a práctica al profesor para retroalimentación.</li> </ol>	(Audacity, Ocenaudio y otros).	4 horas
14	Creación y edición de videos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccionar una aplicación para la Creación y edición de videos</li> <li>2. Editar el video de la práctica 9 a partir de los recursos de la aplicación.</li> <li>3. Documentar la práctica.</li> <li>4. Entregar a práctica al profesor para retroalimentación.</li> </ol>	(Blog, Google Sites, y otros).	4 horas
15	Páginas web básicas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccionar una aplicación para crear una página web (blog)</li> <li>2. Editar la página web integrando los productos derivados de las prácticas anteriores</li> <li>3. Publicar la página.</li> </ol>		4 horas

		4. Entregar el vínculo de la página al profesor para retroalimentación.		
--	--	---	--	--

## VII. MÉTODO DE TRABAJO

**Encuadre:** El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

### **Estrategia de enseñanza (docente):**

- Técnica expositiva
- Discusión guiada
- Instrucción guiada
- Aula invertida
- Solución de problemas
- Aprendizaje Basado en Proyectos

### **Estrategia de aprendizaje (alumno):**

- Organizadores gráficos
- Investigación documental
- Trabajo colaborativo
- Técnica expositiva
- Proyectos
- Uso de TIC
- Casos prácticos

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

### **Criterios de acreditación**

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

### **Criterios de evaluación**

- Prácticas con las aplicaciones y/o programas señaladas.....	40%
- Evaluaciones parciales.....	20%
- Exposiciones y participación .....	15%
- Portafolio de evidencias .....	25%
<b>Total .....</b>	<b>100%</b>

## IX. REFERENCIAS

Básicas	Complementarias
<p>Bellotti, F., Kapralos, B., Lee, K., Moreno-Ger, P. &amp; Berta, R. (2013). Assessment in and of Serious Games: An Overview. <i>Advances in Human-Computer Interaction</i>, 2013, 1-12. Recuperado de <a href="http://dx.doi.org/10.1155/2013/136864">http://dx.doi.org/10.1155/2013/136864</a></p> <p>Cabero, J., Romero, R., Barroso., J. &amp; Palacios, A. (2020). Marcos de competencias digitales docentes y su adecuación al profesorado universitario y no universitario. <i>Revista Caribeña de Investigación Educativa (RECIE)</i>, 4(2), 137-158. <a href="https://doi.org/10.32541/recie.2020.v4i2.pp137-158">https://doi.org/10.32541/recie.2020.v4i2.pp137-158</a></p> <p>Cátedra UNESCO de Educación a Distancia. (2021). <i>Página web UNESCO</i>. Recuperado de <a href="http://www.uned.es/catedraunesco-ead/">http://www.uned.es/catedraunesco-ead/</a></p> <p>Educause. (2019). <i>Horizon report preview</i>. Recuperado de <a href="https://library.educause.edu/-/media/files/library/2019/2/2019horizonreportprevie">https://library.educause.edu/-/media/files/library/2019/2/2019horizonreportprevie</a></p> <p>Educause Review. (2021). <i>Página web Educause</i>. Recuperado de <a href="http://www.educause.edu/apps/er/index.asp">http://www.educause.edu/apps/er/index.asp</a></p> <p>Fuerte, K. ( 7 de mayo, 2019). <i>El Informe Horizon mira hacia atrás por primera vez</i>, en Observatorio de Innovación Educativa – Tecnológico de Monterrey. Recuperado de <a href="https://observatorio.tec.mx/edu-news/informe-horizon-2019-mira-hacia-atras-por-primera-vez">https://observatorio.tec.mx/edu-news/informe-horizon-2019-mira-hacia-atras-por-primera-vez</a></p> <p>Hart, J. (2020). <i>Analysis of Top 200 tools for learning 2020</i>. Recuperado de: <a href="https://www.toptools4learning.com/analysis-2020/">https://www.toptools4learning.com/analysis-2020/</a></p> <p>INTEF. (2017). <i>Marco Común de Competencia Digital Docente</i>. Recuperado de <a href="https://aprende.intef.es/sites/default/files/2018-05/2017_1020_Marco-Com%C3%BAn-de-Competencia-Digital-Docente.pdf">https://aprende.intef.es/sites/default/files/2018-05/2017_1020_Marco-Com%C3%BAn-de-Competencia-Digital-Docente.pdf</a></p> <p>INTEF. (2017). <i>Resumen del informe Horizon edición en educación primaria y secundaria</i>. Recuperado de</p>	<p>Edmodo. (2021). <i>Página web Edmodo</i>. Recuperado de <a href="http://www.edmodo.com/">http://www.edmodo.com/</a></p> <p>EduTEKA. (s.f.) <i>Lista de criterios para evaluar fuentes de información provenientes de internet modelo Gavilán</i>. Recuperado de <a href="http://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/CMLListaCriteriosEvaluarFuentes.pdf">http://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/CMLListaCriteriosEvaluarFuentes.pdf</a></p> <p>Google Academics. (2021). <i>Página web Google Academics</i>. Recuperado de <a href="https://scholar.google.es/">https://scholar.google.es/</a></p> <p>Herramientas del paquete Google Suite. (2021). <i>Páginas web del paquete Google Suite</i>. Recuperado de <a href="https://edu.google.com/">https://edu.google.com/</a></p> <p>Jstor. (2021). <i>Página web Jstor</i>. Recuperado de <a href="https://www.jstor.org/">https://www.jstor.org/</a></p> <p>Redalyc. (2021). <i>Página web Redalyc</i>. Recuperado de <a href="https://www.redalyc.org/">https://www.redalyc.org/</a></p>

[https://intef.es/wp-content/uploads/2017/12/2017\\_1105\\_Horizon2017\\_Prim\\_Secund\\_INTEF.pdf](https://intef.es/wp-content/uploads/2017/12/2017_1105_Horizon2017_Prim_Secund_INTEF.pdf)

INTEF. (2018). *Resumen del informe Horizon Edición en educación superior*. Recuperado de [https://intef.es/wp-content/uploads/2017/07/2017\\_0615\\_Resumen\\_Horizon\\_Universidad\\_2017\\_INTEF.pdf](https://intef.es/wp-content/uploads/2017/07/2017_0615_Resumen_Horizon_Universidad_2017_INTEF.pdf)

Journal of Technology Education. (2021). *Página web Journal of Technology Education*. Recuperado de <http://scholar.lib.vt.edu/ejournals/JTE/>

Observatorio del Campus Virtual. (2020). *Página web Observatorio*. Recuperado de <http://www.observatorio.org.mx>

Ruiz-Velasco, E. (2012). *Tecnologías de la información y la comunicación para la innovación educativa*. México: CONACYT-UNAM-Díaz de Santos.

UABC-CEAD. (2020). *Repositorio de herramientas digitales de libre acceso*. Recuperado de <https://uabccead.wixsite.com/recursostic>

UNAM. (2018). *Catálogo de apps para la enseñanza y el aprendizaje*. Recuperado de: <https://educatic.unam.mx/publicaciones/catalogo-app-para-la-ensenanza-y-el-aprendizaje.pdf>

## X. PERFIL DEL DOCENTE

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Desarrollo de Habilidades Digitales debe contar con título de ingeniero en informática o a fin, o bien, especialista en temas de educación y tecnología, con competencias digitales en tecnología educativa; preferentemente con estudios de posgrado y dos años de experiencia docente. Ser creativo, innovador y que fomente el trabajo en equipo.

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

## COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

### PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

#### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Mexicali y Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Tijuana.
- 2. Programa Educativo:** Licenciatura en Docencia de las Ciencias, Licenciatura en Docencia de la Lengua y Literatura, Licenciatura en Docencia de la Matemática y Licenciatura en Psicopedagogía
- 3. Plan de Estudios:** 2022-2
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Educación, Valores y Responsabilidad Social
- 5. Clave:** 41190
- 6. HC:** 03 **HT:** 02 **HL:** 00 **HPC:** 00 **HCL:** 00 **HE:** 03 **CR:** 08
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Básica
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Obligatoria
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguno



#### Equipo de diseño de PUA

Dennise Islas Cervantes  
Julio Ernesto Guerrero Mondaca  
Francisco Javier Arriaga Reynaga  
María Amparo Oliveros Ruiz

#### Vo.Bo. de subdirectores de las Unidades Académicas

Gricelda Mendivil Rosas  
Carolina Jaramillo Zurita

**Fecha:** 06 de noviembre de 2021

## **II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

La unidad de aprendizaje Educación, Valores, y Responsabilidad Social dota al estudiante con conocimientos y valores sustentados en las premisas teórico-prácticas de la responsabilidad social para la toma de decisiones éticas y sustentables en la convivencia y el cuidado del medio ambiente.

Esta asignatura se imparte en la etapa básica con carácter obligatorio y pertenece al Tronco Común de las DES de Pedagogía.

## **III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Diseñar un proyecto de vida, a través del análisis, discusión, reflexión y compromiso ante la formación valoral, para ser un promotor de cambio con un actuar positivo en la convivencia social y el desarrollo sustentable del entorno, mediante una actitud crítica, responsable y de compromiso.

## **IV. EVIDENCIA(S) DE APRENDIZAJE**

Elaboración individual de un proyecto integral de vida en valores; estructurado en las dimensiones: personal, profesional y social, evaluando la sustentabilidad de las metas planteadas en términos de su impacto ambiental. El proyecto de vida responderá a los criterios de un trabajo formal debidamente fundamentado y estructurado como un plan de acción viable y contextualizado.



**V. DESARROLLO POR UNIDADES**  
**UNIDAD I. Valores y educación**

**Competencia:**

Analizar los valores, mediante la revisión de su definición, función, tipo y clasificación, para comprender las influencias en la formación valoral desde diversos ámbitos, con una actitud reflexiva, tolerante y de respeto.

**Contenido:**

**Duración:** 12 horas

- 1.1 Definición y función de los valores
  - 1.1.1 Definición de Valor, Virtud, Actitud, Voluntad, Aptitud, Mora.
- 1.2 Clasificación y tipo de valores
- 1.3 Agentes formadores de Valores: familia, escuela, sociedad.
- 1.4 La enseñanza de los valores universales en la educación
  - 1.4.1 Diálogo
  - 1.4.2 Tolerancia
  - 1.4.3 Libertad
  - 1.4.4 Solidaridad
  - 1.4.5 Justicia
  - 1.4.6 La paz
- 1.5 Principios bioéticos en la vida diaria.
  - 1.5.1 Respeto a la autonomía
  - 1.5.2 No maleficencia
  - 1.5.3 Beneficencia
  - 1.5.4 Justicia

## UNIDAD II. Educación ambiental y desarrollo sustentable.

### **Competencia:**

Elaborar propuestas comunitarias, para incidir en la solución de problemáticas ecológicas y de sustentabilidad relacionadas con las actividades humanas y en el ámbito educativo, mediante la aplicación de las metodologías de la investigación ecológica, mostrando empatía, responsabilidad y compromiso.

### **Contenido:**

**Duración:** 12 horas

- 2.1 Definición de la problemática medioambiental y de la sustentabilidad a nivel planetario.
  - 2.1.1 Caracterización de las problemáticas ambientales y de sustentabilidad.
  - 2.1.2 La educación ambiental para la construcción de la resiliencia mundial, regional, local y familiar.
  - 2.1.3 La actitud y los valores humanos como activos para la solución de problemas sociales.
  - 2.1.4 Políticas ambientales y sustentables desde los organismos internacionales y nacionales.
- 2.2 Los valores humanos y sociales con relación al entorno inmediato y mediato.
  - 2.2.1 La educación ambiental en las escuelas mexicanas.
  - 2.2.2 Los efectos de los no-valores en el entorno ambiental y en salud humana y social.
  - 2.2.3 Condicionantes medioambientales en la interrelación social.
  - 2.2.4 Impacto de la sustentabilidad en lo social y económico al nivel micro y macrosocial.
- 2.3. Dimensionalización de la problemática medioambiental y sustentable.
  - 2.3.1 Efectos de las actividades humanas y el estilo de vida en la huella ecológica.
  - 2.3.2 Estrategias de intervención desde la escuela y la familia.
  - 2.3.3 Docentes como agentes de cambio en pro del medioambiente y la sustentabilidad.

### UNIDAD III. La responsabilidad social

**Competencia:**

Explicar el compromiso de los individuos y las instituciones con la comunidad, para responder a las necesidades de transformación de los ámbitos socioeducativo, político y cultural, mediante la aplicación de conocimientos de la responsabilidad social y del marco normativo que la rige en contextos reales, mostrando actitud crítica, solidaria y responsable.

**Contenido:****Duración:** 12 horas

- 3.1 Antecedentes históricos y conceptuales de la responsabilidad social.
- 3.2 Tipos de responsabilidad social.
  - 3.2.1 De la Responsabilidad Social Corporativa o Empresarial
  - 3.2.2 Responsabilidad social gubernamental
  - 3.2.3 Responsabilidad social ambiental
  - 3.2.4 Responsabilidad Social Universitaria.
  - 3.2.5 Responsabilidad social individual
- 3.4 Experiencias institucionales de corte nacional o internacional que promueven la responsabilidad social.
- 3.5 Marco Normativo
  - 3.5.1. Objetivos de Desarrollo Sostenible.

## UNIDAD IV. Plan de vida y carrera

### **Competencia:**

Diseñar un plan de vida y carrera mediante la identificación de las fortalezas, debilidades y los objetivos personales basado en los principios de responsabilidad social, para orientar la toma de decisiones asertivas y sustentables a lo largo de la vida, de manera autocrítica, proactiva e innovadora.

### **Contenido:**

**Duración:** 12 horas

4.1 Autobiografía

4.2 Antecedentes personales (trayectoria, FODA)

4.3 Mi visión y misión en lo personal y mi rol en la sociedad como profesionista (cómo contribuyo a un territorio sostenible y responsable)

4.4 Mis propuestas de transformación hacia una sociedad justa, sostenible y responsable

4.4.1 Yo como persona

4.4.2 Yo como profesionista

4.4.3 Yo como ciudadano

4.4.4 Yo como agente de cambio

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
<b>UNIDAD II</b>				
1	Propuesta de intervención ambiental	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende las indicaciones del docente para realizar una propuesta ambiental.</li> <li>2. Se organiza en grupos de trabajo.</li> <li>3. Se selecciona un contestó ya sea familiar o comunitario.</li> <li>4. Realiza el análisis del contexto seleccionado.</li> <li>5. Identifica problemáticas o necesidades ambientales del contexto.</li> <li>6. Aplica la metodología de la investigación ecológica para elaborar la propuesta de solución.</li> <li>7. Presenta ante docente y grupo la propuesta de solución.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadora</li> <li>• Internet</li> <li>• Office</li> <li>• bibliografía</li> <li>• Cuaderno de notas</li> </ul>	14 horas
<b>UNIDAD IV</b>				
2	Autobiografía	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende las indicaciones del docente para realizar una autobiografía.</li> <li>2. Realiza un relato de tu propia vida.</li> <li>3. Selecciona los sucesos más importantes que han impactado tu vida.</li> <li>4. Integra a las personas importantes en tu vida. Describe tus aspiraciones y proyectos.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadora</li> <li>• Internet</li> <li>• Office</li> <li>• bibliografía</li> <li>• Cuaderno de notas</li> </ul>	4 horas

3	FODA	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende las indicaciones del docente para realizar un FODA.</li> <li>2. Identifica factores o situaciones internas y externas que deseas mejorar.</li> <li>3. Define la situación por resolver o mejorar.</li> <li>4. Identifica las fortalezas y oportunidades, así como las debilidades y amenazas.</li> <li>5. Crea una estrategia objetiva y viable para el logro de tus objetivos.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadora</li> <li>• Internet</li> <li>• Office</li> <li>• bibliografía</li> <li>• Cuaderno de notas</li> </ul>	4 horas
4	Misión y visión desde un enfoque personal y colectivo	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende las indicaciones del docente para elaborar una misión y visión.</li> <li>2. Identifica su propósito, sus valores, sus roles y metas.</li> <li>3. Elabora un párrafo donde combines los elementos arriba mencionados y engloba la esencia de los mismos.</li> <li>4. Resume el párrafo anterior que responda los siguientes cuestionamientos: ¿quién soy? y ¿hacia dónde voy?</li> <li>5. Redacta tu misión de vida.</li> <li>6. Redacta un párrafo sobre tu visión del mundo y lo que esperas lograr en el futuro, así como la forma en cómo esto impactará en tu persona, familia, trabajo y sociedad.</li> <li>7. Resume el párrafo anterior y elabora tu visión de vida.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadora</li> <li>• Internet</li> <li>• Office</li> <li>• bibliografía</li> <li>• Cuaderno de notas</li> </ul>	4 horas
5	Plan de vida	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende las indicaciones del docente para realizar un plan de vida.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadora</li> <li>• Internet</li> <li>• Office</li> </ul>	6 horas

		<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Enlista tus metas de vida y agrúpalas en secciones según pertenezcan al ámbito personal-familiar, ámbito profesional-laboral, y ámbito escolar-académico.</li> <li>3. Tomando de referencia lo que obtuviste en el análisis de tu FODA, establece los recursos necesarios para cumplir cada meta.</li> <li>4. Establece un tiempo viable que te llevará para cumplir cada meta, tomando en cuenta los recursos que necesitarás para su realización; plantea las metas a corto, mediano, y largo plazo.</li> <li>5. Evalúa el impacto social y ambiental de la cantidad de recursos que consumirás para realizar cada meta e Identifica aquellas metas no sustentables.</li> <li>6. Elimina o replantea aquellas metas que identificaste como no-sustentables.</li> <li>7. Enlista nuevamente tus metas estableciendo de manera cuantitativa los recursos y tiempos necesarios para su consecución.</li> <li>8. Coloca tu plan de vida en algún lugar visible que te permita ir monitoreando el grado de logro.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bibliografía</li> <li>• Cuaderno de notas</li> </ul>	
--	--	---	---	--

## VII. MÉTODO DE TRABAJO

**Encuadre:** El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

### **Estrategia de enseñanza (docente):**

- Presenta información sobre los conceptos básicos
- Presenta ejercicios prácticos relacionados con las temáticas
- Utiliza ilustraciones e infografías.
- Dirige, supervisa y retroalimenta las prácticas de taller
- Propicia la participación activa de los estudiantes
- Revisa y evalúa reportes de prácticas y actividades
- Aplica evaluaciones

### **Estrategia de aprendizaje (alumno):**

- Indaga y analiza información sobre conceptos básicos
- Resuelve ejercicios prácticos proporcionados por el profesor
- Realiza las prácticas de taller
- Participa activamente en clase
- Elabora y entrega reportes de prácticas
- Trabaja de manera individual y en equipo
- Elabora y entrega actividades y prácticas en tiempo y forma
- Realiza y presenta las actividades extraclase
- Realiza investigación documental
- Utiliza organizadores gráficos



## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

### **Criterios de acreditación**

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

### **Criterios de evaluación**

- Trabajos y tareas.....20%
- Propuesta de solución ambiental..... 30%
- Participación..... 10%
- Proyecto de vida..... 40%
- Total..... 100%**

## IX. REFERENCIAS

Básicas	Complementarias
<p>Ataur Belal, &amp; Stuart Cooper. (2018). <i>Sustainability Accounting : Education, Regulation, Reporting and Stakeholders: Vol. First edition</i>. Emerald Publishing Limited.</p> <p>Campbell, Elizabeth. (2003). <i>The ethical teacher</i>. E.U.A. Open University Press. [clásico]</p> <p>Cornette, C. (2010). <i>Cuaderno de ejercicios para descubrir tus talentos ocultos</i>. Ed. Terapias Verdes. [clásico]</p> <p>Craig, R. James, Vaughan, David, Brian, J. Skinner. (2013). <i>Recursos de la tierra y medio ambiente</i>. E.U.A. UNED/PEASSON. [clásico]</p> <p>Hoyos, G. (2019). <i>Educación y ética para ciudadanos</i>. Disponible en: <a href="https://repositorio.idep.edu.co/bitstream/handle/001/2043/III_Encuentro_de-Investigacion_p_32-43.pdf?sequence=1">https://repositorio.idep.edu.co/bitstream/handle/001/2043/III_Encuentro_de-Investigacion_p_32-43.pdf?sequence=1</a></p> <p>Ken Hickson. (2014). <i>Race For Sustainability: Energy, Economy, Environment And Ethics</i>. World Scientific.</p> <p>López García-Torres, R.; Saneleuterio, E. (2019). <i>El carácter fundamentante de los valores en la educación. Propuesta de un modelo axiológico de educación integral</i>. Disponible en <a href="http://roderic.uv.es/handle/10550/74623">http://roderic.uv.es/handle/10550/74623</a></p> <p>Ortega. P. y Mínguez. V. R. (2001). <i>Los valores en la educación</i>. España: Ariel Educación. [clásico]</p> <p>Pérez, C. (2016). <i>Educación en valores para la ciudadanía. Estrategias y técnicas de aprendizaje</i>. Desclee de brouwer.</p> <p>Pérez, M. (2018). <i>Motivaciones y valores en la educación</i>. Un desafío para México. Ariel.</p>	<p>Gómez M., y De Hoyos, A. (2015). <i>Pluralismo de valores: Inconmensurabilidad, globalización y derechos humanos</i>. Facultad de Filosofía y Letras • Dirección General de Asuntos del Personal Académico, UNAM. • Colección Athena</p> <p>Sokół, J. (2016). <i>Ethics, Life and Institutions : An Attempt at Practical Philosophy: Vol. First English edition</i>. Charles University in Prague, Karolinum Press.</p>

Portney E., Kent E. (2015). *Sustainability*. U.S.A. MIT Press.

#### **X. PERFIL DEL DOCENTE**

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Valores y Responsabilidad Social debe contar con título de Educación, Psicología, Pedagogía o disciplinas afines, con conocimientos en desarrollo humano, responsabilidad social, medio ambiente y sustentabilidad; preferentemente con estudios de posgrado, con dos años de experiencia docente y con experiencia en la participación en actividades prosociales y proambientales en la comunidad. Ser proactivo, crítico, innovador y que fomente el trabajo en equipo.

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

## COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

### PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

#### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Mexicali y Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Tijuana.
- 2. Programa Educativo:** Licenciatura en Docencia de la Matemática
- 3. Plan de Estudios:** 2023-2
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Aritmética
- 5. Clave:**
- 6. HC: 02 HT: 04 HL: 00 HPC: 00 HCL: 00 HE: 02 CR: 08**
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Disciplinaria
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Obligatoria
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguno

#### Equipo de diseño de PUA

Diana Marlene Valenzuela Cabanillas  
Leidy Hernández Mesa  
Ma. Teresa Vega Castillo

#### Vo.Bo. de subdirector(es) de Unidad(es) Académica(s)

Miriam Janeth Lugo Gómez  
Viviana Mejía Cañedo

**Fecha:** 12 de marzo de 2020

## II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Su propósito es proveer los elementos básicos de razonamiento numérico, que ayuden a los estudiantes a formar y desarrollar su pensamiento matemático. Lo que les servirá como plataforma de desarrollo cognitivo, para abordar de manera eficaz los contenidos de asignaturas de las etapas disciplinaria y terminal, como las Álgebras, los Cálculos, las Geometrías, la Trigonometría, la Probabilidad y Estadística, entre otras.

El presente curso de Aritmética es de carácter obligatorio y se ubica en la etapa disciplinaria dentro del área de conocimiento de Matemáticas.

## III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Analizar los fundamentos de la Aritmética mediante la comprensión e integración de los principios y razonamientos numéricos, para promover el desarrollo del pensamiento matemático y las habilidades cognitivas del cálculo mental, con actitud analítica, responsable, honesta y disposición al trabajo ordenado.

## IV. EVIDENCIA(S) DE APRENDIZAJE

Portafolio de Evidencias, firmado y sellado por el docente.

**V. DESARROLLO POR UNIDADES**  
**UNIDAD I. El sistema en los números reales**

**Competencia:**

Desarrollar el pensamiento numérico y las habilidades cognitivas de abstracción, por medio de las operaciones aritméticas y la construcción del sistema de los números reales con la integración de la teoría de conjuntos, para comprender y aplicar los principios y fundamentos de la Aritmética, con disposición al trabajo ordenado, analítico, honesto y reflexivo.

**Contenido:**

**Duración:** 10 horas

- 1.1 Número, concepto de Cantidad y habilidad para Contar.
- 1.2 El concepto de Unidad, la operación de Suma y la Teoría de Conjuntos.
- 1.3 Los Números Naturales (N) y el Infinito.
- 1.4 La operación de Resta o Sustracción.
- 1.5 Valor Absoluto.
- 1.6 Los Números Enteros (Z).
- 1.7 Multiplicación y división con números enteros.
- 1.8 Leyes de los Signos.
- 1.9 Jerarquía de Operaciones.
- 1.10 Divisibilidad.
- 1.11 Los Números Primos.
- 1.12 El Teorema fundamental de la Aritmética.
- 1.13 Máximo común divisor (M.C.D) y Mínimo común múltiplo (m.c.m).
- 1.14 Números Racionales (Q).
- 1.15 Los Números Irracionales (I) y los Trascendentes.
- 1.16 El conjunto de los Números Reales e introducción a los números complejos.
- 1.17 Axiomas (Propiedades) de los Números Reales.

## UNIDAD II. Operaciones aritméticas con fracciones

### Competencia:

Aplicar las operaciones aritméticas con fracciones y exponentes, mediante el uso de reglas y algoritmos para resolver problemas contextualizados, mostrando disposición al trabajo individual y en equipo, con orden, tolerancia, responsabilidad y honestidad.

### Contenido:

**Duración:** 10 horas

- 2.1 Representación geométrica de los números fraccionarios.
- 2.2 Fracción propia, impropia, mixta y unitaria
- 2.3 Fracciones equivalentes.
- 2.4 Operaciones aritméticas con fracciones.
- 2.5 Fracciones decimales, con decimal finito y decimal infinito periódico.
- 2.6 Porcentajes.
- 2.7 Exponentes, Notación Científica y Radicales.
- 2.8 Problemas de aplicación con fracciones, porcentajes y exponentes.

### UNIDAD III. Razones y proporciones

**Competencia:**

Examinar los conceptos y procedimientos de razones y proporciones, identificando los datos y analizando las relaciones entre las magnitudes presentes, para establecer razones y proporciones que permitan resolver problemas contextualizados, mostrando disposición al trabajo individual, con orden, responsabilidad y honestidad.

**Contenido:****Duración:** 6 horas

- 3.1 Razón aritmética y razón geométrica.
- 3.2 Razón Áurea.
- 3.3 Proporcionalidad directa, regla de tres simple y compuesta.
- 3.4 Proporcionalidad inversa, regla de tres simple y compuesta.
- 3.5 Problemas de aplicación.



## UNIDAD IV. Sistemas numéricos

### Competencia:

Desarrollar el pensamiento matemático a través de la comprensión de los conceptos, procedimientos y algoritmos que utilizan los sistemas numéricos posicionales, decimal, binario y hexadecimal, y no posicionales; para identificar la utilidad y representación de éstos, así como la resolución de las operaciones aritméticas dentro de los sistemas posicionales, con actitud analítica, responsable, honesta y disposición al trabajo ordenado individual y en equipo.

### Contenido:

**Duración:** 6 horas

- 4.1 Sistemas Numéricos Posicionales y no Posicionales.
- 4.2 Sistema Numérico Decimal.
  - 4.2.1 Lectura y escritura de los números decimales.
- 4.3 Sistema Numérico Binario (BIN).
  - 4.3.1 Conversión de los números binarios a decimal y viceversa.
  - 4.3.2 Operaciones aritméticas con números binarios.
- 4.4 Sistema Numérico Hexadecimal (HEX).
  - 4.4.1 Conversión de números binarios a hexadecimal y viceversa.
  - 4.4.2 Conversión de números hexadecimales a decimal y viceversa.
  - 4.4.3 Operaciones aritméticas con números hexadecimales.
- 4.5 Sistema de numeración Romano.

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
<b>UNIDAD I</b>				
1	Presentación del curso, encuadre y examen de diagnóstico.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se realiza la presentación de la asignatura.</li> <li>2. Se revisa ante el grupo los documentos PDF relativos al encuadre y reglas de convivencia.</li> <li>3. Se aplica el examen de diagnóstico.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pizarrón y pintarrones</li> <li>● Computadora Laptop</li> <li>● Cañón proyector</li> </ul>	2 horas
2	Los números naturales.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se realiza la presentación de la dinámica de grupo que permita trabajar de manera participativa y colaborativa en este tema.</li> <li>2. Revisan las lecturas previas.</li> <li>3. Participan en la estrategia de “preguntas intercaladas”, para ampliar y enriquecer la parte conceptual del tema.</li> <li>4. De manera colaborativa, se procede a resolver algunos de los ejercicios de la lista PDF proporcionada por el docente.</li> <li>5. Realizan reflexión individual.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lecturas previas en formato PDF, facilitadas por el docente</li> <li>● Lista de ejercicios en formato PDF, parte para resolver en sesión de taller y resto para trabajo en casa</li> </ul>	2 horas
3	Los números enteros y el valor absoluto.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se realiza la presentación de la dinámica de grupo que permita trabajar de manera participativa y colaborativa en este tema.</li> <li>2. Revisan las lecturas previas.</li> <li>3. De manera colaborativa, se procede a resolver algunos de los ejercicios de la lista PDF proporcionada por el docente.</li> <li>4. Realizan reflexión individual</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lecturas previas en formato PDF, facilitadas por el docente</li> <li>● Lista de ejercicios en formato PDF, parte para resolver en sesión de taller y resto para trabajo en casa</li> </ul>	2 horas

4	Divisibilidad, números primos y Teorema Fundamental de la Aritmética.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se realiza la presentación de la dinámica de grupo que permita trabajar de manera participativa y colaborativa en este tema.</li> <li>2. Revisan las lecturas previas.</li> <li>3. De manera colaborativa, se procede a resolver algunos de los ejercicios de la lista PDF proporcionada por el docente.</li> <li>4. Realizan reflexión individual</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lecturas previas en formato PDF, facilitadas por el docente</li> <li>● Lista de ejercicios en formato PDF, parte para resolver en sesión de taller y resto para trabajo en casa</li> </ul>	6 horas
5	Máximo común divisor y mínimo común múltiplo.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se realiza la presentación de la dinámica de grupo que permita trabajar de manera participativa y colaborativa en este tema.</li> <li>2. Revisan las lecturas previas.</li> <li>3. De manera colaborativa, se procede a resolver algunos de los ejercicios de la lista PDF proporcionada por el docente.</li> <li>4. Realizan reflexión individual</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lecturas previas en formato PDF, facilitadas por el docente</li> <li>● Lista de ejercicios en formato PDF, parte para resolver en sesión de taller y resto para trabajo en casa</li> </ul>	2 horas
6	Números racionales e irracionales.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se realiza la presentación de la dinámica de grupo que permita trabajar de manera participativa y colaborativa en este tema.</li> <li>2. Revisan las lecturas previas.</li> <li>3. De manera colaborativa, se procede a resolver algunos de los ejercicios de la lista PDF proporcionada por el docente.</li> <li>4. Realizan reflexión individual</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lecturas previas en formato PDF, facilitadas por el docente</li> <li>● Lista de ejercicios en formato PDF, parte para resolver en sesión de taller y resto para trabajo en casa</li> </ul>	2 horas

7	Los números complejos.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se realiza la presentación de la dinámica de grupo que permita trabajar de manera participativa y colaborativa en este tema.</li> <li>2. Revisan las lecturas previas.</li> <li>3. De manera colaborativa, se procede a resolver algunos de los ejercicios de la lista PDF proporcionada por el docente.</li> <li>4. Realizan reflexión individual</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lecturas previas en formato PDF, facilitadas por el docente</li> <li>● Lista de ejercicios en formato PDF, parte para resolver en sesión de taller y resto para trabajo en casa</li> </ul>	2 horas
8	Primer examen parcial escrito.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se brinda instrucciones para la elaboración del examen.</li> <li>2. Realizan el examen, teniendo un tiempo estimado de 2 horas.</li> <li>3. Resuelven el examen de manera presencial, con la participación de todo el grupo.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pizarrón y pintarrones</li> <li>● Computadora Laptop</li> <li>● Cañón proyector</li> </ul>	4 horas
<b>UNIDAD II</b>				
9	Operaciones aritméticas con fracciones.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se realiza la presentación de la dinámica de grupo que permita trabajar de manera participativa y colaborativa en este tema.</li> <li>2. Revisan las lecturas previas.</li> <li>3. De manera colaborativa, se procede a resolver algunos de los ejercicios de la lista PDF proporcionada por el docente.</li> <li>4. Realizan reflexión individual</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lecturas previas en formato PDF, facilitadas por el docente</li> <li>● Lista de ejercicios en formato PDF, parte para resolver en sesión de taller y resto para trabajo en casa</li> </ul>	6 horas

10	Porcentajes.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se realiza la presentación de la dinámica de grupo que permita trabajar de manera participativa y colaborativa en este tema.</li> <li>2. Revisan las lecturas previas.</li> <li>3. De manera colaborativa, se procede a resolver algunos de los ejercicios de la lista PDF proporcionada por el docente.</li> <li>4. Realizan reflexión individual</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lecturas previas en formato PDF, facilitadas por el docente</li> <li>● Lista de ejercicios en formato PDF, parte para resolver en sesión de taller y resto para trabajo en casa</li> </ul>	2 horas
11	Exponentes y radicales.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se realiza la presentación de la dinámica de grupo que permita trabajar de manera participativa y colaborativa en este tema.</li> <li>2. Revisan las lecturas previas.</li> <li>3. De manera colaborativa, se procede a resolver algunos de los ejercicios de la lista PDF proporcionada por el docente.</li> <li>4. Realizan reflexión individual</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lecturas previas en formato PDF, facilitadas por el docente</li> <li>● Lista de ejercicios en formato PDF, parte para resolver en sesión de taller y resto para trabajo en casa</li> </ul>	2 horas
12	Problemas de aplicación con fracciones, porcentajes y exponentes.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se realiza la presentación de la dinámica de grupo que permita trabajar de manera participativa y colaborativa en este tema.</li> <li>2. Revisan las lecturas previas.</li> <li>3. De manera colaborativa, se procede a resolver algunos de los ejercicios de la lista PDF proporcionada por el docente.</li> <li>4. Realizan reflexión individual</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lecturas previas en formato PDF, facilitadas por el docente</li> <li>● Lista de ejercicios en formato PDF, parte para resolver en sesión de taller y resto para trabajo en casa</li> </ul>	4 horas
13	Segundo examen parcial escrito.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se brinda instrucciones para la elaboración del examen.</li> <li>2. Realizan el examen, teniendo un tiempo estimado de 2 horas.</li> <li>3. Resuelven el examen de manera presencial, con la participación de todo el grupo.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pizarrón y pintarrones</li> <li>● Computadora Laptop</li> <li>● Cañón proyector</li> </ul>	4 horas

<b>UNIDAD III</b>				
14	Proporcionalidad directa: regla de tres simple y compuesta.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se realiza la presentación de la dinámica de grupo que permita trabajar de manera participativa y colaborativa en este tema.</li> <li>2. Revisan las lecturas previas.</li> <li>3. De manera colaborativa, se procede a resolver algunos de los ejercicios de la lista PDF proporcionada por el docente.</li> <li>4. Realizan reflexión individual</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lecturas previas en formato PDF, facilitadas por el docente</li> <li>• Lista de ejercicios en formato PDF, parte para resolver en sesión de taller y resto para trabajo en casa</li> </ul>	2 horas
15	Proporcionalidad inversa: Regla de tres simple y compuesta.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se realiza la presentación de la dinámica de grupo que permita trabajar de manera participativa y colaborativa en este tema.</li> <li>2. Revisan las lecturas previas.</li> <li>3. De manera colaborativa, se procede a resolver algunos de los ejercicios de la lista PDF proporcionada por el docente.</li> <li>4. Realizan reflexión individual</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lecturas previas en formato PDF, facilitadas por el docente</li> <li>• Lista de ejercicios en formato PDF, parte para resolver en sesión de taller y resto para trabajo en casa</li> </ul>	2 horas
16	Problemas de aplicación de regla de tres.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se realiza la presentación de la dinámica de grupo que permita trabajar de manera participativa y colaborativa en este tema.</li> <li>2. Revisan las lecturas previas.</li> <li>3. De manera colaborativa, se procede a resolver algunos de los ejercicios de la lista PDF proporcionada por el docente.</li> <li>4. Realizan reflexión individual</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lecturas previas en formato PDF, facilitadas por el docente</li> <li>• Lista de ejercicios en formato PDF, parte para resolver en sesión de taller y resto para trabajo en casa</li> </ul>	4 horas
<b>UNIDAD IV</b>		5.	•	

17	Sistemas numéricos decimal y binario: Conversiones de base.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se realiza la presentación de la dinámica de grupo que permita trabajar de manera participativa y colaborativa en este tema.</li> <li>2. Revisan las lecturas previas.</li> <li>3. De manera colaborativa, se procede a resolver algunos de los ejercicios de la lista PDF proporcionada por el docente.</li> <li>6. Realizan reflexión individual</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lecturas previas en formato PDF, facilitadas por el docente</li> <li>• Lista de ejercicios en formato PDF, parte para resolver en sesión de taller y resto para trabajo en casa</li> </ul>	2 horas
18	Operaciones aritméticas con números binarios.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se realiza la presentación de la dinámica de grupo que permita trabajar de manera participativa y colaborativa en este tema.</li> <li>2. Revisan las lecturas previas.</li> <li>3. De manera colaborativa, se procede a resolver algunos de los ejercicios de la lista PDF proporcionada por el docente.</li> <li>4. Realizan reflexión individual</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lecturas previas en formato PDF, facilitadas por el docente</li> <li>• Lista de ejercicios en formato PDF, parte para resolver en sesión de taller y resto para trabajo en casa</li> </ul>	2 horas
19	Tercer examen parcial escrito	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se brinda instrucciones para la elaboración del examen.</li> <li>2. Realizan el examen, teniendo un tiempo estimado de 2 horas.</li> <li>4. Resuelven el examen de manera presencial, con la participación de todo el grupo.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pizarrón y pintarrones</li> <li>• Computadora Laptop</li> <li>• Cañón proyector</li> </ul>	4 horas
20	Sistema numérico hexadecimal: Conversiones de base.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se realiza la presentación de la dinámica de grupo que permita trabajar de manera participativa y colaborativa en este tema.</li> <li>2. Revisan las lecturas previas.</li> <li>3. De manera colaborativa, se procede a resolver algunos de los ejercicios de la lista PDF proporcionada por el docente.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lecturas previas en formato PDF, facilitadas por el docente</li> <li>• Lista de ejercicios en formato PDF, parte para resolver en sesión de taller y resto para trabajo en casa</li> </ul>	2 horas

		3. Realizan reflexión individual		
21	Operaciones aritméticas con números hexadecimales.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se realiza la presentación de la dinámica de grupo que permita trabajar de manera participativa y colaborativa en este tema.</li> <li>2. Revisan las lecturas previas.</li> <li>3. De manera colaborativa, se procede a resolver algunos de los ejercicios de la lista PDF proporcionada por el docente.</li> <li>4. Realizan reflexión individual</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lecturas previas en formato PDF, facilitadas por el docente</li> <li>• Lista de ejercicios en formato PDF, parte para resolver en sesión de taller y resto para trabajar en casa</li> </ul>	2 horas
22	Sistemas numéricos no posicionales: Sistema numérico Maya.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se realiza la presentación de la dinámica de grupo que permita trabajar de manera participativa y colaborativa en este tema.</li> <li>2. Revisan las lecturas previas.</li> <li>3. De manera colaborativa, se procede a resolver algunos de los ejercicios de la lista PDF proporcionada por el docente.</li> <li>4. Realizan reflexión individual</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lecturas previas en formato PDF, facilitadas por el docente</li> <li>• Lista de ejercicios en formato PDF, parte para resolver en sesión de taller y resto para trabajar en casa</li> </ul>	2 horas
23	Cierre del curso.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se informa a los estudiantes su calificación promedio, aclaración de dudas y revisiones, conforme al criterio de evaluación acordado en el encuadre, los estudiantes que estarán exentos de presentar el examen final ordinario.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lecturas previas en formato PDF, facilitadas por el docente</li> <li>• Lista de ejercicios en formato PDF, parte para resolver en sesión de taller y resto para trabajar en casa</li> </ul>	2 horas



## VII. MÉTODO DE TRABAJO

**Encuadre:** El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

### **Estrategia de enseñanza (docente):**

- Presenta información sobre los conceptos al inicio de cada clase o taller.
- Fomenta la participación activa, reflexiva y colaborativa
- Actitud empática, de compromiso y ética profesional
- Hacer uso de la técnica expositiva.
- Realizar ante grupo ejercicios aritméticos prácticos.
- Discusión plenaria (diversas formas de pensamiento numérico).
- Retroalimentar a los estudiantes.
- Evaluar los aprendizajes de los estudiantes
- Asesorar a los estudiantes en las prácticas de taller.
- Motivar la independencia cognitiva del estudiante.
- Mostrar apertura a los comentarios de los estudiantes.

### **Estrategia de aprendizaje (alumno):**

- Revisión de literatura especializada.
- Realizar ejercicios prácticos de Aritmética.
- Trabajo en equipo.
- Participar en exposiciones ante grupo.
- Realizar comentarios críticos.
- Elaborar cuadros comparativos.
- Realizar las prácticas de taller.
- Elaborar ensayos.

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

### **Criterios de acreditación**

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

### **Criterios de evaluación**

- Evaluaciones parciales escritos..... 60%
- Trabajo en clase y participaciones.....20%
- Portafolio de evidencias.....20%

**Total .....100%**

## IX. REFERENCIAS

Básicas	Complementarias
<p>Baldor, A. (2004). <i>Aritmética</i>. Grupo Patria Cultural. [Clásica]</p> <p>Betancourt, J. (2010). <i>Pensamiento Numérico y Algebraico</i>. Cengage Learning Editores. [Clásica]</p> <p>Cummins, J., Malloy, C., Price, J., McClain, K. y Mojica, Y. (2007). <i>Álgebra</i>. McGraw Hill Interamericana. [Clásica]</p> <p>Fuenlabrada, S. (2007). <i>Aritmética y Álgebra</i>. (3era ed.). McGraw Hill Interamericana. [Clásica]</p> <p>Ibañez, P. y García Torres G. (2009). <i>Matemáticas I, Aritmética y Álgebra</i>. Cengage Learning. [Clásica]</p> <p>Kaufmann, J. y Schwitters, K. (2010). <i>Álgebra</i>. Cengage Learning. [Clásica]</p> <p>Peters, M. y Schaff, W. (1997). <i>Álgebra, un enfoque moderno</i>. Reverté Ediciones. [Clásica]</p> <p>Serre, J. (1973). <i>A course in Arithmetic</i>. Springer-Verlag. <a href="https://www.math.purdue.edu/~jlipman/MA598/Serre-Course%20in%20Arithmetic.pdf">https://www.math.purdue.edu/~jlipman/MA598/Serre-Course%20in%20Arithmetic.pdf</a> [Clásica]</p> <p>Weaver, A. (2012). <i>ARITHMETIC: A Textbook for Math 01</i>. <a href="https://fsw01.bcc.cuny.edu/mathdepartment/Courses/Math/MTH01/allmath01.pdf">https://fsw01.bcc.cuny.edu/mathdepartment/Courses/Math/MTH01/allmath01.pdf</a> [Clásica]</p> <p>Wentworth, G. (1900). <i>Aritmética Práctica</i>. <a href="http://cdigital.dgb.uanl.mx/la/1020055061/1020055061.PDF">http://cdigital.dgb.uanl.mx/la/1020055061/1020055061.PDF</a> [Clásica]</p>	<p>Aharoni, R. (2012). <i>Aritmética para Padres y Madres</i>. Academis Chilena de Ciencias. [Clásica]</p> <p>Briggs, M. (1975). <i>Gimnasio de Aritmética</i>. Editorial Banca y Comercio. [Clásica]</p> <p>Cook, J. (1900). <i>Nueva Aritmética Elemental</i>. Silver Burdett y Compañía. <a href="http://cdigital.dgb.uanl.mx/la/1020055082/1020055082.PDF">http://cdigital.dgb.uanl.mx/la/1020055082/1020055082.PDF</a> [Clásica]</p> <p>De la Valle, S. (1872). <i>Aritmética Comercial</i>. Librería de Rosa y Bouret. <a href="http://cdigital.dgb.uanl.mx/la/1080019500/1080019500.PDF">http://cdigital.dgb.uanl.mx/la/1080019500/1080019500.PDF</a> [Clásica]</p> <p>Guedij, D. (2011). <i>El Imperio de los Números</i>. Naturart. [Clásica]</p> <p>Magaloni, H. (1859). <i>Tratado Elemental de Aritmética</i>. Imprenta de Rafael Pedrera. <a href="http://cdigital.dgb.uanl.mx/la/1080022457/1080022457.PDF">http://cdigital.dgb.uanl.mx/la/1080022457/1080022457.PDF</a> [Clásica]</p> <p>Perelman, Y. (1954). <i>Aritmética Recreativa</i>. Editorial Estatal de Literatura Infantil <a href="http://www.librosmaravillosos.com/aritmeticarecreativa/pdf/Aritmetica%20recreativa%20-%20Yakov%20Perelman.pdf">http://www.librosmaravillosos.com/aritmeticarecreativa/pdf/Aritmetica%20recreativa%20-%20Yakov%20Perelman.pdf</a> [Clásica]</p> <p>Secretaría de Educación Pública. (s.f.) <i>Telesecundaria</i>. <a href="http://telesecundaria.sep.gob.mx/index.php#2">http://telesecundaria.sep.gob.mx/index.php#2</a></p>

## **X. PERFIL DEL DOCENTE**

Licenciatura en Docencia de la Matemática, Ingeniería o áreas afines, con conocimientos en la práctica educativa dentro del aula, preferentemente con estudios de posgrado en el área matemática y con dos años de experiencia docente. Responsable, analítico, flexible y que promueva el trabajo colaborativo.

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

## COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

### PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

#### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Mexicali y Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Tijuana.
- 2. Programa Educativo:** Licenciatura en Docencia de la Matemática
- 3. Plan de Estudios:** 2023-2
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Álgebra Básica
- 5. Clave:**
- 6. HC: 02 HT: 04 HL: 00 HPC: 00 HCL: 00 HE: 02 CR: 08**
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Disciplinaria
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Obligatoria
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguno

#### Equipo de diseño de PUA

Mario García Salazar  
José Gilberto Hernández Escobedo

#### Vo.Bo. de subdirector(es) de Unidad(es) Académica(s)

Miriam Janeth Lugo Gómez  
Viviana Mejía Cañedo

**Fecha:** 02 de agosto de 2022

## II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

El propósito de la materia es que el alumno aprenda a utilizar apropiadamente los contenidos algebraicos y sus aplicaciones en la vida cotidiana, que permita alcanzar habilidades que requiere para continuar desarrollando su razonamiento así como el abordaje con fundamentos sólidos de las asignaturas de Álgebra Superior, Álgebra Lineal, Geometría I, Geometría II, Geometría Analítica, Trigonometría, Probabilidad y Estadística, Pre Cálculo, Cálculo Diferencial e Integral que se imparten en la misma etapa disciplinaria y en la etapa terminal de esta licenciatura.

La unidad de aprendizaje de Álgebra Básica se ubica en la etapa disciplinaria de la Licenciatura en Docencia de la Matemática y es de carácter obligatorio, pertenece al área de conocimiento de Matemáticas.

## III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Aplicar los contenidos algebraicos mediante la solución de ejercicios prácticos y de rutina para comprender el contexto social, a través de una actitud responsable y disposición para trabajar en equipo.

## IV. EVIDENCIA(S) DE APRENDIZAJE

Solución justificada de problemas prácticos y de rutina.

**V. DESARROLLO POR UNIDADES**  
**UNIDAD I. Expresiones algebraicas**

**Competencia:**

Resolver operaciones con expresiones algebraicas mediante la aplicación de las leyes y reglas estudiadas, para solucionar problemas contextuales, con una actitud analítica y disposición para trabajar en equipo.

**Contenido:**

**Duración:** 8 horas

1.1 Definición de:

- 1.1.1. Variable
- 1.1.2. Constante
- 1.1.3. Término
- 1.1.4. Coeficiente numérico
- 1.1.5. Coeficiente literal
- 1.1.6. Monomio
- 1.1.7. Polinomio
- 1.1.8. Grado de un término y de un polinomio

1.2 Operaciones con expresiones algebraicas

- 1.2.1.- Suma y Resta
- 1.2.2.- Leyes de los exponentes
- 1.2.3.- Multiplicación
- 1.2.4.- División sintética

## UNIDAD II. Ecuaciones Lineales

### Competencia:

Aplicar las propiedades de la igualdad en el trabajo con las ecuaciones y los sistemas de ecuaciones lineales mediante la justificación de la solución de problemas donde se apliquen diversos métodos para comprender mejor el contexto social en el que se encuentra, con actitud crítica, proactiva e innovadora.

### Contenido:

**Duración:** 8 horas

- 2.1.- Propiedades de la igualdad
- 2.2.- Solución de ecuaciones lineales con una incógnita.
- 2.3.- El plano cartesiano.
  - 2.3.1. Localización de puntos en el plano.
- 2.4.- Gráfica de funciones lineales ( $y=ax+b$ )
- 2.5.- Sistemas de ecuaciones lineales con dos y tres incógnitas.
  - 2.5.1. Métodos de solución
    - 2.5.1.1.- Gráfico
    - 2.5.1.2.- Suma y resta (eliminación, reducción)
    - 2.5.1.3.- Igualación
    - 2.5.1.4.- Sustitución
    - 2.5.1.5.- Determinantes



## UNIDAD III. Productos notables y factorización

### Competencia:

Utilizar los diversos productos notables y tipos de factorización a través de la distinción de cada uno de ellos en la solución de ejercicios para desarrollar las habilidades matemáticas que se necesitarán en cursos posteriores, con actitud responsable y analítica.

### Contenido:

**Duración:** 8 horas

#### 3.1 Productos notables

3.1.1.- Binomio al cuadrado

3.1.2.- Binomios conjugados

3.1.3.- Binomios al cubo

3.1.4.- Binomios a la  $n$  potencia. Triángulo de Pascal

#### 3.2. Factorización de:

3.2.1. Trinomio cuadrado perfecto

3.2.2.-Diferencia de cuadrados

3.2.3.-Diferencia y suma de cubos

3.2.4.-Trinomios de diversas formas

3.2.5.-Por factor común

3.2.6. Por agrupación

## UNIDAD IV. Ecuaciones cuadráticas

### Competencia:

Desarrollar problemas donde se utilicen ecuaciones cuadráticas empleando los diversos métodos de solución analizados en clase para entender el contexto e incrementar las habilidades matemáticas para las siguientes asignaturas del área, con actitud reflexiva, responsable y de trabajo en equipo.

### Contenido:

**Duración:** 8 horas

4.1. Solución de ecuaciones cuadráticas por:

4.1.1 Método gráfico

4.1.2 Factorización

4.1.3 Completando el trinomio cuadrado perfecto

4.1.4 Fórmula general

4.1.5 Sistemas de ecuaciones de segundo grado

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
<b>UNIDAD I</b>				
1	Investigación de conceptos y realización de operaciones algebraicas.	1.- El docente organiza la investigación de conceptos de manera individual e indica las instrucciones. 2.- El alumno realiza la investigación de conceptos. 3.- El docente organiza al grupo en equipos para la resolución de operaciones algebraicas. 4.- Se socializa en sesión plenaria y se retroalimenta por el resto del grupo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Libros de texto</li> <li>● Acceso a Internet</li> <li>● Lista de elementos para la realización de la práctica</li> </ul>	10 horas
<b>UNIDAD II</b>				
2	Ejercicios con ecuaciones lineales.	1.- El docente organiza la actividad de manera individual y grupal de acuerdo al ejercicio. 2.- El alumno realiza los ejercicios. 3.- El docente selecciona a alumnos para que resuelvan ejercicios frente al grupo y se retroalimenta por el resto del grupo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Libros de texto</li> <li>● Acceso a Internet</li> <li>● Aplicación o programa para graficar</li> <li>● Lista de elementos para la realización de la práctica</li> </ul>	18 horas

<b>UNIDAD III</b>				
3	Solución con productos notables y de factorización.	<p>1.- El docente organiza la actividad de manera individual y grupal de acuerdo al ejercicio.</p> <p>2.- El alumno realiza los ejercicios.</p> <p>3.- El docente selecciona a alumnos para que resuelvan ejercicios frente al grupo y se retroalimenta por el resto del grupo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Libros de texto</li> <li>● Acceso a Internet</li> <li>● Lista de elementos para la realización de la práctica</li> </ul>	18 horas
<b>UNIDAD IV</b>				
4	Métodos para ecuaciones cuadráticas.	<p>1.- El docente organiza la actividad de manera individual y grupal de acuerdo al ejercicio.</p> <p>2.- El alumno realiza los ejercicios.</p> <p>3.- El docente selecciona a alumnos para que resuelvan ejercicios frente al grupo y se retroalimenta por el resto del grupo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Libros de texto</li> <li>● Acceso a Internet</li> <li>● Aplicación o programa para graficar</li> <li>● Lista de elementos para la realización de la práctica</li> </ul>	18 horas

## VII. MÉTODO DE TRABAJO

**Encuadre:** El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

### **Estrategia de enseñanza (docente):**

- Facilita el proceso académico
- Responsable de orientar los aprendizajes
- Motiva la participación activa, reflexiva y colaborativa
- Actitud empática, con compromiso y ética profesional
- Técnica expositiva
- Presenta ejercicios prácticos
- Proporcionar retroalimentación
- Evaluar aprendizaje de los estudiantes
- Asesorar en prácticas de taller

### **Estrategia de aprendizaje (alumno):**

- Realiza lecturas de fuentes confiables y textos académicos
- Participa en clase
- Entrega sus trabajos en tiempo y forma convenidos
- Actitud crítica, reflexiva y de apertura
- Revisión de fuentes audiovisuales (conferencias, videos explicativos, entre otros)
- Ejercicios prácticos
- Trabajo en equipo
- Exposiciones en plenaria de los ejercicios realizados
- Manejo de organizadores gráficos

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

### **Criterios de acreditación**

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

### **Criterios de evaluación**

- Solución justificada de ejercicios prácticos y de rutina .....	30%
- Evaluaciones .....	40%
- Tareas.....	20%
- Participaciones.....	10%
<b>Total .....</b>	<b>100%</b>

## IX. REFERENCIAS

Básicas	Complementarias
<p>Angel, A. (2019). <i>Álgebra Intermedia</i>. (7ma ed.). <a href="https://www.cimat.mx/ciencia_para_jovenes/bachillerato/libros/algebra_angel_cap1.pdf">https://www.cimat.mx/ciencia_para_jovenes/bachillerato/libros/algebra_angel_cap1.pdf</a></p> <p>Aufmann, R., Baker, V. &amp; Lockwood, J. (2002). <i>Beginning Algebra with applications</i>. (6th ed.). Houghton Mifflin Company.</p> <p>Colegio Nacional de Matemáticas. (2009). <i>Álgebra</i>.</p>	<p>Baldor, A. (2020). <i>Álgebra de Baldor</i>. (4ta ed.).</p>

## **X. PERFIL DEL DOCENTE**

Licenciatura en Docencia de la Matemática, Ingeniero o áreas afines, con estudios de posgrado en el área matemática y/o en la educación, preferentemente con experiencia docente no menor a dos años. Analítico, paciente, empático, flexible, y que promueva el trabajo en equipo.





# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

## COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

### PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

#### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Mexicali y Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Tijuana.
- 2. Programa Educativo:** Licenciatura en Docencia de la Matemática
- 3. Plan de Estudios:** 2023-2
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Geometría I
- 5. Clave:**
- 6. HC: 02 HT: 02 HL: 00 HPC: 00 HCL: 00 HE: 02 CR: 06**
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Disciplinaria
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Obligatoria
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguno

#### Equipo de diseño de PUA

Luisa Lluviana González Pedroza  
Issac Aviña Camacho  
Adrián Gómez Árciga  
Mario César Aguilar Ramírez  
**Fecha:** 02 de agosto de 2022

#### Vo.Bo. de subdirector(es) de Unidad(es) Académica(s)

Miriam Janeth Lugo Gómez  
Viviana Mejía Cañedo

## **II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

El curso de Geometría I proporciona las bases sobre cómo trazar y construir elementos geométricos básicos (segmentos, rectas, ángulos y triángulos) que son fundamentales para el estudio de la Geometría. El propósito de la unidad de aprendizaje es que, mediante las representaciones, exploraciones y análisis de los objetos geométricos, se desarrolle el pensamiento geométrico, el cual se caracteriza por identificar las relaciones que hay entre los objetos geométricos para transitar de una representación concreta a un análisis abstracto de sus propiedades. El desarrollo de este tipo de pensamiento implica los procesos de conjeturar, analizar, comunicar y justificar. Se ubica en la etapa disciplinaria es de carácter obligatorio y forma parte del área de conocimiento de Matemáticas.

## **III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Examinar los elementos básicos de la Geometría, mediante la representación, exploración y análisis de los objetos geométricos, para desarrollar el pensamiento geométrico y aplicarlo en la resolución de problemas más abstractos, con una actitud crítica, creativa y responsable.

## **IV. EVIDENCIA(S) DE APRENDIZAJE**

Portafolio de evidencias que contenga: situaciones problemáticas donde se apliquen los contenidos revisados, construcciones geométricas, repositorio de las fuentes bibliográficas, tareas, actividades desarrolladas en clase, exámenes.

**V. DESARROLLO POR UNIDADES**  
**UNIDAD I. Conceptos y trazos de Geometría**

**Competencia:**

Distinguir los elementos fundamentales en el estudio de la geometría, a través de analizar los trazos de segmentos y rectas, para construir o modelar figuras geométricas, con actitud crítica, creativa y de trabajo colaborativo.

**Contenido:**

**Duración: 5 horas**

- 1.1 Antecedentes históricos de la Geometría.
- 1.2. Definición de Geometría, tipos de Geometría y su campo de estudio.
- 1.3. Definición y representación de: (Punto, recta, plano, semirrecta, rayo, segmento, puntos colineales, puntos coplanares, punto entre dos puntos, figuras congruentes, punto medio, punto extremo, rectas perpendiculares, rectas paralelas, rectas oblicuas, curva, figura geométrica, espacio).
- 1.4. Trazos.
  - 1.4.1. Segmentos congruentes.
  - 1.4.2. Recta perpendicular
    - 1.4.2.1. A una recta y que pase por un punto dado en ella.
    - 1.4.2.2. A una recta y que pase por un punto dado exterior a ella.
    - 1.4.2.3. A un segmento en su punto medio (mediatriz).
    - 1.4.2.4. A un segmento en uno de sus extremos.
  - 1.4.3. Recta paralela
    - 1.4.3.1. A una recta dada y que pase por un punto dado.

## UNIDAD II. Definición y clasificación de ángulos

### Competencia:

Analizar la definición, notación y clasificación de ángulos, mediante su medición y construcción geométrica, para identificar algunas propiedades de los polígonos regulares e irregulares, con actitud analítica y reflexiva.

### Contenido:

**Duración:** 5 horas

- 2.1. Definición, notación y clasificación de ángulos.
- 2.2. Medición de ángulos y sistema sexagesimal.
  - 2.2.1 Conversión de grados a radianes y de radianes a grados.
- 2.3. Construcción de ángulos con regla y compás:
  - 2.3.1. Ángulos de  $15^\circ$ ,  $30^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $60^\circ$ ,  $90^\circ$  (y combinaciones).
  - 2.3.2. Ángulos congruentes.
- 2.4. Pares de ángulos (ángulos en rectas paralelas cortadas por una secante)
  - 2.4.1. Adyacentes
  - 2.4.2. Complementarios
  - 2.4.3. Suplementarios
  - 2.4.5. Opuestos por el vértice
  - 2.4.6. Correspondientes
  - 2.4.7. Alternos externos e internos

### UNIDAD III. Construcción y análisis de triángulos

**Competencia:**

Examinar las características y propiedades de los triángulos, a través de construir familias de éstos y analizar sus los elementos, para resolver problemas que impliquen un contexto geométrico, con actitud analítica, reflexiva y cooperativa.

**Contenido:****Duración:** 14 horas

- 3.1. Definición de triángulo.
- 3.2. Clasificación según sus lados y medida de ángulos interiores.
- 3.3. Ángulos exteriores de un triángulo.
- 3.4. Construcción de triángulos con regla y compás.
- 3.5. Puntos y rectas notables.
  - 3.5.1. Incentro y bisectrices
  - 3.5.2. Baricentro y medianas
  - 3.5.3. Circuncentro y mediatrices
  - 3.5.4. Ortocentro y alturas
  - 3.5.5. Recta Euler y sus características
- 3.6. Congruencia de triángulos.
  - 3.6.1. Teoremas de congruencia (LLL, LAL, ALA).
- 3.7. Teoremas de proporciones.
- 3.8. Semejanza de triángulos.
  - 3.8.1. Teoremas de semejanza (LLL, LAL, AA).
- 3.9. Teorema de Tales.
- 3.10. Teorema de Pitágoras.
- 3.11. Teoremas de semejanza en triángulos rectángulos.

## UNIDAD IV. Triángulos y su aplicación

### **Competencia:**

Resolver problemas con diversos contextos, mediante el uso de teoremas, fórmulas y postulados, para reconocer el campo de aplicación, con una actitud proactiva, responsable y colaborativa.

### **Contenido:**

**Duración:** 8 horas

4.1. Perímetro de triángulos

4.2. Área de triángulos

4.2.1. Fórmula de Herón

4.3. Problemas de aplicación (que se centren en los temas de congruencia, semejanza, Pitágoras, Tales, perímetros y áreas).

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
<b>UNIDAD I</b>				
1	Trazos básicos de Geometría.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Con la ayuda del juego geométrico o de un software de geometría dinámica e instrucciones guiadas por el docente, traza segmentos congruentes, rectas perpendiculares y paralelas.</li> <li>2. Compara sus trazos con el resto de las y los compañeros.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Juego geométrico</li> <li>● Cuaderno</li> <li>● GeoGebra</li> </ul>	2 horas
<b>UNIDAD II</b>				
2	Búsqueda de ángulos.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Clasifica los diferentes tipos de ángulos.</li> <li>2. Realiza una búsqueda en su entorno para identificar objetos que cuenten con ángulos de acuerdo a su clasificación.</li> <li>3. Toma una fotografía y resalta el ángulo.</li> <li>4. Elabora una reflexión sobre la importancia y aplicabilidad de los ángulos, así como sobre la experiencia en su búsqueda.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Cámara o celular</li> <li>● Computadora</li> </ul>	2 horas
3	Trazos de ángulos con GeoGebra.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Con ayuda de un software de geometría dinámica e instrucciones guiadas por el docente, traza distintos tipos de ángulos.</li> <li>2. Compara sus trazos con el resto de los compañeros.</li> <li>3. Se analiza y retroalimenta lo realizado en la práctica.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Dispositivo (celular, tablet o computadora)</li> <li>● GeoGebra</li> </ul>	2 horas
<b>UNIDAD III</b>				



4	Construcción de triángulos.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revisa las características y propiedades de los triángulos.</li> <li>2. En equipo, identifican qué tipo de triángulos pueden construirse utilizando picadientes, pegamento/tape y transportador. Deben armar cada uno de los triángulos (los posibles).</li> <li>3. Al finalizar, se reflexionará sobre la actividad y el por qué no pueden construirse ciertos triángulos.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Picadientes</li> <li>● Pegamento</li> <li>● Cinta adhesiva</li> <li>● Transportador</li> <li>● Hoja de instrucciones</li> </ul>	4 horas
5	Puntos y rectas notables de los triángulos.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. En todos los triángulos que son posibles construir.</li> <li>2. Se trazarán cada uno de los puntos y rectas notables.</li> <li>3. Se analizarán y se establecerá si los puntos notables se encuentran dentro, fuera o en el límite del triángulo.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Escuadra, cartabón y regla</li> <li>● Hoja con los siete triángulos posibles de trazar</li> <li>● GeoGebra</li> </ul>	4 horas
6	Trazo de triángulos con GeoGebra.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Con ayuda de un software de geometría dinámica e instrucciones guiadas por el docente, traza triángulos según sus lados y según sus ángulos.</li> <li>2. Compara sus trazos con el resto de los compañeros.</li> <li>3. Se analiza y retroalimenta lo realizado en la práctica.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Dispositivo (celular, tablet o computadora)</li> <li>● GeoGebra</li> </ul>	2 horas
<b>UNIDAD IV</b>				
7	Áreas y perímetros del triángulo.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconoce las fórmulas de área y perímetro.</li> <li>2. Realiza ejercicios donde aplica las fórmulas de áreas y perímetro.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Cuaderno</li> <li>● Calculadora</li> </ul>	4 horas

8	Problemas de aplicación.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Resuelve situaciones problemáticas de los temas de congruencia, semejanza, Pitágoras, Tales, perímetros y áreas, propuestas por el docente.</li> <li>2. Compara y discute sus resultados con sus compañeros.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Cuaderno</li> <li>● Calculadora</li> </ul>	6 horas
9	Creación de problemas matemáticos.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. De manera individual, crea diversos problemas matemáticos en el que se apliquen las fórmulas y teoremas vistos.</li> <li>2. Se comparten ante el grupo para su análisis y retroalimentación.</li> <li>3. Posteriormente, cada uno de los problemas creados deberán resolverse y será insumo de estudio.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Cuaderno</li> <li>● Computadora</li> <li>● Cañón</li> </ul>	6 horas

## VII. MÉTODO DE TRABAJO

**Encuadre:** El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

### **Estrategia de enseñanza (docente):**

- Técnica expositiva
- Retroalimentación individual y grupal
- Diseña actividades de aprendizaje y ejercicios
- Revisa y evalúa prácticas de taller
- Presentación de materiales audiovisuales
- Manejo de juego geométrico
- Software de geometría dinámica (GeoGebra, Geoenzo, etc.)

### **Estrategia de aprendizaje (alumno):**

- Trabajo colaborativo
- Uso de juego geométrico
- Organizadores visuales (mapas conceptuales, cuadros comparativos, diagramas, etc.)
- Participa activamente en clase
- Elabora y entrega actividades en tiempo y forma
- Visualización de materiales audiovisuales
- Software de geometría dinámica (GeoGebra, Geoenzo, etc.)

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

### Criterios de acreditación

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

### Criterios de evaluación

- Trabajos y tareas... ..... 20%
- Exposiciones... ..... 15%
- Prácticas en GeoGebra .....10%
- Evaluaciones... .....20%
- Portafolio de evidencias..... 35%
  
- Total** .....100%

## IX. REFERENCIAS

Básicas	Complementarias
<p>Alexander, D. y Koeberlein, A. (2011). <i>Geometría</i>. (5ta ed.). CENGAGE Learning Editores. <a href="https://apuntespme.cl/biblio/KOEBERLEIN_GEOMETRI_A.pdf">https://apuntespme.cl/biblio/KOEBERLEIN_GEOMETRI_A.pdf</a> [Clásica]</p> <p>Baldor, A. (2019). <i>Geometría y Trigonometría</i>. (4ta ed.). Editorial Patria.</p> <p>Garza, B. (2015). <i>Geometría y Trigonometría</i>. (2da ed.). Pearson. [Clásica]</p> <p>Herbst, P., Cheah, U., Richard, P. &amp; Jones, K. (Eds.). (2018). <i>International Perspectives on the teaching and learning of geometry in secondary schools</i>. Springer International Publishing.</p> <p>Holme, A. (2010). <i>Geometry: our cultural heritage</i>. Springer Science &amp; Business Media. <a href="https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/978-3-642-14441-7.pdf">https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/978-3-642-14441-7.pdf</a> [Clásica]</p> <p>Pla, J. (2015). <i>Euclides. La geometría. Las matemáticas presumen de figura</i>. División Libros. [Clásica]</p> <p>Rich, B. &amp; Thomas, C. (2009). <i>Schaum's Outlines Geometry</i>. (4th ed.). <a href="https://www.academia.edu/22620643/Schaums_Outline_of_Plane_Geometry_flattened">https://www.academia.edu/22620643/Schaums_Outline_of_Plane_Geometry_flattened</a> [Clásica]</p> <p>Ruíz, J. (2016). <i>Matemáticas 2: Geometría, trigonometría, datos y azar</i>. (2da ed.). Editorial Patria. [Clásica]</p> <p>Serres, M. (2017). <i>Geometry: The third book of foundations</i>. Bloomsbury Publishing. [Clásica]</p>	<p>Aguilar, A., Bravo, F., Gallegos, H., Cerón, M. y Reyes, R. (2009). <i>Geometría y Trigonometría</i>. Pearson Educación. <a href="https://profefily.com/wp-content/uploads/2019/10/Geometr%C3%ADa-y-Trigonometr%C3%ADa-Pearson.pdf">https://profefily.com/wp-content/uploads/2019/10/Geometr%C3%ADa-y-Trigonometr%C3%ADa-Pearson.pdf</a> [Clásica]</p> <p>Baldor, J. (2004). <i>Geometría plana y del espacio</i>. (20va ed.). <a href="https://ifdc6m-ujj.infod.edu.ar/aula/archivos/repositorio//250/489/Baldor_-_Geometria_Y_Trigonometria.pdf">https://ifdc6m-ujj.infod.edu.ar/aula/archivos/repositorio//250/489/Baldor_-_Geometria_Y_Trigonometria.pdf</a> [Clásica]</p> <p>López, O. y García, S. (2008). <i>La enseñanza de la geometría. Colección. Materiales para apoyar la práctica educativa</i>. INEE. <a href="https://www.inee.edu.mx/wp-content/uploads/2019/01/P1D401.pdf">https://www.inee.edu.mx/wp-content/uploads/2019/01/P1D401.pdf</a> [Clásica]</p> <p>Revista Educación Matemática. ISSN-e: 2448-8089 <a href="https://www.revista-educacion-matematica.org.mx/revista/">https://www.revista-educacion-matematica.org.mx/revista/</a></p> <p>Sociedad Canaria Isaac Newton de Profesores de Matemáticas (Eds.). (1981). <i>Números. Revista de Didáctica de las Matemáticas</i>. <a href="https://dialnet.unirioja.es/servlet/revista?codigo=3402">https://dialnet.unirioja.es/servlet/revista?codigo=3402</a> [Clásica]</p>

## **X. PERFIL DEL DOCENTE**

Licenciatura en Docencia de la Matemática, Matemáticas Aplicadas, Ingeniería o área afín; preferentemente con estudios de posgrado y mayor a dos años de experiencia docente. Ser un docente colaborativo, innovador, analítico y crítico; que sea reflexivo de la práctica docente, que fomente el trabajo en equipo y que cuente con habilidades de manejo de software de geometría dinámica.

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

## COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

### PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

#### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Mexicali y Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Tijuana.
- 2. Programa Educativo:** Licenciatura en Docencia de la Matemática
- 3. Plan de Estudios:** 2023-2
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Didáctica de la Matemática
- 5. Clave:**
- 6. HC: 02 HT: 01 HL: 00 HPC: 01 HCL: 00 HE: 02 CR: 06**
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Disciplinaria
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Obligatoria
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguno

#### Equipo de diseño de PUA

Gricelda Mendivil Rosas  
Ana Karen Valtierra Angulo.  
Carolina González Cortez.  
**Fecha:** 09 de agosto de 2022

#### Vo.Bo. de subdirector(es) de Unidad(es) Académica(s)

Miriam Janeth Lugo Gómez  
Viviana Mejía Cañedo

## **II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Esta unidad de aprendizaje, que se integra como parte de la formación inicial en Matemática Educativa, tiene la finalidad de favorecer al desarrollo de competencias que les permitan a los futuros docentes promover prácticas educativas que estén sustentadas en los enfoques de enseñanza y de aprendizaje de la didáctica de la matemática, y que favorezcan al fortalecimiento del pensamiento matemático en estudiantes de educación básica (secundaria) y educación media superior.

Cursar esta unidad de aprendizaje permitirá tener una mejor comprensión de las particularidades de los procesos de enseñanza y de aprendizaje de las matemáticas, en situaciones escolares. Asimismo, el docente podrá adquirir y manejar fundamentos teóricos, epistemológicos y metodológicos necesarios para sustentar, diseñar y aplicar propuestas didácticas centradas en el estudiante, y orientadas al desarrollo del pensamiento matemático, según el contexto escolar correspondiente. Para conseguirlo, se requerirá de habilidades diversas que involucren la creatividad y la innovación, así como el compromiso con la propia práctica educativa.

Por su propósito general, este curso es de carácter obligatorio y se ubica en la etapa disciplinaria, dentro del área de conocimiento de Matemática Educativa.

## **III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Diseñar propuestas didácticas a partir del análisis de las teorías, metodologías y epistemología de la didáctica de la matemática, para la aplicación de estrategias de enseñanza y de aprendizaje que desarrollen el pensamiento matemático en estudiantes de la educación secundaria y media superior, con una actitud responsable, reflexiva y con disposición para el trabajo colaborativo.

## **IV. EVIDENCIA(S) DE APRENDIZAJE**

Elaborar y presentar el diseño de una propuesta didáctica en matemáticas (situación de aprendizaje) para un grupo de un nivel educativo seleccionado previamente (secundaria o bachillerato).



## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### UNIDAD I. Fundamentos teóricos y epistemológicos de la didáctica de la matemática

#### **Competencia:**

Identificar los fundamentos teóricos y epistemológicos de la didáctica de la matemática como disciplina científica, a partir de la revisión de diversas posturas, con la finalidad de reconocer la importancia que tiene el estudio de los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, con una actitud crítica y asertiva.

#### **Contenido:**

**Duración:** 8 horas

- 1.1. Didáctica.
- 1.2. Matemática.
  - 1.2.1. Surgimiento de la matemática.
  - 1.2.2. El papel de la matemática en la sociedad.
  - 1.2.3. Características de la matemática.
    - 1.2.3.1. Modelización y resolución de problemas.
    - 1.2.3.2. Razonamiento matemático.
    - 1.2.3.3. Lenguaje y comunicación.
    - 1.2.3.4. Estructura interna.
    - 1.2.3.5. Naturaleza relacional.
    - 1.2.3.6. Exactitud y aproximación.
- 1.3. Didáctica de la matemática.
  - 1.3.1. Objeto de estudio.
  - 1.3.2. Origen y evolución de la didáctica de la matemática como disciplina científica.
- 1.4. Pensamiento matemático.
  - 1.4.1. Tipos de pensamiento matemático.
- 1.5. Epistemología matemática.
  - 1.5.1. Epistemología.
  - 1.5.2. Epistemología de la matemática.
  - 1.5.3. Objetos matemáticos.

## UNIDAD II. Enseñanza y aprendizaje de la matemática

### Competencia:

Analizar los elementos de la enseñanza y el aprendizaje de la matemática, por medio de la revisión y comparación de los enfoques teóricos y metodológicos de la educación actual, para proponer actividades didácticas que atiendan el currículo matemático oficial con una actitud crítica, reflexiva y participativa.

### Contenido:

**Duración:** 8 horas

- 2.1. Fines y objetivos de la educación matemática en el sistema educativo mexicano.
- 2.2. Enfoques de enseñanza en matemáticas.
  - 2.2.1 Educación basada en competencias.
    - 2.2.1.1 Competencia y alfabetización matemática.
  - 2.2.2 Constructivismo.
  - 2.2.3 Transposición didáctica.
- 2.3 Enfoques del aprendizaje en matemáticas.
  - 2.3.1 Aprendizaje basado en problemas.
  - 2.3.2 Aprendizaje basado en proyectos.
- 2.4 Currículo matemático para la educación.
  - 2.4.1 Planes y programas de estudios vigentes de matemáticas en la Educación básica secundaria y Educación media superior.

### UNIDAD III. Nombre de la unidad

**Competencia:**

Aplicar situaciones de aprendizaje, a través del análisis de los enfoques de enseñanza y aprendizaje de la didáctica de las matemáticas, para el desarrollo del pensamiento matemático, con una actitud crítica, reflexiva e innovadora.

**Contenido:****Duración:** 16 horas

- 3.1 Contexto escolar
  - 3.1.1. Estudiantil
  - 3.1.2. Docente
  - 3.1.3. Curricular y de la política educativa
  - 3.1.4. Institucional
  - 3.1.5. De la Matemática escolar
- 3.2 Competencias profesionales del docente de matemáticas
  - 3.2.1 Competencias docentes para la Educación Básica
  - 3.2.1 Competencias docentes para la Educación Media Superior
- 3.3 Creencias y actitudes de las matemáticas en el aula
  - 3.3.1 Componente afectivo en la educación matemática
  - 3.3.2 Creencias de las matemáticas en la escuela
  - 3.3.3 Actitudes matemáticas y hacia las matemáticas
- 3.4 Diseño de situaciones de aprendizaje para el desarrollo del pensamiento matemático
  - 3.4.1 Tipos de tareas matemáticas
    - 3.4.1.1 Reproducción
    - 3.4.1.2 Conexión
    - 3.4.1.3 Construcción
  - 3.4.2 Problematización del saber matemático
- 3.5 Introducción a la docencia de la matemática
  - 3.5.1 Contrato didáctico
  - 3.5.2 La planeación del proceso de enseñanza aprendizaje
  - 3.5.3 Diseño de material didáctico concreto y digital
  - 3.5.4 Evaluación del aprendizaje en matemáticas
    - 3.5.4.1 Diagnóstica, formativa y sumativa

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
<b>UNIDAD I</b>				
1	Fundamentos de la didáctica de la matemática.	1. El estudiante elaborará un portafolio digital que integre estrategias de aprendizaje como cuadros comparativos, cuadros sinópticos, diagramas, mapas mentales, mapas conceptuales, entre otros, que aborden los fundamentos teóricos y epistemológicos de la didáctica de la matemática.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lecturas de apoyo que aborden fundamentos de la didáctica de la matemática</li> <li>• Recursos tecnológicos</li> </ul>	6 horas
<b>UNIDAD III</b>				
2	Diseño de actividades didácticas para el desarrollo del pensamiento matemático.	<p>1. Los estudiantes deberán diseñar actividades didácticas que desarrollen el pensamiento matemático, y atiendan a las necesidades del contexto educativo actual.</p> <p>2. En el diseño de las actividades, deberán incluirse los siguientes elementos: estrategias de enseñanza, estrategias de aprendizaje, competencia matemática, material didáctico, fundamentación teórica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planes y programas de estudio de la educación secundaria y educación media superior con énfasis en la matemática</li> <li>• Material bibliográfico</li> <li>• Recursos tecnológicos</li> <li>• Formato de planeación educativa proporcionado por el docente</li> </ul>	10 horas

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE CAMPO

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
<b>UNIDAD II</b>				
1	Observación de clases en la Educación Secundaria y Educación Media Superior.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los estudiantes deberán asistir a una institución de educación secundaria y a una institución de educación media superior, para observar al menos dos clases de matemáticas por nivel educativo. La actividad se realizará en parejas.</li> <li>2. Al finalizar, elaborarán un reporte de observación por cada nivel educativo, en donde identifiquen la estructura de la clase, contenidos matemáticos abordados, estrategias de enseñanza, estrategias de aprendizaje, material didáctico utilizado, competencias desarrolladas, obstáculos identificados, etc.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planes y programas de estudio de la educación secundaria y educación media superior, con énfasis en la matemática</li> <li>• Oficio de entrada a la institución educativa de elección</li> <li>• Recursos tecnológicos</li> <li>• Formato de observación de clase, proporcionado por el docente.</li> </ul>	6 horas
<b>UNIDAD III</b>				
2	Aplicación de actividades didácticas para el desarrollo del pensamiento matemático en Educación Secundaria y Educación Media Superior.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los estudiantes deberán asistir a una institución educativa para aplicar las actividades didácticas que previamente diseñaron como parte de su propuesta, en un grupo, en la asignatura de matemáticas.</li> <li>2. Deberán tomar evidencia fotográfica de la experiencia de aprendizaje, a fin de poder incluirla en el apartado correspondiente del trabajo final.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales didácticos (físicos/virtuales) y recursos destinados a la aplicación de la propuesta didáctica</li> </ul>	10 horas

## VII. MÉTODO DE TRABAJO

### **Encuadre:**

El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación y acreditación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

### **Estrategia de enseñanza (docente):**

- Exposiciones y explicaciones orales apoyadas en materiales didácticos concretos y virtuales. Así como la aplicación de diversas estrategias de enseñanza y de aprendizaje, basadas en la discusión y análisis de documentos oficiales teóricos-metodológicos.
- Ser guía en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.
- Impulsar la participación activa de los integrantes del grupo de manera individual y en equipos. En el desarrollo del curso, se promoverá el trabajo cooperativo y colaborativo.
- Proveer apoyos didácticos y asesorías ante situaciones donde se presenten dudas para la elaboración de trabajos escolares, talleres y prácticas de campo propias de la asignatura.

### **Estrategia de aprendizaje (alumno):**

- Proactivo
- Participativo
- Autodidacta
- Con disposición para el trabajo en equipo
- Manifestar dudas, realizar aportaciones a la clase y ser responsable de su conocimiento.

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

### Criterios de acreditación

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

### Criterios de evaluación

- Actividades de clase y tareas .....	20%
- Evaluaciones.....	10%
- Actividades de taller .....	15%
- Actividades de práctica de campo .....	20%
- Elaboración y presentación del diseño de una propuesta didáctica en matemáticas .....	35%
<b>Total .....</b>	<b>100%</b>

## IX. REFERENCIAS

Básicas	Complementarias
<p>Artigue, M. (2020). El desarrollo de la didáctica de las matemáticas, una mirada internacional. <i>Revista Chilena De Educación Matemática</i>, 12(3), 83–95. <a href="https://doi.org/10.46219/rechiem.v12i3.38">https://doi.org/10.46219/rechiem.v12i3.38</a></p> <p>D'Amore, B. (2014). <i>Didáctica de la Matemática</i>. Nueva Editorial Iztaccihuatl; Magisterio. [Clásica]</p> <p>Godino, J., Giacomone, B., Batanero, C. y Font, V. (2017). <i>Enfoque ontosemiótico de los conocimientos y competencias del profesor de matemáticas</i>. <i>Bolema: Boletim de Educação Matemática</i>, 31, 90-113. [Clásica]</p> <p>Sánchez, M. (2016). <i>Aprendizaje Basado en Problemas: fundamentos, aplicación y experiencias en el aula</i>. <a href="http://libcon.rec.uabc.mx:3766/VisorEbookV2/Ebook/9786079356804">http://libcon.rec.uabc.mx:3766/VisorEbookV2/Ebook/9786079356804</a> [Clásica]</p> <p>Secretaría de Educación Pública. (2017). <i>Planes de estudio de referencia del componente básico del marco curricular común de la Educación Media Superior</i>. <a href="https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/241519/planes-estudio-sems.pdf">https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/241519/planes-estudio-sems.pdf</a> [Clásica]</p> <p>Secretaría de Educación Pública. (2022). <i>Marco Curricular y Plan de Estudios 2022 de la Educación Básica Mexicana</i>. <a href="https://www.sep.gob.mx/marcocurricular/docs/1_Marco_Curricular_ene2022.pdf">https://www.sep.gob.mx/marcocurricular/docs/1_Marco_Curricular_ene2022.pdf</a></p>	<p>Arce, M., Conejo, I. y Muñoz, J. (2019). <i>Aprendizaje y enseñanza de las matemáticas</i>. Síntesis.</p> <p>Badillo, E., Rodríguez, N., Fernández, C. y González, M. (2019). <i>Investigación sobre el profesor de Matemáticas: práctica de aula, conocimiento, competencia y desarrollo profesional</i>. Ediciones Universidad de Salamanca.</p> <p>D'Amore, B., Fandiño, M., Marazzani, I. y Sarrazy, B. (2018). <i>El contrato didáctico en Educación Matemática</i>. Magisterio.</p> <p>D'Amore, B. y Radford, L. (2017). <i>Enseñanza y aprendizaje de las matemáticas: problemas semióticos, epistemológicos y prácticos</i>. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. [Clásica]</p> <p>Fischer, C. (2021). <i>Project-Based Learning</i>. Salem Press Encyclopedia.</p> <p>López, M. (2013). <i>Aprendizaje, competencias y TIC : aprendizaje basado en competencias</i>. Pearson. LC1031 L66 2013, LC1031 L66 2013 [Clásica]</p>



## **X. PERFIL DEL DOCENTE**

Licenciatura en Docencia de la Matemática, Matemática Educativa, Enseñanza de las Matemáticas, u otras afines. Preferentemente con estudios de posgrado en el área de conocimiento de la educación y con experiencia docente universitaria no menor de dos años. Debe ser analítico, crítico, creativo, reflexivo y responsable.

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

## COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

### PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

#### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Mexicali y Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Tijuana
- 2. Programa Educativo:** Licenciatura en Docencia de la Matemática
- 3. Plan de Estudios:** 2023-2
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Trayecto Formativo del Currículo en Matemáticas
- 5. Clave:**
- 6. HC: 02 HT: 02 HL: 00 HPC: 00 HCL: 00 HE: 02 CR: 06**
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Disciplinaria
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Obligatoria
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguno

#### Equipo de diseño de PUA

María Alejandra Armenta González  
Gricelda Mendivil Rosas  
Zaira Vanessa Valdespino Padilla  
Claudia Valeria Avelar Orozco

#### Vo.Bo. de subdirector(es) de Unidad(es) Académica(s)

Miriam Janeth Lugo Gómez  
Viviana Mejía Cañedo

**Fecha:** 02 de agosto de 2022

## **II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

El propósito de la unidad de aprendizaje Trayecto Formativo del Currículo en Matemáticas, es reflexionar sobre el desarrollo del pensamiento matemático en los niveles educativos, permitiendo que el estudiante construya un referente analítico sobre los elementos más significativos del currículo de la educación matemática, que le permitirá desarrollar conocimientos para la asignatura de Planeación Didáctica y Evaluación Matemática y Diseño de Proyectos de Intervención.

Esta asignatura es obligatoria y pertenece a la etapa disciplinaria, del área de conocimiento de Matemática Educativa y no requiere de algún requisito para ser cursada.

## **III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Analizar el modelo educativo de los planes y programas de estudio del nivel básico y media superior, a partir del estudio de las tendencias teóricas, los conceptos, métodos, procedimientos y técnicas de la propuesta educativa a nivel nacional, para reconocer el propósito de la formación matemática en la niñez y juventud del país, todo ello con una actitud reflexiva y proactiva.

## **IV. EVIDENCIA(S) DE APRENDIZAJE**

Infografía que muestre el trayecto formativo del desarrollo del pensamiento matemático.

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### UNIDAD I. Elementos de los planes y programas de estudio en educación básica y en media superior

**Competencia:**

Identificar los elementos significativos de los Planes y Programas de Estudio en educación básica y en media superior, a través del estudio comparado entre los niveles educativos, con el propósito de diferenciar sus rasgos característicos, todo ello con una actitud reflexiva y proactiva.

**Contenido:****Duración:** 12 horas

- 1.1. Propósitos de los Planes y Programas de Estudio en educación básica y en media superior
- 1.2. Fundamentación de los Planes y Programas de Estudio en educación básica y en media superior
- 1.3. Enfoque de los Planes y Programas de Estudio en educación básica y en media superior
- 1.4. Campos Formativos en educación básica
- 1.5. Fases del aprendizaje en educación básica
- 1.6. Progresiones de aprendizaje en educación básica
- 1.7. Orientaciones didácticas
- 1.8. Evaluación para el aprendizaje
- 1.9. Perfil del Egresado de los Planes y Programas de Estudio en educación básica y en media superior
- 1.10. Estructura curricular de los Planes y Programas de Estudio en educación básica y en media superior
- 1.11. Ejes articuladores de la educación básica y media superior
- 1.12. Mapa curricular de los Planes y Programas de Estudio en educación básica y en media superior

## UNIDAD II. Competencias matemáticas

### Competencia:

Distinguir las competencias matemáticas en los Planes y Programas de Estudio de los diversos niveles educativos a través la revisión y discusión teórica, para contrastar lo establecido en el currículo matemático con una actitud crítica, dialógica y colaborativa.

### Contenido:

**Duración:** 8 horas

#### 2.1 Competencias matemáticas

- 2.1.1 Razonamiento
- 2.1.2 Planteamiento y resolución de problemas
- 2.1.3 Comunicación
- 2.1.4 Modelación
- 2.1.5 Elaboración, comparación y ejercitación de procedimientos.
- 2.1.6 Argumentación

#### 2.2 Competencias matemáticas en el curriculum

- 2.2.1 Educación preescolar
- 2.2.2 Educación primaria
- 2.2.3 Educación secundaria
- 2.2.4 Educación media superior
- 2.2.5 Educación superior (Escuelas Normales)

### UNIDAD III. Tipos de pensamiento matemático en educación

**Competencia:**

Examinar los tipos de pensamiento matemático en los diversos niveles educativos, a partir del estudio teórico y la revisión de Planes y Programas de Estudio de Matemáticas, para analizar su desarrollo en los contextos escolares con una actitud responsable, crítica y respetuosa.

**Contenido:****Duración:** 12 horas

3.1. Tipos de tipos de pensamiento matemático en Preescolar, Primaria, Secundaria y Media Superior.

3.1.1 El pensamiento numérico y los sistemas numéricos.

3.1.2 El pensamiento espacial y los sistemas geométricos.

3.1.3 El pensamiento métrico y los sistemas métricos o de medidas.

3.1.4 El pensamiento Aleatoria y Sistema de Datos.

3.1.5 El pensamiento variacional y los sistemas algebraicos y analíticos.

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
<b>UNIDAD I</b>				
1	Cartel sobre los propósitos de los Planes y Programas de Estudio en educación básica y en media superior.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se divide al grupo en equipos para asignarles la lectura de los propósitos de los programas.</li> <li>2. Elaboran un cartel destacando los propósitos.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Plumones</li> <li>● Hojas de rotafolio</li> <li>● Hojas de colores</li> <li>● Planes y Programas de Estudio en educación básica y en media superior</li> </ul>	6 horas
2	Cuadro sinóptico en equipo sobre los Campos Formativos en educación básica.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se divide al grupo en equipos para realizar la práctica</li> <li>2. Se deberá identificar los conceptos generales o inclusivos.</li> <li>3. Posteriormente derivar los conceptos secundarios o subordinados.</li> <li>4. Después categorizar los conceptos estableciendo relaciones de jerarquía.</li> <li>5. Por último, generar llaves para señalar las relaciones.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Plumones</li> <li>● Hojas de rotafolio</li> </ul>	4 horas
3	Mapa cognitivo de cajas sobre el Perfil del Egresado de los Planes y Programas de Estudio en educación básica y en media superior.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se divide al grupo para la realización de la práctica.</li> <li>2. Identifican los conceptos más generales e inclusivos del tema.</li> <li>3. Posteriormente construirán las cajas donde se describe el tema o las ideas centrales o secundarias.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Plumones</li> <li>● Hojas de rotafolio</li> <li>● Hojas de colores</li> </ul>	8 horas

<b>UNIDAD II</b>				
4	Memorama sobre las competencias matemáticas.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se divide al grupo en equipos para asignarles la lectura de las competencias matemáticas.</li> <li>2. Posteriormente construirán el memorama.</li> <li>3. Realizan un intercambio con todos los equipos y juegan con ellos.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Plumones</li> <li>● Cartones</li> <li>● Lectura</li> <li>● Tijeras</li> <li>● Pegamento</li> <li>● Lectura de las competencias matemáticas</li> </ul>	8 horas
<b>UNIDAD III</b>				
5	Collage sobre los tipos de pensamiento matemático.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se divide en equipos al grupo para asignarles un tipo de pensamiento matemático</li> <li>2. Elaboran un collage.</li> <li>3. Exponen por equipo las imágenes destacadas en el collage.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Revistas</li> <li>● Periódicos</li> <li>● Plumones</li> <li>● Hojas de rotafolio</li> <li>● Hojas de colores</li> </ul>	6 horas



## VII. MÉTODO DE TRABAJO

### **Encuadre:**

El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

### **Estrategia de enseñanza (docente):**

- Técnica expositiva
- Ejercicios prácticos
- Discusión plenaria
- Retroalimentar
- Acompañamiento en las prácticas de taller

### **Estrategia de aprendizaje (alumno):**

- Revisión de literatura especializada
- Prácticas en contextos educativos
- Trabajo en equipo
- Exposiciones
- Comentarios críticos
- Mapas cognitivos
- Prácticas de taller
- Ensayos

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

### Criterios de acreditación

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

### Criterios de evaluación

- Cuadro comparativo de los contenidos matemáticos en los tres niveles educativos.....	10%
-Infografía que muestre el trayecto formativo del desarrollo del pensamiento matemático .....	30%
- Evaluaciones parciales.....	20%
- Ensayo de la Primera Unidad.....	20%
- Prácticas de Taller.....	20%
<b>Total .....</b>	<b>100%</b>

## IX. REFERENCIAS

Básicas	Complementarias
<p>Aharoni, R. (2016). <i>Aritmética para Padres y Madres</i>. Editorial Universitaria de Chile. [Clásica]</p> <p>Danserau, D. (1985). <i>Learning strategy research</i>. Erlbaum. [Clásica]</p> <p>Fonseca, J. (2016). Elementos para el desarrollo del pensamiento matemático en la escuela. <i>Encuentro Distrital de Educación Matemática EDEM</i>. <a href="http://funes.uniandes.edu.co/9874/1/Fonseca2016Elementos.pdf">http://funes.uniandes.edu.co/9874/1/Fonseca2016Elementos.pdf</a> [Clásica]</p> <p>Obando, G., Vanegas, M. y Vásquez, N. (2006). <i>Pensamiento numérico y sistemas numéricos: módulo 1</i>. Editorial Universidad de Antioquía. [Clásica]</p> <p>Secretaría de Educación Pública (2022). <i>Marco Curricular y Plan de Estudios 2022 de la Educación Básica Mexicana</i>. Dirección General de Desarrollo Curricular. <a href="https://www.sep.gob.mx/marcocurricular/docs/1_Marco_Curricular_ene2022.pdf">https://www.sep.gob.mx/marcocurricular/docs/1_Marco_Curricular_ene2022.pdf</a></p> <p>Secretaría de Educación Pública (2022). <i>Programas de Estudio de los Campos Formativos: Contenidos, diálogos y progresiones de aprendizaje. Programa sintético de primaria y secundaria</i>. <a href="https://www.sep.gob.mx/marcocurricular/docs/17_Programa_Sintetico_Primaria_y_Secundaria_18ene2022.pdf">https://www.sep.gob.mx/marcocurricular/docs/17_Programa_Sintetico_Primaria_y_Secundaria_18ene2022.pdf</a></p> <p>Secretaría de Educación Pública (2022). <i>Vinculación entre diálogos de cada fase</i>. <a href="https://www.sep.gob.mx/marcocurricular/docs/15_Vinculacion_entre_dialogosF3_4_5_6_18ene2022.pdf">https://www.sep.gob.mx/marcocurricular/docs/15_Vinculacion_entre_dialogosF3_4_5_6_18ene2022.pdf</a></p>	<p>Secretaría de Educación Pública. (2021). <i>Campos Formativos en la Educación Preescolar. Programa Analítico</i>. <a href="https://www.sep.gob.mx/marcocurricular/docs/3_Preescolar_Fase_2_23dic2021.pdf">https://www.sep.gob.mx/marcocurricular/docs/3_Preescolar_Fase_2_23dic2021.pdf</a></p> <p>Secretaría de Educación Pública. (2021). <i>Diseño curricular educación inicial</i>. <a href="https://www.sep.gob.mx/marcocurricular/docs/2_Inicial_Fase_1_20dic2021.pdf">https://www.sep.gob.mx/marcocurricular/docs/2_Inicial_Fase_1_20dic2021.pdf</a></p> <p>Secretaría de Educación Pública. (2022). <i>Educación Primaria. Programas de Estudio de los Campos Formativos: Contenidos, diálogos, progresiones de aprendizaje, orientaciones didácticas y sugerencias de evaluación. Fase 3: 1º y 2º grados. Programa Analítico (Borrador)</i>. <a href="https://www.sep.gob.mx/marcocurricular/docs/4_Primaria_Fase_3_1ro-2do_18ene2022.pdf">https://www.sep.gob.mx/marcocurricular/docs/4_Primaria_Fase_3_1ro-2do_18ene2022.pdf</a></p> <p>Secretaría de Educación Pública. (2022). <i>Educación Primaria. Programas de Estudios de los Campos Formativos: Contenidos, diálogos, progresiones de aprendizaje, orientaciones didácticas y sugerencias de evaluación. Fase 4: 3º y 4º grados. Programa Analítico (Borrador)</i>. <a href="https://www.sep.gob.mx/marcocurricular/docs/5_Primaria_Fase_4_3ro-4to_18ene2022.pdf">https://www.sep.gob.mx/marcocurricular/docs/5_Primaria_Fase_4_3ro-4to_18ene2022.pdf</a></p> <p>Secretaría de Educación Pública. (2022). <i>Educación Primaria. Programas de Estudio de los Campos Formativos: Contenidos, diálogos, progresiones de aprendizaje, orientaciones didácticas y sugerencias de evaluación. Fase 5: 5º y 6º grados. Programa Analítico (Borrador)</i>. <a href="https://www.sep.gob.mx/marcocurricular/docs/6_Primaria_Fase%205to-6to_18ene2022.pdf">https://www.sep.gob.mx/marcocurricular/docs/6_Primaria_Fase%205to-6to_18ene2022.pdf</a></p> <p>Secretaría de Educación Pública. (2022). <i>Educación Primaria y Secundaria. Programas de Estudio de los Campos Formativos: Contenidos, diálogos y progresiones de</i></p>

aprendizaje, Fase 3. 1º y 2º de Primaria. Fase 4. 3º y 4º de Primaria. Fase 5. 5º y 6º de Primaria. Fase 6. 1º, 2º y 3º de Secundaria. Programa Sintético (Borrador).  
[https://www.sep.gob.mx/marcocurricular/docs/17\\_Programa Sintetico Primaria y Secundaria 18ene2022.pdf](https://www.sep.gob.mx/marcocurricular/docs/17_Programa_Sintetico Primaria y Secundaria 18ene2022.pdf)

Secretaría de Educación Pública. (2022). *Educación Secundaria. Programa de Estudio del Campo Formativo: Saberes y Pensamiento Científico. Contenidos, diálogos, progresiones de aprendizaje, orientaciones didácticas y sugerencias de evaluación. Fase 6: 1º, 2º y 3º grados. Programa Analítico (Borrador)*.  
[https://www.sep.gob.mx/marcocurricular/docs/11\\_Secundaria CF SyPC 18ene2022.pdf](https://www.sep.gob.mx/marcocurricular/docs/11_Secundaria_CF_SyPC_18ene2022.pdf)

Weinstein, C. y Underwood, V. (1985). *Learning strategies: the how of learning*. Erlbaum. [Clásica]

## **X. PERFIL DEL DOCENTE**

Licenciatura en Pedagogía, Licenciatura en Educación, Licenciatura en docencia o afín. Con estudios de Posgrado en el área, con conocimientos avanzados en el campo educativo, preferentemente con dos años de experiencia como docente.

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

## COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

### PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

#### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Mexicali y Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Tijuana
- 2. Programa Educativo:** Licenciatura en Docencia de la Matemática
- 3. Plan de Estudios:** 2023-2
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Observación del Contexto Escolar
- 5. Clave:**
- 6. HC: 01 HT: 02 HL: 00 HPC: 01 HCL: 00 HE: 01 CR: 05**
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Disciplinaria
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Obligatoria
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguno

#### Equipo de diseño de PUA

Yolanda Sarai Villa Martínez  
Maribel Sánchez Monreal  
Abigail Bencomo Trejo

**Fecha:** 02 de agosto de 2022

#### Vo.Bo. de subdirector(es) de Unidad(es) Académica(s)

Miriam Janeth Lugo Gómez  
Viviana Mejía Cañedo

## **II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Es una materia práctica que busca que el estudiante desarrolle sus habilidades para la observación del espacio educativo a través de una metodología para poder distinguir las características institucionales (infraestructura, filosofía institucional, misión, visión, valores, objetivos, organigrama, agentes educativos, entre otros elementos) y la contextualización del centro educativo (aspectos económicos, sociales, culturales, educativos).

Se encuentra ubicada en la etapa disciplinaria, de carácter obligatorio, que pertenece al área del conocimiento de Práctica e Intervención Educativa.

## **III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Analizar el contexto escolar desde una observación sistemática de los componentes de la Filosofía Institucional, características y elementos internos y externos, empleando distintos instrumentos para interpretar la experiencia real del entorno con una actitud de respeto y responsabilidad social.

## **IV. EVIDENCIA(S) DE APRENDIZAJE**

Diario de campo de las visitas y formulario para complementar la información.

**V. DESARROLLO POR UNIDADES**  
**UNIDAD I. Elementos para la observación del contexto**

**Competencia:**

Comprender los elementos para la observación del contexto a través de la revisión teórica y metodológica de los componentes del entorno escolar para reflexionar conceptos, herramientas, estrategias, dificultades y retos del entorno educativo que le permitan identificar el funcionamiento correcto de las instituciones, mostrando responsabilidad, colaboración e iniciativa.

**Contenido:**

**Duración:** 8 horas

- 1.1 Elementos de la Filosofía Institucional
  - 1.1.1 Misión
  - 1.1.2 Visión
  - 1.1.3 Valores
  - 1.1.4 Objetivos
  - 1.1.5 Organigrama
- 1.2 Contextualización interna y externa
  - 1.2.1 Aspectos económicos
  - 1.2.2 Aspectos sociales
  - 1.2.3 Aspectos culturales
  - 1.2.4 Aspectos educativos
  - 1.2.5 Aspectos físicos de la institución
- 1.3 Observación del contexto
  - 1.3.1 Epistemología de la observación
  - 1.3.2 Tipos de observación
  - 1.3.3 Instrumentos de observación



## UNIDAD II. Instrumentos para la observación

### **Competencia:**

Analizar el contexto escolar mediante el diseño y aplicación de instrumentos de observación para identificar las características educativas que le permitan obtener información útil en la descripción de la institución, con actitud respetuosa, crítica, reflexiva y de trabajo en equipo.

### **Contenido:**

- 2.1 Diseño de instrumentos de observación
  - 2.1.1 Diario de campo
  - 2.1.2 Bitácora
  - 2.1.3 Lista de cotejo
  - 2.1.4 Formulario
  - 2.1.5 Entrevista
- 2.2 Aplicación de instrumentos de observación

**Duración:** 4 horas

**UNIDAD III. Protocolo de Observación del Contexto  
Escolar**

**Competencia:**

Elaborar el informe final que incluya la integración e interpretación de la observación del contexto escolar para presentar los resultados obtenidos, a través de una actitud reflexiva, proactiva, innovadora y con ética profesional.

**Contenido:**

**Duración:** 4 horas

- 3.1 Integración de protocolo de observación
- 3.2 Interpretación de resultados
- 3.3 Presentación del protocolo de observación

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
<b>UNIDAD I</b>				
1	Selección de la institución.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El docente organiza al grupo en equipos de trabajo.</li> <li>2. El equipo organiza las funciones entre los integrantes.</li> <li>3. El equipo investiga centros educativos para visitar (nivel básico, medio superior y superior) ya sea público o privado.</li> <li>4. El equipo entrega los datos de la institución seleccionada para gestionar el oficio correspondiente para realizar la visita.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lista de cotejo</li> <li>● Directorio de Instituciones</li> <li>● Acceso a internet</li> <li>● Formato de solicitud de prácticas</li> <li>● Oficio de presentación de estudiante</li> </ul>	4 horas
<b>UNIDAD II</b>				
2	Diseño de instrumentos de observación.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El docente organiza al grupo en equipos de trabajo.</li> <li>2. De forma grupal se determinan los instrumentos de observación.</li> <li>3. De forma grupal se realizan las correcciones y el vaciado a formatos.</li> <li>4. El equipo presenta al docente los instrumentos para su autorización y aplicación.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Formularios</li> <li>● Paquetería de Office</li> <li>● Acceso a Internet</li> <li>● Equipo de computo</li> <li>● Lista de cotejo</li> </ul>	8 horas
<b>UNIDAD III</b>				442

4	Integración e interpretación de resultados.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El equipo integra la información obtenida a través de los instrumentos de observación aplicados.</li> <li>2. El equipo interpreta los resultados obtenidos.</li> <li>3. El docente otorga asesorías programadas a los equipos para dar seguimiento al proceso de integración e interpretación de los resultados.</li> <li>4. Se socializa con el resto del grupo los resultados obtenidos.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Herramientas tecnológicas</li> <li>● Acceso a Internet</li> <li>● Lista de cotejo</li> <li>● Instrumentos de observación</li> </ul>	12 horas
5	Presentación de protocolo de observación.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El equipo prepara una presentación considerando los elementos destacados de su observación.</li> <li>2. El equipo presenta ante el resto del grupo sus hallazgos y consideraciones.</li> <li>3. El equipo expone sus conclusiones destacando los retos, desafíos y oportunidades educativas que presenta la institución.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Herramientas tecnológicas</li> <li>● Acceso a Internet</li> <li>● Lista de cotejo</li> <li>● Paquetería para presentación</li> </ul>	8 horas

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE CAMPO

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
<b>UNIDAD II</b>				
1	Aplicación de instrumentos de observación.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Con previa autorización el equipo asiste a la institución seleccionada.</li> <li>2. El equipo organiza las funciones entre los integrantes para realizar la observación interna y externa del contexto, así como la entrevista con agentes educativos, con base en los instrumentos previamente elaborados grupalmente.</li> <li>3. El docente otorga asesorías para darle seguimiento a la práctica.</li> <li>4. El equipo realiza un informe de la aplicación de los instrumentos de observación.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lista de cotejo</li> <li>● Instrumentos de observación</li> <li>● Herramientas tecnológicas</li> </ul>	16 horas

## VII. MÉTODO DE TRABAJO

**Encuadre:** El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

### **Estrategia de enseñanza (docente):**

- Facilita el proceso académico
- Responsable de orientar los aprendizajes
- Motiva la participación activa, reflexiva y colaborativa
- Actitud empática, de compromiso y ética profesional
- Técnica expositiva
- Presenta ejercicios prácticos
- Proporcionar retroalimentación
- Evaluar aprendizaje de los estudiantes
- Asesorar las prácticas de taller y de campo
- Hace uso de recursos tecnológicos

### **Estrategia de aprendizaje (alumno):**

- Realiza lecturas de fuentes confiables y textos académicos
- Participa en clase
- Entrega sus trabajos en tiempo y forma convenidos
- Muestra una actitud crítica, reflexiva y de apertura
- Realiza prácticas escolares
- Trabajo en equipo
- Exposiciones en plenaria de los ejercicios realizados
- Hace uso de recursos tecnológicos

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

### Criterios de acreditación

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

### Criterios de evaluación

- Evaluaciones parciales.....	10%
- Diseño de instrumentos de observación.....	20%
- Aplicación de los instrumentos de observación.....	20%
- Integración e interpretación de los instrumentos para la observación.....	30%
- Presentación del protocolo de observación.....	20%
<b>Total.....</b>	<b>100%</b>

## IX. REFERENCIAS

Básicas	Complementaria s
<p>Dávila, A. (2021). <i>Observación del aula y formación docente</i>. <a href="https://www.iespe.mx/post/observacion-de-aula-y-formacion-docente">https://www.iespe.mx/post/observacion-de-aula-y-formacion-docente</a></p> <p>Matos, Y. y Pasek, E. (2008). <i>La observación, discusión y demostración: técnicas de investigación en el aula</i>. [Clásica]</p> <p>Tójar, J. (1994). <i>La observación en el ámbito educativo: proceso, plan de investigación y control de sesgos</i>. <a href="https://reunir.unir.net/handle/123456789/7231">https://reunir.unir.net/handle/123456789/7231</a> [Clásica]</p>	<p>Fuertes, M. (2011). La observación de las prácticas educativas como elemento de evaluación y de mejora de la calidad en la formación inicial y continua del profesorado. <i>Revista de Docencia Universitaria</i>, 9(3), 237-258. [Clásica]</p> <p>Nieva, N. y Lilia, N. (1999). "Participación", en <i>Estrategias de sobrevivencia de los alumnos en la escuela secundaria</i>. [Clásica]</p>



## **X. PERFIL DEL DOCENTE**

Licenciatura en Educación, Pedagogía, Docencia, Ciencias de la Educación, Asesoría Psicopedagógica y área afín, con estudios de posgrado, preferentemente con experiencia en el área académica, con experiencia docente no menor a dos años. Con actitud responsable, flexible, empática y disposición para el trabajo en equipo.



# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

## COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL LEARNING MODULE

### I. GENERAL INFORMATION

- 1. School:** Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Mexicali y Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Tijuana
- 2. Major:** Licenciatura en Docencia de la Matemática
- 3. Study Program:** 2023-2
- 4. Learning Module Name:** Probability and Statistics.
- 5. Number:**
- 6. CH:** 02 **WH:** 04 **LH:** 00 **FPH:** 00 **CLH:** 00 **EH:** 02 **CR:** 08
- 7. Stage:** Basic
- 8. Module Type:** Compulsory
- 9. Course Enrollment Requirements:** None

#### Learning Module Design Team

Carolina Barajas García  
Gerardo Guajardo González

**Date:** August 14, 2022

#### Approval of Assistant Dean (s)

Miriam Janeth Lugo Gómez

Viviana Mejía Cañedo

## **II. PURPOSE OF LEARNING MODULE**

The purpose of the learning unit is to provide the student with the tools of probability and statistics for the analysis of educational data, as well as the strengthening of logical-mathematical and critical thinking in order to apply them to the implementation of the experimental scientific method in the resolution of problems. The program includes the development of quantitative data collection and analytical processing skills based on computer programs, aiming to understand and explain educational phenomena' behavior.

Due to its general purpose, it is a compulsory subject in the area of Mathematics, located in the disciplinary stage of the study plan of the Degree in Mathematics Teaching.

## **III. COMPETENCE OF THE LEARNING MODULE**

Apply the methods and techniques of probability and statistics, through the implementation of the different tools of logical-mathematical reasoning, for the study of scientific, social, and educational phenomena, with responsibility, ethics, honesty, and willingness to work as a team.

## **IV. EVIDENCE OF LEARNING/ACHIEVEMENT**

A final project that integrates an investigation of a problem in the educational context, where the methods and techniques of probability and statistics are applied.

## UNIT I. Probability

**Competency:**

Know the basic foundations of probability, through the use of counting tools and the rules of the discipline to interpret and explain educational phenomena, with responsibility and willingness for collaborative work.

**Content:****Time Allotted:** 6 hours

- 1.1 Sample space
- 1.2 Events
- 1.3 Counting sample points
  - 1.3.1 Factorial
  - 1.3.3 Permutations
  - 1.3.4 Combinations
- 1.4 Probability of an event
- 1.5 Conditional probability
- 1.6 Theorems of Probability
  - 1.6.1 Additive rules
  - 1.6.2 Multiplicative rules
- 1.7 Bayes rule
- 1.8 Independent events

## UNIT II. Expected value

**Competency:**

Apply the principles of the mathematical expected value, based on the variance and covariance, to describe behavior variables of a population concerning educational phenomena with honesty and social responsibility.

**Content:****Time Allotted:** 6 hours

- 2.1 Mean of a random variable
- 2.2 Variance and covariance
- 2.3 Properties of the mean and variance
- 2.4 Chebyshev's theorem
- 2.5 Applicability

### UNIT III. Discrete random variables

**Competency:**

Identify discrete probability distributions, through the study of real or simulated cases, in order to interpret results and generate conclusions about the statistical analysis of educational phenomena with an analytical and responsible attitude.

**Content:****Time Allotted:** 10 hours

- 3.1 Concept of a discrete random variable
- 3.2 Discrete Cumulative Distribution
- 3.3 Histograms
- 3.4 Introduction to discrete probability distributions
  - 3.4.1 Discrete uniform distribution
  - 3.4.2 Binomial and multinomial distribution
  - 3.4.3 Hypergeometric distribution
  - 3.4.4 Negative binomial distribution and geometric distribution
  - 3.4.5 Poisson distribution
- 3.5 Applications with excel and statistical software

## UNIT IV. Continuous random variables

### Competency:

Identify continuous probability distributions, through the study of real or simulated cases, in order to analyze results and generate conclusions about the statistical research in educational phenomena with objectivity, honesty, and responsibility.

### Content:

**Time Allotted:** 10 hours

- 4.1 Concept of a continuous random variable
- 4.2 Continuous Cumulative Distribution
- 4.3 Probability density function
- 4.4 Introduction to continuous probability distributions
  - 4.4.1 Normal distribution
    - 4.4.1.1 Applications of the normal distribution
    - 4.4.1.2 Approximation of the normal distribution to the binomial
  - 4.4.2 Continuous uniform distribution
  - 4.4.3 Exponential distribution
  - 4.4.4 Chi-square distribution
- 4.5 Applications with excel and statistical software



## VI. STRUCTURE OF WORKSHOP PRACTICES

No.	Practice Name	Procedure	Support resources	Time
<b>UNIT I</b>				
1	Probability of an event.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Heed the instructions of the teacher.</li> <li>2. Review the bibliographical materials selected for the topic.</li> <li>3. Identify the components of the probability of an event.</li> <li>4. Solve practical exercises.</li> <li>5. Deliver the exercises following the mechanisms established by the teacher.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Readings of scientific articles, research reports, and statistical textbooks</li> <li>● Internet</li> <li>● Projector</li> <li>● blackboard</li> </ul>	5 hours
2	Probability theorems.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Heed the instructions of the teacher.</li> <li>2. Review the suggested bibliography.</li> <li>3. Explain, based on an investigation, the theorems of probability.</li> <li>4. Develop conclusions regarding the applicability of these theorems.</li> <li>5. Deliver the activity on time by the agreed norms.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Readings of scientific articles, research reports, and statistical textbooks</li> <li>● Internet</li> <li>● Projector</li> <li>● blackboard</li> </ul>	5 hours
<b>UNIT II</b>				
3	Variance and covariance.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Heed the instructions of the teacher.</li> <li>2. Read the bibliographic material on the topic.</li> <li>3. Perform variance and covariance on a data set.</li> <li>4. Answer the practical exercise</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Readings of scientific articles, research reports, and statistical textbooks</li> <li>● Internet</li> <li>● Projector</li> <li>● blackboard</li> </ul>	5 hours

		correctly. 5. Deliver the practical exercise on time in the space designated by the teacher.		
4	Applicability of the expected value.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Heed the instructions of the teacher.</li> <li>2. Review the suggested bibliography.</li> <li>3. Explain, based on an investigation, the applicability of the expected value.</li> <li>4. Develop conclusions regarding the topic.</li> <li>5. Deliver the activity promptly by the agreed norms.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Readings of scientific articles, research reports, and statistical textbooks</li> <li>● Internet</li> <li>● Projector</li> <li>● blackboard</li> </ul>	5 hours
<b>UNIT III</b>				
5	Discrete random variables.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Heed the instructions of the teacher.</li> <li>2. Carry out documentary research on discrete random variables.</li> <li>3. Identifies pairs of related variables and represents them graphically with the support of computational packages.</li> <li>4. Submit the practical exercises on time.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Specialized software (Excel, SPSS)</li> <li>● Readings of scientific articles, research reports and statistical textbooks</li> <li>● Internet</li> <li>● Computer lab</li> <li>● Projector</li> <li>● Blackboard</li> <li>● Support of videos and specialized material</li> </ul>	5 hours
6	Software application of discrete distributions.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Heed the instructions of the teacher.</li> <li>2. Read the bibliographic material on the topic.</li> <li>3. Perform the discrete distribution test.</li> <li>4. Correctly answer the practical exercise with the support of Excel or the statistical package</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Specialized software (Excel, SPSS)</li> <li>● Readings of scientific articles, research reports and statistical textbooks</li> <li>● Internet</li> <li>● Computer room</li> <li>● Projector</li> <li>● Blackboard</li> </ul>	7 hours

		<p>SPSS.</p> <p>5. Deliver the practical exercise promptly in the space designated by the teacher.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Support of videos and specialized material</li> </ul>	
<b>UNIT IV</b>				
7	Continuous random variables.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Heed the instructions of the teacher.</li> <li>2. Conduct documentary research on continuous random variables.</li> <li>3. Identifies pairs of related variables and represents them graphically with the support of computational packages.</li> <li>4. Submit the practical exercises on time.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Specialized software (Excel, SPSS)</li> <li>● Readings of scientific articles, research reports and statistical textbooks</li> <li>● Internet</li> <li>● Computer room</li> <li>● Projector</li> <li>● Blackboard</li> <li>● Support of videos and specialized material</li> </ul>	5 hours
8	Software application of continuous distributions.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Heed the instructions of the teacher.</li> <li>2. Read the bibliographic material on the topic.</li> <li>3. Perform the test of continuous distributions.</li> <li>4. Correctly answer the practical exercise with the support of Excel or the statistical package SPSS.</li> <li>5. Deliver the practical exercise promptly in the space designated by the teacher.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Specialized software (Excel, SPSS)</li> <li>● Readings of scientific articles, research reports and statistical textbooks</li> <li>● Internet</li> <li>● Computer room</li> <li>● Projector</li> <li>● Blackboard</li> <li>● Support of videos and specialized material</li> </ul>	7 hours
9	Final Project.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. As a team, choose a problem in the educational field to analyze.</li> <li>2. Identify an educational institution to carry out the educational project.</li> <li>3. Prepare a survey to address</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Specialized software (Excel, SPSS)</li> <li>● Readings of scientific articles, research reports and statistical textbooks</li> <li>● Internet</li> </ul>	20 hours

		<p>the problem and receive advice from the teacher to make adjustments.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Obtain the sample and define the type of sampling.</li> <li>5. Develop a theoretical framework for the chosen educational problem.</li> <li>6. Apply the designed instrument to the sample obtained.</li> <li>7. Systematize and process the data collected through statistical software.</li> <li>8. Analyze and interpret the results obtained.</li> <li>9. Organize the information in graphs, tables, and text.</li> <li>10. Submit a report on the educational project.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Computer room</li> <li>● Projector</li> <li>● Blackboard</li> <li>● Support of videos and specialized material</li> </ul>	
--	--	---	--	--

## VII. METHODOLOGY AND STRATEGIES

**Course framework:** The first day of class the teacher must establish the form of work, evaluation criteria, quality of academic work, rights and obligations for teacher and students.

### **Teaching strategies (teacher):**

- Exposition technique.
- Simulated educational scenarios.
- Presents information on basic concepts.
- Individual and group feedback.
- Design learning activities (formats).
- Reviews and evaluates workshop practices.
- Prepares and applies evaluations.
- Management of statistical software (Excel, SPSS, etc.).
- Presentation of audiovisual materials.

### **Learning strategies (student):**

- Collaborative work.
- Expositions.
- Graphic organizers of knowledge (conceptual maps, comparative charts, infographics, synoptic charts, graphs, diagrams, etc.)
- Elaboration of essays and statistical reports.
- Participates actively in class.
- Prepares and delivers activities on time.
- Management of statistical software (Excel, SPSS, etc.)
- Visualization of audiovisual materials.

## VIII. EVALUATION CRITERIA

The evaluation will be carried out permanently during the development of the course as follows:

### Accreditation criteria

- To be entitled to ordinary and extraordinary exam, the student must meet the attendance percentages established in the current School Statute.
- Scaled from 0 to 100, with a minimum approval of 60.

### Assessment criteria

- Partial exams.....20%
- Final project... .. 40%
- Homework and exercises... .. 30%
- Participation..... 10%
- Total ..... 100%**

## IX. Bibliography

Required	Suggested
<p>Devore, J. (2019). <i>Probabilidad y estadística</i>. (1ra ed.). Cengage Learning.</p> <p>Gutiérrez, E. y Vladimirovna, O. (2017). <i>Probabilidad y estadística. Aplicaciones a la ingeniería y ciencias</i>. (1ra ed.). Patria. [Clásica]</p> <p>Quezada, N. (2014). <i>Estadística con SPSS 22</i>. Macro. [Clásica]</p> <p>Spiegel, M., Schiller, J. &amp; Srinivasan, R. (2013). <i>Schaum's outline of probability and statistics</i>. McGraw Hill. [Clásica]</p> <p>Walpole, R. (2012). <i>Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias</i>. Pearson Educación. [Clásica]</p>	<p>Bernal, J. (2009). <i>Probabilidad y estadística</i>. UABC. [Clásica]</p> <p>Sánchez, E., Inzunza, S. y Ávila, R. (2015). <i>Probabilidad y Estadística 1</i>. Patria. [Clásica]</p> <p>United Nations. (2015). <i>United Nations Fundamental Principles of Official Statistics</i>.  <a href="https://unstats.un.org/unsd/dnss/gp/Implementation_Guidelines_FINAL_without_edit.pdf">https://unstats.un.org/unsd/dnss/gp/Implementation_Guidelines_FINAL_without_edit.pdf</a> [Clásica]</p>

## **X. TEACHER PROFILE**

A degree in Education, Pedagogy, Mathematics, Engineering, or related areas is required, preferably with postgraduate studies and at least two years of teaching experience. Be a collaborative, innovative teacher, encourage teamwork, be analytical, critical, and reflective of teaching practice and statistical software management skills.



# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

## COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

### PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

#### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Mexicali y Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Tijuana
- 2. Programa Educativo:** Licenciatura en Docencia de la Matemática
- 3. Plan de Estudios:** 2023-2
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Probabilidad y Estadística
- 5. Clave:**
- 6. HC: 02 HT: 04 HL: 00 HPC: 00 HCL: 00 HE: 02 CR: 08**
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Disciplinaria
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Obligatoria
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguno

#### Equipo de diseño de PUA

Carolina Barajas García  
Gerardo Guajardo González

**Fecha:** 02 de agosto de 2022

#### Vo.Bo. de subdirector(es) de Unidad(es) Académica(s)

Miriam Janeth Lugo Gómez  
Viviana Mejía Cañedo

## **II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

La finalidad de la unidad de aprendizaje es brindar al estudiante las herramientas de probabilidad y estadística para el análisis de datos educativos, así como el fortalecimiento del pensamiento lógico-matemático y crítico con el fin de aplicarlos a la implementación del método científico experimental en la resolución de problemas. El programa contempla el desarrollo de habilidades de recolección y procesamiento analítico de datos cuantitativos basado en el uso de programas computacionales, con el objetivo de comprender y explicar el comportamiento de fenómenos educativos.

Por su propósito general, es una asignatura obligatoria del área de Matemáticas, que se ubica en la etapa disciplinaria.

## **III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Aplicar los métodos y técnicas de la probabilidad y estadística, a través del ejercicio de las diferentes herramientas del razonamiento lógico-matemático, para el estudio de fenómenos científicos, sociales y educativos, con responsabilidad, ética, honestidad y disposición para el trabajo en equipo.

## **IV. EVIDENCIA(S) DE APRENDIZAJE**

Proyecto final que integre una investigación de una problemática del contexto educativo, en donde se apliquen los métodos y técnicas de la probabilidad y estadística.

**V. DESARROLLO POR UNIDADES**  
**UNIDAD I. Probabilidad**

**Competencia:**

Conocer los fundamentos básicos de la probabilidad, mediante el uso de las herramientas de conteo y las reglas de la disciplina, con el fin de interpretar y explicar los fenómenos educativos, con responsabilidad y disposición para el trabajo colaborativo.

**Contenido:**

**Duración:** 6 horas

- 1.1 Espacio muestral
- 1.2 Eventos
- 1.3 Conteo de puntos muestrales
  - 1.3.1 Factorial
  - 1.3.2 Ordenaciones
  - 1.3.3 Permutaciones
  - 1.3.4 Combinaciones
- 1.4 Probabilidad de un evento
- 1.5 Probabilidad condicional
- 1.6 Teoremas de probabilidad
  - 1.6.1 Reglas aditiva
  - 1.6.2 Reglas multiplicativas
- 1.7 Regla de Bayes
- 1.8 Eventos independientes

## UNIDAD II. Esperanza matemática

### Competencia:

Aplicar los principios de la esperanza matemática a partir de la varianza y la covarianza, con el fin de describir variables del comportamiento de una población en referencia a fenómenos educativos, con honestidad y responsabilidad social.

### Contenido:

**Duración:** 6 horas

- 2.1 Media de una variable aleatoria
- 2.2 Varianza y covarianza
- 2.3 Propiedades de la media y la variancia
- 2.4 Teorema de Chebyshev
- 2.5 Aplicabilidad

### UNIDAD III. Variables aleatorias discretas

**Competencia:**

Identificar las distribuciones de probabilidad discretas, por medio del estudio de casos reales o simulados, con la finalidad de interpretar resultados y generar conclusiones sobre el estudio estadístico en fenómenos educativos, con actitud analítica y responsable.

**Contenido:****Duración:** 10 horas

- 3.1 Concepto de variable aleatoria discreta
- 3.2 Distribución acumulada discreta
- 3.3 Histogramas
- 3.4 Introducción a las distribuciones de probabilidad discretas
  - 3.4.1 Distribución discreta uniforme
  - 3.4.2 Distribución binomial y multinomial
  - 3.4.3 Distribución hipergeométrica
  - 3.4.4 Distribución binomial negativa y distribución geométrica
  - 3.4.5 Distribución de poisson
- 3.5 Aplicaciones con excel y software estadístico

## UNIDAD IV. Variables aleatorias continua

### Competencia:

Identificar las distribuciones de probabilidad continua, por medio del estudio de casos reales o simulados, con la finalidad de analizar resultados y generar conclusiones sobre el estudio estadístico en fenómenos educativos, con objetividad, honestidad y responsabilidad.

### Contenido:

**Duración:** 10 horas

- 4.1 Concepto de variable aleatoria continua
- 4.2 Distribución acumulada continua
- 4.3 Función de densidad de probabilidad
- 4.4 Introducción a las distribuciones de probabilidad continua
  - 4.4.1 Distribución normal
    - 4.4.1.1 Aplicaciones de la distribución normal
    - 4.4.1.2 Aproximación de la distribución normal a la binomial
  - 4.4.2 Distribución continua uniforme
  - 4.4.3 Distribución exponencial
  - 4.4.4 Distribución Ji cuadrada
- 4.5 Aplicaciones con excel y software estadístico

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
<b>UNIDAD I</b>				
1	Probabilidad de un evento.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende las indicaciones del docente.</li> <li>2. Revisa los materiales bibliográficos seleccionados para el tema.</li> <li>3. Identifica los componentes de la probabilidad de un evento.</li> <li>4. Resuelve ejercicios prácticos.</li> <li>5. Entrega los ejercicios de conformidad a los mecanismos establecidos por el docente.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lecturas de artículos científicos, reportes de investigación y de libros de texto estadísticos</li> <li>● Internet</li> <li>● Proyector</li> <li>● Blackboard</li> <li>● Pizarrón</li> </ul>	5 horas
2	Teoremas de probabilidad.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende las indicaciones del docente.</li> <li>2. Revisa la bibliografía sugerida.</li> <li>3. Explica con base en una investigación los teoremas de probabilidad.</li> <li>4. Desarrolla conclusiones con respecto a la aplicabilidad de dichos teoremas.</li> <li>5. Entrega la actividad en tiempo y forma por el medio acordado.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lecturas de artículos científicos, reportes de investigación y de libros de texto estadísticos</li> <li>● Internet</li> <li>● Proyector</li> <li>● Blackboard</li> <li>● Pizarrón</li> </ul>	5 horas
<b>UNIDAD II</b>				
4	Varianza y covarianza.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende las indicaciones del docente.</li> <li>2. Lee el material bibliográfico del tema.</li> <li>3. Realiza la varianza y covarianza a un conjunto de datos.</li> <li>4. Responde correctamente el</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lecturas de artículos científicos, reportes de investigación y de libros de texto estadísticos</li> <li>● Internet</li> <li>● Proyector</li> <li>● Blackboard</li> <li>● Pizarrón</li> </ul>	5 horas

		ejercicio práctico. 5. Entrega el ejercicio práctico en tiempo y forma en el espacio designado por el docente.		
5	Aplicabilidad de la esperanza matemática.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende las indicaciones del docente.</li> <li>2. Revisa la bibliografía sugerida.</li> <li>3. Explica con base en una investigación la aplicabilidad de la esperanza matemática.</li> <li>4. Desarrolla conclusiones con respecto al tema.</li> <li>5. Entrega la actividad en tiempo y forma por el medio acordado.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lecturas de artículos científicos, reportes de investigación y de libros de texto estadísticos</li> <li>● Internet</li> <li>● Proyector</li> <li>● Blackboard</li> <li>● Pizarrón</li> </ul>	5 horas
<b>UNIDAD III</b>				
6	Variables aleatorias discretas.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende las indicaciones del docente.</li> <li>2. Realiza una investigación documental sobre las variables aleatorias discretas.</li> <li>3. Identifica pares de variables relacionadas y los representa gráficamente con el apoyo de paquetes computacionales.</li> <li>4. Entrega los ejercicios prácticos en tiempo y forma.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Software especializados (Excel, SPSS)</li> <li>● Lecturas de artículos científicos, reportes de investigación y de libros de texto estadísticos</li> <li>● Internet</li> <li>● Sala de cómputo</li> <li>● Proyector</li> <li>● Blackboard</li> <li>● Pizarrón</li> <li>● Apoyo de vídeos y material especializado</li> </ul>	5 horas
7	Aplicación en software de distribuciones discretas.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende las indicaciones del docente.</li> <li>2. Lee el material bibliográfico del tema.</li> <li>3. Realiza la prueba de distribuciones discretas.</li> <li>4. Responde correctamente el ejercicio práctico con el apoyo de excel o el paquete</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Software especializados (Excel, SPSS)</li> <li>● Lecturas de artículos científicos, reportes de investigación y de libros de texto estadísticos</li> <li>● Internet</li> <li>● Sala de cómputo</li> <li>● Proyector</li> </ul>	7 horas



		estadístico SPSS. 5. Entrega el ejercicio práctico en tiempo y forma en el espacio designado por el docente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Blackboard</li> <li>● Pizarrón</li> <li>● Apoyo de vídeos y material especializado</li> </ul>	
<b>UNIDAD IV</b>				
8	Variables aleatorias continuas.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende las indicaciones del docente.</li> <li>2. Realiza una investigación documental sobre las variables aleatorias continuas.</li> <li>3. Identifica pares de variables relacionadas y los representa gráficamente con el apoyo de paquetes computacionales.</li> <li>4. Entrega los ejercicios prácticos en tiempo y forma.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Software especializados (Excel, SPSS)</li> <li>● Lecturas de artículos científicos, reportes de investigación y de libros de texto estadísticos</li> <li>● Internet</li> <li>● Sala de cómputo</li> <li>● Proyector</li> <li>● Blackboard</li> <li>● Pizarrón</li> <li>● Apoyo de vídeos y material especializado</li> </ul>	5 horas
9	Aplicación en software de distribuciones continuas.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende las indicaciones del docente.</li> <li>2. Lee el material bibliográfico del tema.</li> <li>3. Realiza la prueba de distribuciones continuas.</li> <li>4. Responde correctamente el ejercicio práctico con el apoyo de excel o el paquete estadístico SPSS.</li> <li>5. Entrega el ejercicio práctico en tiempo y forma en el espacio designado por el docente.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Software especializados (Excel, SPSS)</li> <li>● Lecturas de artículos científicos, reportes de investigación y de libros de texto estadísticos</li> <li>● Internet</li> <li>● Sala de cómputo</li> <li>● Proyector</li> <li>● Blackboard</li> <li>● Pizarrón</li> <li>● Apoyo de vídeos y material especializado</li> </ul>	7 horas
10	Proyecto Final.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. En equipo, eligen una problemática del ámbito educativo a analizar.</li> <li>2. Identifican una institución educativa para realizar su proyecto educativo.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Software especializados (Excel, SPSS)</li> <li>● Paquetería Office</li> <li>● Cañón</li> <li>● Internet</li> <li>● Material audiovisual</li> </ul>	20 horas

		<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Elaboran una encuesta para abordar la problemática y se reciben asesorías por parte del docente para hacer ajustes.</li> <li>4. Obtienen la muestra y definen el tipo de muestreo.</li> <li>5. Desarrollan un marco teórico sobre la problemática educativa elegida.</li> <li>6. Después aplican el instrumento diseñado a la muestra obtenida.</li> <li>7. Sistematizan y procesan los datos recopilados a través del software estadístico.</li> <li>8. Analizan e interpretan los resultados obtenidos.</li> <li>9. Para posteriormente, construirla información en gráficas, tablas y texto.</li> <li>10. Presentar un informe del proyecto educativo.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Blackboard</li> <li>● Pizarrón</li> </ul>	
--	--	--	--	--

## VII. MÉTODO DE TRABAJO

**Encuadre:** El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

### **Estrategias de enseñanza (docente):**

- Técnica expositiva.
- Escenarios educativos simulados.
- Presenta información sobre los conceptos básicos.
- Retroalimentación individual y grupal.
- Diseña actividades de aprendizaje (formatos).
- Revisa y evalúa prácticas de taller.
- Elabora y aplica evaluaciones.
- Manejo de software estadístico (Excel, SPSS, etc.).
- Presentación de materiales audiovisuales.

### **Estrategias de aprendizaje (alumno):**

- Trabajo colaborativo.
- Exposiciones.
- Organizadores gráficos del conocimiento (mapas conceptuales, cuadros comparativos, infografía, cuadros sinópticos, gráficos, diagramas, etc).
- Elaboración de ensayos e informes estadísticos.
- Participa activamente en clase.
- Elabora y entrega actividades en tiempo y forma.
- Manejo de software estadístico (Excel, SPSS, etc.).
- Visualización de materiales audiovisuales.

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

### **Criterios de acreditación**

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

### **Criterios de evaluación**

-Evaluaciones parciales.....	20%
-Proyecto final.....	40%
-Tareas y ejercicios... ..	30%
-Participación .....	10%
<b>Total .....</b>	<b>100%</b>

## IX. REFERENCIAS

Básicas	Complementarias
<p>Devore, J. (2019). <i>Probabilidad y estadística</i>. (1ra ed.). Cengage Learning.</p> <p>Gutiérrez, E. y Vladimirovna, O. (2017). <i>Probabilidad y estadística. Aplicaciones a la ingeniería y ciencias</i>. (1ra ed.). Patria. [Clásica]</p> <p>Quezada, N. (2014). <i>Estadística con SPSS 22</i>. Macro. [Clásica]</p> <p>Spiegel, M., Schiller, J. &amp; Srinivasan, R. (2013). <i>Schaum's outline of probability and statistics</i>. McGraw Hill. [Clásica]</p> <p>Walpole, R. (2012). <i>Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias</i>. Pearson Educación. [Clásica]</p>	<p>Bernal, J. (2009). <i>Probabilidad y estadística</i>. UABC. [Clásica]</p> <p>Sánchez, E., Inzunza, S. y Ávila, R. (2015). <i>Probabilidad y Estadística 1</i>. Patria. [Clásica]</p> <p>United Nations. (2015). <i>United Nations Fundamental Principles of Official Statistics</i>.  <a href="https://unstats.un.org/unsd/dnss/gp/Implementation_Guidelines_FINAL_without_edit.pdf">https://unstats.un.org/unsd/dnss/gp/Implementation_Guidelines_FINAL_without_edit.pdf</a> [Clásica]</p>

## **X. PERFIL DEL DOCENTE**

Licenciatura en Educación, Pedagogía, Docencia de la Matemática, Ingeniería o áreas afines; preferentemente con estudios de posgrado y mínimo dos años de experiencia docente. Ser un docente colaborativo, innovador, fomente el trabajo en equipo, sea analítico, crítico, reflexivo de la práctica docente, así con habilidades de manejo de software estadístico.

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

## COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

### PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

#### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Mexicali y Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Tijuana
- 2. Programa Educativo:** Licenciatura en Docencia de la Matemática
- 3. Plan de Estudios:** 2023-2
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Álgebra Superior
- 5. Clave:**
- 6. HC: 02 HT: 04 HL: 00 HPC: 00 HCL: 00 HE: 02 CR: 08**
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Disciplinaria
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Obligatoria
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Álgebra Básica

#### Equipo de diseño de PUA

José Gilberto Hernández Escobedo

Fecha: 02 de agosto de 2022

#### Vo.Bo. de subdirector(es) de Unidad(es) Académica(s)

Miriam Janeth Lugo Gómez

Viviana Mejía Cañedo

## II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

La unidad de aprendizaje permite que el alumno aprenda a utilizar apropiadamente los contenidos algebraicos y sus aplicaciones en la vida cotidiana, que permita alcanzar habilidades que requiere para continuar desarrollando su razonamiento así como el abordaje con fundamentos sólidos de las asignaturas de Álgebra Lineal, Geometría I, Geometría II, Geometría Analítica, Trigonometría, Probabilidad y Estadística, Pre Cálculo, Cálculo Diferencial e Integral que se imparten en la misma etapa disciplinaria y en la etapa terminal de esta licenciatura.

La unidad de aprendizaje de Álgebra Superior se ubica en la etapa disciplinaria, es de carácter obligatorio, pertenece al área de conocimiento de Matemáticas y tiene como requisito cursar y aprobar Álgebra Básica.

## III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Analizar las herramientas algebraicas, a través de la solución de ejercicios prácticos y de rutina, para interpretar el contexto social, con una actitud responsable y disposición para trabajar en equipo.

## IV. EVIDENCIA(S) DE APRENDIZAJE

Realizar un portafolio de evidencias que contenga la solución justificada de problemas prácticos y de rutina.



**V. DESARROLLO POR UNIDADES**  
**UNIDAD I. Expresiones Racionales**

**Competencia:**

Aplicar las herramientas algebraicas con expresiones racionales, a través de las leyes y reglas estudiadas, para resolver problemas contextuales, con iniciativa, disposición al trabajo en equipo y responsabilidad.

**Contenido:**

- 1.1. Simplificación de expresiones algebraicas
- 1.2. Suma, Resta, multiplicación y división de fracciones racionales y fracciones complejas
- 1.3. Variación
  - 1.3.1. Directa
  - 1.3.2. Inversa
  - 1.3.3. Conjunta
  - 1.3.4. Combinada
  - 1.3.5. Ejercicios dados sus valores o constante de variación o la función/ecuación

**Duración:** 8 horas

## UNIDAD II. Ecuaciones lineales, cuadrática, polinomiales y racionales

### Competencia:

Efectuar la graficación de las funciones lineales, cuadráticas, polinomiales y racionales, mediante la descripción de sus características propias, para aplicarlas en la solución de ejercicios, con disposición para el trabajo en equipo, de manera reflexiva y responsable.

### Contenido:

- 2.1. Funciones lineales, cuadráticas, polinomiales y racionales
  - 2.1.1. Resolución de ecuaciones
  - 2.1.2. Graficación
  - 2.1.3. Dominio y rango, imagen o contradominio
- 2.2. División sintética, teorema del residuo, del factor, Ruffini de ecuaciones.

**Duración:** 6 horas

### UNIDAD III. Ecuaciones con radicales

**Competencia:**

Utilizar las leyes de la radicación en la interpretación y solución de funciones radicales, mediante la revisión de casos particulares de aplicación, para resolver y graficar funciones radicales, con actitud crítica, reflexiva y de responsabilidad.

**Contenido:****Duración:** 6 horas

- 3.1. Resolución de ecuaciones con radicales.
- 3.2. Funciones con radicales
  - 3.2.1. Dominio de una función radical
  - 3.2.2. Graficación

## UNIDAD IV. Desigualdades

### Competencia:

Analizar las propiedades de la desigualdad en el planteamiento de ejercicios, mediante la solución justificada de problemas donde se apliquen los diversos casos particulares, para identificar mejor el contexto social en el que se encuentra, con actitud crítica, proactiva e innovadora.

### Contenido:

**Duración:** 6 horas

- 4.1. Solución de desigualdades lineales, cuadráticas, polinomiales y racionales.
  - 4.1.1. Propiedades utilizadas para resolver desigualdades.
  - 4.1.2. Resolución de desigualdades
  - 4.1.3. Soluciones gráficas
- 4.2. Desigualdades continuas
- 4.3. Desigualdades compuestas
- 4.4. Desigualdades con valor absoluto
- 4.5. Sistemas de desigualdades lineales
- 4.6. Dominio y rango de desigualdades lineales, cuadráticas, polinomiales y racionales.

## UNIDAD V. Sucesiones y series

### **Competencia:**

Interpretar los elementos de las sucesiones y series, mediante la diferenciación de los casos particulares de aplicación, para la resolución de problemas de aplicación en diferentes contextos, con una actitud crítica, reflexiva y responsable.

### **Contenido:**

- 5.1. Sucesiones y series
- 5.2. Sucesiones y series aritméticas
- 5.3. Sucesiones y series geométricas
- 5.4. Sucesiones y series infinitas
- 5.5. El teorema del binomio

**Duración:** 6 horas

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
<b>UNIDAD I</b>				
1	Operaciones con expresiones racionales.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El docente organiza la actividad de manera individual y grupal de acuerdo al ejercicio.</li> <li>2. Revisa los materiales bibliográficos seleccionados para el tema.</li> <li>3. El alumno realiza los ejercicios.</li> <li>4. Entrega los ejercicios de conformidad a los mecanismos establecidos por el docente.</li> <li>5. El docente selecciona a alumnos para que resuelvan ejercicios frente al grupo y se retroalimenta por el resto del grupo.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Libros de texto</li> <li>● Acceso a Internet</li> <li>● Lista de elementos para la realización de la práctica</li> </ul>	16 horas
<b>UNIDAD II</b>				
2	Solución, graficación y describir características de las ecuaciones lineales, cuadráticas, polinomiales y racionales.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El docente organiza la actividad de manera individual y grupal de acuerdo al ejercicio.</li> <li>2. Revisa los materiales bibliográficos seleccionados para el tema.</li> <li>3. El alumno realiza los ejercicios.</li> <li>4. Entrega los ejercicios de conformidad a los mecanismos establecidos por el docente.</li> <li>5. El docente selecciona a alumnos para que resuelvan ejercicios frente al grupo y se retroalimenta por el resto del grupo.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Libros de texto</li> <li>● Acceso a Internet</li> <li>● Lista de elementos para la realización de la práctica</li> <li>● Aplicación o programa para graficar</li> </ul>	12 horas

<b>UNIDAD III</b>				
3	Solución, graficación y describir características de las ecuaciones radicales.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El docente organiza la actividad de manera individual y grupal de acuerdo al ejercicio.</li> <li>2. Revisa los materiales bibliográficos seleccionados para el tema.</li> <li>3. El alumno realiza los ejercicios.</li> <li>4. Entrega los ejercicios de conformidad a los mecanismos establecidos por el docente.</li> <li>5. El docente selecciona a alumnos para que resuelvan ejercicios frente al grupo y se retroalimenta por el resto del grupo.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Libros de texto</li> <li>● Acceso a Internet</li> <li>● Lista de elementos para la realización de la práctica</li> <li>● Aplicación o programa para graficar</li> </ul>	12 horas
<b>UNIDAD IV</b>				
4	Solución de desigualdades de los diferentes tipos.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El docente organiza la actividad de manera individual y grupal de acuerdo al ejercicio.</li> <li>2. Revisa los materiales bibliográficos seleccionados para el tema.</li> <li>3. El alumno realiza los ejercicios.</li> <li>4. Entrega los ejercicios de conformidad a los mecanismos establecidos por el docente.</li> <li>5. El docente selecciona a alumnos para que resuelvan ejercicios frente al grupo y se retroalimenta por el resto del grupo.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Libros de texto</li> <li>● Acceso a Internet</li> <li>● Lista de elementos para la realización de la práctica</li> <li>● Aplicación o programa para graficar</li> </ul>	12 horas
<b>UNIDAD IV</b>				
5	Desarrollar sucesiones y series.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El docente organiza la actividad de manera individual y grupal de acuerdo al ejercicio.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Libros de texto</li> <li>● Acceso a Internet</li> <li>● Lista de elementos para la</li> </ul>	12 horas

		<ol style="list-style-type: none"><li>2. Revisa los materiales bibliográficos seleccionados para el tema.</li><li>3. El alumno realiza los ejercicios.</li><li>4. Entrega los ejercicios de conformidad a los mecanismos establecidos por el docente.</li><li>5. El docente selecciona a alumnos para que resuelvan ejercicios frente al grupo y se retroalimenta por el resto del grupo.</li></ol>	realización de la práctica	
--	--	---	----------------------------	--



## VII. MÉTODO DE TRABAJO

**Encuadre:** El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

### **Estrategia de enseñanza (docente):**

- Facilita el proceso académico
- Responsable de orientar los aprendizajes
- Motiva la participación activa, reflexiva y colaborativa
- Utiliza la técnica expositiva
- Presenta ejercicios prácticos
- Proporcionar retroalimentación
- Evaluar aprendizaje de los estudiantes
- Asesorar en prácticas de taller

### **Estrategia de aprendizaje (alumno):**

- Realiza lecturas de fuentes confiables y textos académicos
- Participa en clase
- Entrega sus trabajos en tiempo y forma convenidos
- Revisión de fuentes audiovisuales (conferencias, videos explicativos, entre otros)
- Resuelve ejercicios prácticos
- Trabaja en equipo
- Presenta en plenaria de los ejercicios realizados
- Manejo de organizadores gráficos

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

### **Criterios de acreditación**

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

### **Criterios de evaluación**

- Solución justificada de ejercicios prácticos y de rutina .....	30%
- Evaluaciones.....	40%
- Tareas.....	20%
- Participaciones.....	10%
<b>Total .....</b>	<b>100%</b>

## IX. REFERENCIAS

Básicas	Complementarias
<p>Angel, A. (2019). <i>Álgebra Intermedia</i>. (7ma ed.). <a href="https://www.cimat.mx/ciencia_para_jovenes/bachillerato/libros/algebra_angel_cap1.pdf">https://www.cimat.mx/ciencia_para_jovenes/bachillerato/libros/algebra_angel_cap1.pdf</a></p> <p>Aufmann, R., Baker, V. &amp; Lockwood, J. (2002). <i>Beginning Algebra with applications</i>. (6th ed.). Houghton Mifflin Company. [Clásica]</p> <p>Colegio Nacional de Matemáticas. (2009). <i>Álgebra</i>. [Clásica]</p>	<p>Baldor, A. (2020) <i>Álgebra de Baldor</i>. (4ta ed.).</p>

## **X. PERFIL DEL DOCENTE**

Licenciatura en Docencia de la Matemática, Ingeniero o áreas afines, con estudios de posgrado en el área matemática y/o en la educación, preferentemente con experiencia docente no menor a dos años. Analítico, paciente, empático, flexible, y que promueva el trabajo en equipo.

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

## COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

### PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

#### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Mexicali y Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Tijuana
- 2. Programa Educativo:** Licenciatura en Docencia de la Matemática
- 3. Plan de Estudios:** 2023-2
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Geometría II
- 5. Clave:**
- 6. HC: 02 HT: 02 HL: 00 HPC: 00 HCL: 00 HE: 02 CR: 06**
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Disciplinaria
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Obligatoria
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Geometría I

#### Equipo de diseño de PUA

Adrián Gómez Árciga  
Carolina Barajas García  
Ma. Teresa Vega Castillo

#### Vo.Bo. de subdirector(es) de Unidad(es) Académica(s)

Miriam Janeth Lugo Gómez  
Viviana Mejía Cañedo

**Fecha:** 02 de agosto de 2020

## II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Tiene como propósito deducir y analizar las formas en que se relacionan los elementos y objetos geométricos de las figuras; esto promueve el procesamiento visoespacial, el razonamiento geométrico y el razonamiento deductivo.

El estudio de las propiedades y características de los polígonos, círculos y poliedros es importante por todo el campo de aplicación que engloba: desde el diseño arquitectónico que da origen a los poliedros hasta la comprensión de las formas geométricas que tienen algunos elementos naturales.

La unidad de aprendizaje Geometría II es de carácter obligatoria dentro de la etapa disciplinaria, pertenece al área de conocimiento de Matemáticas y tiene como requisito cursar y aprobar Geometría I.

## III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Analizar las propiedades y características de los polígonos, círculos, poliedros y cuerpos redondos, mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos y su construcción geométrica, para la interpretación y uso de sus elementos en un contexto dado con una actitud crítica, creativa y colaborativa.

## IV. EVIDENCIA(S) DE APRENDIZAJE

Construcción y presentación de figuras geométricas.

**V. DESARROLLO POR UNIDADES**  
**UNIDAD I. Polígonos**

**Competencia:**

Analizar los diversos tipos de polígonos, a través de su construcción e interpretación geométrica, para resolver problemas sobre perímetros y áreas en un contexto dado, con actitud crítica y cooperativa.

**Contenido:**

**Duración:** 12 horas

1.1 Tipos de polígonos

- 1.1.1 Equiláteros
- 1.1.2 Equiángulos
- 1.1.3 Regulares
- 1.1.4 Irregulares
- 1.1.5 Cóncavos y convexos

1.2 Clasificación y definición de cuadriláteros

- 1.2.1 Teoremas sobre las propiedades de los:
  - 1.2.1.1 Trapecios
  - 1.2.1.2 Paralelogramos
  - 1.2.1.3 Rombos
  - 1.2.1.4 Rectángulos
  - 1.2.1.5 Cuadrados
- 1.2.2 Áreas y perímetros

1.3 Polígonos regulares mayores a tres lados y su construcción con regla, compás y transportador.

- 1.3.1 Diagonales
- 1.3.2 Ángulos interiores
- 1.3.3 Áreas y perímetros

## UNIDAD II. Circunferencia y círculo

### Competencia:

Inspeccionar los elementos de la circunferencia y círculo, mediante procedimientos aritméticos, algebraicos y geométricos, para comprender su aplicación en situaciones reales, con actitud crítica y responsable.

### Contenido:

**Duración:** 8 horas

2.1 Definición de circunferencia y círculo

2.2 Líneas notables:

2.2.1 Cuerda

2.2.2 Diámetro

2.2.3 Secante

2.2.4 Tangente

2.2.5 Radio

2.2.6 Arco

2.2.7 Arco menor

2.2.8 Arco mayor

2.2.9 Semicircunferencia

2.2.10 Semicírculo

2.2.11 Teoremas sobre las propiedades que existen entre el círculo y las líneas notables

2.3 Ángulos notables:

2.3.1 Central

2.3.2 Inscrito

2.3.3 Semi-inscrito

2.3.4 Interior

2.3.5 Exterior

2.4 Concepto y formas de calcular  $\pi$

2.5 Perímetro y longitud de arco de la circunferencia

2.6 Área de:

2.6.1 Círculo

2.6.2 Corona Circular

2.6.3 Sector Circular



## UNIDAD III. Poliedros y cuerpos redondos

### Competencia:

Clasificar los diversos tipos de poliedros y cuerpos redondos, mediante el análisis de sus propiedades, características y construcciones geométricas, para resolver problemas de volumen, área total y lateral en un contexto dado, con actitud crítica, creativa y colaborativa.

### Contenido:

**Duración:** 12 horas

3.1 Definición y clasificación de poliedros

3.2 Cálculo del volumen, área total y área lateral de poliedros:

3.2.1 Cubo

3.2.2 Prismas

3.2.3 Pirámide recta

3.2.4 Tronco de pirámide

3.2.5 Ortoedro

3.2.6 Tetraedro regular

3.2.7 Octaedro regular

3.3 Definición de generatriz

3.4 Cuerpos redondos: áreas y volumen

3.4.1 Cilindro

3.4.2 Cono

3.4.2.1 Tronco de cono

3.4.3 Esfera

3.4.3.1 Huso esférico

3.4.3.2. Cuña esférica

3.4.3.3 Casquete esférico

3.4.3.4 Zona esférica

3.5 Dibujo y construcción de las figuras clasificadas

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
<b>UNIDAD I</b>				
1	Tipos de polígonos.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recibe un tangram de papel.</li> <li>2. Crea diversas figuras utilizando todas las piezas del tangram.</li> <li>3. Una vez creada la figura, la dibuja en su cuaderno y clasifica el tipo de polígono construido con base en lo expuesto en clase.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Tangram</li> <li>● Cuaderno</li> <li>● Lápiz</li> </ul>	4 horas
2	Trazos de polígonos regulares mayores a tres lados.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Con el uso regla y compás, así como de las indicaciones por parte del docente, se trazan polígonos regulares de hasta ocho lados.</li> <li>2. Posterior a dicha cantidad de lados, trazan con transportador polígonos regulares inscritos a una circunferencia de <math>n</math> lados.</li> <li>3. Después, identificar y trazar la cantidad de diagonales que pueden obtenerse desde un mismo vértice y la medida de los ángulos interiores de cada polígono, con la intención de deducir sus fórmulas para cualquier polígono regular.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Juego geométrico</li> <li>● Cuaderno</li> <li>● Lápiz</li> <li>● GeoGebra</li> </ul>	6 horas
<b>UNIDAD II</b>				
3	Creación de un geoplano y líneas notables en una circunferencia.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Crea un geoplano circular en el cuadro de madera de acuerdo con las indicaciones del docente.</li> <li>2. Una vez elaborado, se presentan las definiciones de cada una de las líneas notables de una</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Cuadro de madera de 30cmx30cm</li> <li>● Clavos</li> <li>● Ligas de variedad elástica</li> <li>● Martillo</li> </ul>	6 horas

		<p>circunferencia.</p> <p>3. Con tales definiciones, y el uso de las ligas, deberán plasmar visualmente cada una de éstas en el geoplano.</p> <p>4. Comparan y discuten con otros compañeros, su geoplano completo.</p> <p>5. Recibe retroalimentación del docente.</p>		
<b>UNIDAD III</b>				
4	Construcción y presentación de poliedros.	<p>1. En equipos, construirán cada uno de los poliedros redondos vistos en clase.</p> <p>2. De cada poliedro, identificarán y resaltarán sus vértices, aristas y caras.</p> <p>3. Posteriormente, vacían dicha información en una tabla para su análisis y llegar al Teorema de Euler para poliedros.</p> <p>4. Se prepara una exposición y se presenta ante el grupo.</p> <p>5. Utilizando por lo menos dos de los cuerpos geométricos construidos, crearán a cada uno un problema matemático.</p> <p>6. El conjunto de problemas matemáticos creados por los equipos, será utilizado como insumo como ejercicios.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Formato para vaciar información de vértices, caras y aristas</li> <li>● Material diverso para construir los poliedros</li> <li>● Computadora</li> <li>● Cañón</li> </ul>	8 horas
5	Construcción y presentación de cuerpos redondos	<p>1. En equipos, elaborarán los cuatro cuerpos redondos vistos en clase utilizando un software de geometría dinámica.</p> <p>2. Presentarán los cuerpos geométricos en revolución ante el</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● GeoGebra</li> <li>● Cañón</li> <li>● Computadora</li> </ul>	8 horas

		<p>grupo y su experiencia en la creación de los mismos.</p> <p>3. Elegirán dos cuerpos geométricos y elaborarán problemas matemáticos.</p> <p>4. El conjunto de problemas matemáticos creados por los equipos, será utilizado como insumo como ejercicios.</p>		
--	--	--	--	--

## VII. MÉTODO DE TRABAJO

### **Encuadre:**

El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

### **Estrategia de enseñanza (docente):**

- Técnica expositiva
- Escenarios educativos simulados
- Presenta información sobre los conceptos básicos
- Retroalimentación individual y grupal
- Diseña actividades de aprendizaje (formatos)
- Revisa y evalúa prácticas de taller
- Elabora y aplica evaluaciones
- Manejo de software geométrico (GeoGebra, Geoenzo, etc.)
- Presentación de materiales audiovisuales

### **Estrategia de aprendizaje (alumno):**

- Trabajo colaborativo
- Exposiciones
- Organizadores visuales (mapas conceptuales, cuadros comparativos, infografía, cuadros sinópticos, gráficos, diagramas, etc).
- Elaboración de ensayos e informes estadísticos.
- Participa activamente en clase
- Elabora y entrega actividades en tiempo y forma
- Manejo de software geométrico (GeoGebra, Geoenzo, etc.)
- Visualización de materiales audiovisuales

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

### **Criterios de acreditación**

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

### **Criterios de evaluación**

- Construcción y presentación de figuras geométricas..... 30%
  - Portafolio de evidencias.....50%
  - Evaluaciones... .. 20%
- Total ..... 100%**

## IX. REFERENCIAS

Básicas	Complementarias
<p>Alexander, D. y Koeberlein, A. (2011). <i>Geometría</i>. (5ta ed.) CENGAGE Learning Editores. <a href="https://apuntespme.cl/biblio/KOEBERLEIN_GEOMETRI_A.pdf">https://apuntespme.cl/biblio/KOEBERLEIN_GEOMETRI_A.pdf</a> [Clásica]</p> <p>Baldor, A. (2019). <i>Geometría y Trigonometría</i>. (4ta ed.). Editorial Patria.</p> <p>Garza, B. (2015). <i>Geometría y trigonometría</i>. (2da ed.). Pearson. [Clásica]</p> <p>Herbst, P., Cheah, U., Richard, P. &amp; Jones, K. (Eds.). (2018). <i>International Perspectives on the teaching and learning of geometry in secondary schools</i>. Springer International Publishing.</p> <p>Rich, B. &amp; Thomas, C. (2009). <i>Schaum's Outlines Geometry</i>, (4th ed.). <a href="https://www.academia.edu/22620643/Schaums_Outline_of_Plane_Geometry_flattened">https://www.academia.edu/22620643/Schaums_Outline_of_Plane_Geometry_flattened</a> [Clásica]</p> <p>Ruíz, J. (2016). <i>Matemáticas 2: Geometría, trigonometría, datos y azar</i>. (2da ed.). Editorial Patria [Clásica]</p> <p>Zimmerman, S. (2019). <i>Implementing Technology in a Geometry Curriculum</i>. [Doctoral dissertation]. <a href="https://soar.suny.edu/bitstream/handle/20.500.12648/5243/ehd_theses/1219/fulltext%20%281%29.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y">https://soar.suny.edu/bitstream/handle/20.500.12648/5243/ehd_theses/1219/fulltext%20%281%29.pdf?sequence=1&amp;isAllowed=y</a> [Clásica]</p>	<p>Aguilar, A., Bravo, F., Gallegos, H., Cerón, M. y Reyes, R. (2009). <i>Geometría y Trigonometría</i>. Pearson Educación. <a href="https://profefily.com/wp-content/uploads/2019/10/Geometr%C3%ADa-y-Trigonometr%C3%ADa-Pearson.pdf">https://profefily.com/wp-content/uploads/2019/10/Geometr%C3%ADa-y-Trigonometr%C3%ADa-Pearson.pdf</a> [Clásica]</p> <p>Revista Educación Matemática. ISSN-e: 2448-8089 <a href="https://www.revista-educacion-matematica.org.mx/revista/">https://www.revista-educacion-matematica.org.mx/revista/</a></p> <p>Sociedad Canaria Isaac Newton de Profesores de Matemáticas. (2017). <i>Números</i>. <i>Revista de Didáctica de las Matemáticas</i>, 94. <a href="https://dialnet.unirioja.es/servlet/revista?codigo=3402">https://dialnet.unirioja.es/servlet/revista?codigo=3402</a></p>

## **X. PERFIL DEL DOCENTE**

Licenciatura en Docencia de la Matemática, Educación, Pedagogía, Matemáticas Aplicadas, Ingeniería o áreas afines; preferentemente con estudios de posgrado y mayor a dos años de experiencia docente. Ser un docente colaborativo, innovador, fomente el trabajo en equipo, sea analítico, crítico, reflexivo de la práctica docente, así con habilidades de manejo de software geométrico.



# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

## COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

### PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

#### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Mexicali y Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Tijuana
- 2. Programa Educativo:** Licenciatura en Docencia de la Matemática
- 3. Plan de Estudios:** 2023-2
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Diseño de Ambientes Virtuales de Aprendizaje
- 5. Clave:**
- 6. HC: 02 HT: 02 HL: 00 HPC: 00 HCL: 00 HE: 02 CR: 06**
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Disciplinaria
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Obligatoria
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguno

#### Equipo de diseño de PUA

Jesuan Adalberto Sepulveda Rodríguez  
Ana Karen Valtierra Angulo  
Verónica Mendoza Durán  
Sergio Rubio-Pizzorno

**Fecha:** 02 de agosto de 2022

#### Vo.Bo. de subdirector(es) de Unidad(es) Académica(s)

Miriam Janeth Lugo Gómez  
Viviana Mejía Cañedo

## **II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Esta unidad de aprendizaje tiene la finalidad de desarrollar en el futuro docente competencias digitales y didáctico-metodológicas para el diseño e integración de ambientes virtuales de aprendizaje en matemáticas, que dinamicen los procesos de enseñanza y de aprendizaje, en escenarios educativos en línea, en la educación secundaria y la educación media superior.

Como consecuencia del contexto actual, la educación se enfrenta a diferentes retos que plantean la necesidad de incorporar nuevas prácticas que superen las formas tradicionales de enseñanza y de aprendizaje, y que sean generadoras de experiencias de aprendizaje significativas. Aunado a ello, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación de hoy han ido adquiriendo especial relevancia, propiciando nuevos entornos de aprendizaje que posibilitan lo anterior expuesto, pero que le demandan a los docentes competencias específicas. Este curso está encausado a favorecer el desarrollo de tales competencias, proveyendo de sustentos teóricos y metodológicos que favorezcan al diseño de ambientes virtuales de aprendizaje en matemáticas que sean innovadores, eficientes, y que consideren las características de los educandos.

La unidad de aprendizaje se encuentra ubicada en la etapa disciplinaria, es de carácter obligatorio dentro del área de conocimiento de Matemática Educativa.

## **III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Diseñar ambientes virtuales de aprendizaje en la práctica docente de la asignatura de matemáticas de nivel secundaria o de bachillerato, con base en fundamentos teóricos y metodológicos sobre el uso de tecnologías digitales, para llevar a cabo la función formativa y socializadora de estos ambientes, mediante una actitud innovadora, crítica y proactiva.

## **IV. EVIDENCIA(S) DE APRENDIZAJE**

Presentar el diseño de un ambiente virtual de aprendizaje para un contenido (o unidad didáctica) de un programa de matemáticas de un grado específico de educación secundaria o media superior.

**V. DESARROLLO POR UNIDADES**  
**UNIDAD I. Introducción a los Ambientes virtuales de aprendizaje**

**Competencia:**

Identificar aspectos fundamentales en torno a los ambientes virtuales de aprendizaje, a partir de la revisión y discusión de literatura diversa del contexto educativo, con la finalidad de ubicar la utilidad de los AVA en los procesos de enseñanza y de aprendizaje en la asignatura de matemáticas, con una actitud asertiva, constructiva y de compromiso con su formación profesional.

**Contenido:**

**Duración:** 8 horas

1.1 Educación a distancia

- 1.1.1. Concepto y características de la educación a distancia
- 1.1.2. Evolución de la educación a distancia

1.2 Incorporación de las TIC en la educación a distancia: educación virtual

1.3 Ambientes virtuales de aprendizaje (AVA)

- 1.3.1 Características de los ambientes virtuales de aprendizaje
- 1.3.2 Elementos de los ambientes virtuales de aprendizaje
- 1.3.3 Modalidades de los ambientes virtuales de aprendizaje: abiertas y privativas
- 1.3.4. Utilidad de los ambientes virtuales de aprendizaje en los procesos de enseñanza y de aprendizaje
  - 1.3.4.1. Alcances y limitaciones
  - 1.3.4.2. Roles del estudiante y del docente en los AVA
  - 1.3.4.3. Metodologías activas en AVA

1.4. Ambientes virtuales en el aprendizaje de la matemática

## UNIDAD II. Herramientas de ambientes virtuales de aprendizaje

### **Competencia:**

Utilizar herramientas disponibles para ambientes virtuales de aprendizaje, a partir de la revisión de sus características, usos, y el acercamiento con dichas herramientas, para integrarlas en su práctica docente y contribuir con ellas a un mejor aprendizaje de las matemáticas, con una actitud propositiva, responsable y creativa.

### **Contenido:**

**Duración:** 8 horas

#### **2.1 Herramientas para ambientes virtuales de aprendizaje**

2.1.1 Función formativa y educativa: Moodle, Edmodo, Sakai, Dokeos, Blackboard, GeoGebra, Khan Academy, etc.

2.1.2 Función socializadora: WhatsApp, Telegram, Discord, Zoom, Jitsi, etc.

2.1.3 Función formativa y socializadora: BigBlueBotton, etc.

## UNIDAD III. Curaduría de recursos educativos en matemáticas

### Competencia:

Aplicar la curaduría de recursos educativos digitales, a partir de bases y criterios específicos de búsqueda, selección, adaptación y organización, para incorporar recursos de calidad en ambientes virtuales de aprendizaje, con una actitud proactiva, abierta y de interés.

### Contenido:

**Duración:** 8 horas

#### 3.1 ¿Qué es la curaduría de recursos educativos?

3.1.1 Utilidad

3.1.2 Tipos

3.1.3 Proceso

#### 3.2 Recursos Educativos Abiertos (REA)

3.2.1 Qué son.

3.2.2 Licencias para compartir: Creative Commons.

3.2.3 Crear Recursos Educativos (Abiertos) con Herramientas de Autor: Actividad GeoGebra, Libro GeoGebra, GeoGebra Notas, Lección GeoGebra, Open Author, etc.

#### 3.2 Curaduría de recursos (abiertos)

3.2.1 Repositorio de recursos educativos: Recursos GeoGebra, PhET, OER Commons, Khan Academy, etc.

3.2.2 Estrategias de búsqueda

3.2.3 Criterios de selección

#### 3.4 Creación de recursos educativos (abiertos)

3.2.1 Repositorio de recursos educativos: Recursos GeoGebra, PhET, OER Commons, etc.

## UNIDAD IV. Diseño instruccional para ambientes virtuales de aprendizaje

### Competencia:

Diseñar un ambiente virtual de aprendizaje, a partir de la integración de la curaduría de recursos educativos, para favorecer al aprendizaje significativo de las matemáticas en estudiantes de educación secundaria y bachillerato, con una actitud creativa, innovadora, responsable y con disposición para el trabajo colaborativo.

### Contenido:

**Duración:** 8 horas

- 4.1. Diseño instruccional
  - 4.1.1 Importancia del diseño instruccional en los ambientes virtuales de aprendizaje
- 4.2. Proceso de diseño instruccional
  - 4.2.1. Modelos de diseño instruccional
- 4.3. Secuencia didáctica
- 4.4. Evaluación en ambientes virtuales de aprendizaje
- 4.5. Integración del diseño de un ambiente virtual de aprendizaje

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
<b>UNIDAD I</b>				
1	Organizador gráfico sobre aspectos fundamentales de los ambientes virtuales de aprendizaje.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El docente otorga las instrucciones para la práctica.</li> <li>2. El estudiante elaborará, a partir de un estudio crítico, un organizador gráfico digital (esquema) en el que se sintetice los aspectos más relevantes relacionados con los antecedentes, características, componentes y modalidades de los ambientes virtuales de aprendizaje.</li> <li>3. El estudiante incluirá una reflexión sobre la potencialidad de los AVA en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Literatura actualizada en los contenidos centrales que aborda la unidad</li> <li>● Recursos tecnológicos</li> <li>● Acceso a Internet</li> </ul>	5 horas
<b>UNIDAD II</b>				
2	Taller de uso de herramientas para ambientes virtuales de aprendizaje.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El docente organizará al grupo en equipos.</li> <li>2. El equipo investigará una herramienta que pueda ser utilizada para ambientes virtuales de aprendizaje</li> <li>3. El equipo preparará una clase-taller para el resto del grupo.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Herramientas digitales de Internet</li> <li>● Equipo de Cómputo</li> <li>● Acceso a Internet</li> </ul>	5 horas
<b>UNIDAD III</b>				
3	Localización y evaluación de Recursos Educativos Abiertos (REA).	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El docente organizará al grupo en equipos.</li> <li>2. El equipo seleccionará un contenido (o unidad didáctica) de un programa de matemáticas de un grado de educación secundaria o media superior.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Repositorios de REA</li> <li>● Equipo de cómputo</li> <li>● Instrumento de evaluación para REA (el docente puede proponer el</li> </ul>	5 horas

		3. El equipo visitará diferentes repositorios y seleccionará al menos 5 recursos educativos abiertos para la evaluación de su pertinencia. Dicha evaluación se realizará a partir de un instrumento definido previamente.	instrumento, o bien, trabajarlo de manera colaborativa con el grupo) <ul style="list-style-type: none"> <li>● Acceso a Internet</li> </ul>	
4	Curaduría de Recursos Educativos Abiertos (REA).	1. El docente organizará al grupo en equipos de trabajo. 2. El equipo con base en el contenido (o unidad didáctica) seleccionada antes, realizará la curaduría de Recursos Educativos Abiertos que servirán para el ambiente virtual de aprendizaje que se diseñará en la última unidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Herramientas para hacer curación de contenidos</li> <li>● Equipo de cómputo</li> <li>● Acceso a Internet</li> </ul>	5 horas
<b>UNIDAD IV</b>				
5	Diseño de ambiente virtual de aprendizaje (AVA).	1. El docente organizará al grupo en equipos de trabajo. 2. El equipo diseñará un ambiente virtual de aprendizaje (AVA), que integre la curación de Recursos Educativos Abiertos, para un contenido (o unidad didáctica) de un programa de matemáticas de secundaria o bachillerato. 3. El equipo deberá presentar el diseño, considerando la estructura propuesta por el docente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Literatura actualizada sobre diseño de ambientes virtuales de aprendizaje</li> <li>● Cualquier herramienta o recurso digital que se utilice para el diseño del ambiente virtual de aprendizaje, o se derive del mismo</li> <li>● Equipo de Cómputo</li> <li>● Acceso a Internet</li> </ul>	12 horas



## VII. MÉTODO DE TRABAJO

**Encuadre:** El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

### **Estrategia de enseñanza (docente):**

- Facilita el proceso académico.
- Responsable de orientar los aprendizajes.
- Motiva la participación activa, reflexiva y colaborativa.
- Actitud empática, de compromiso y ética profesional.
- Técnica expositiva.
- Presenta ejercicios prácticos.
- Proporciona retroalimentación.
- Evalúa el aprendizaje de los estudiantes.
- Asesora las prácticas de taller.
- Hace uso de recursos tecnológicos.

### **Estrategia de aprendizaje (alumno):**

- Realiza lecturas de fuentes confiables y textos académicos.
- Elabora reportes de investigación.
- Participa en clase.
- Entrega sus trabajos en tiempo y forma convenidos.
- Muestra una actitud crítica, reflexiva y de apertura.
- Realiza las prácticas de taller.
- Trabaja en equipo.
- Exposiciones en plenaria.
- Hace uso de recursos tecnológicos.

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

### Criterios de acreditación

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

### Criterios de evaluación

- Actividades y/o prácticas de la Unidad I ..... 20%
- Actividades y/o prácticas de la unidad II..... 20%
- Actividades y/o prácticas de la unidad III ..... 20%
- Actividades y/o prácticas de la unidad IV..... 40%
- Total ..... **100%**

## IX. REFERENCIAS

Básicas	Complementarias
<p>Carneiro, R., Toscano, J. y Díaz, T. (2019). <i>Los desafíos de las TIC para el cambio educativo</i>.</p> <p>Mendoza, F. (2017). Curaduría de contenidos o de Recursos Educativos. <i>Revista Mexicana de Bachillerato a Distancia</i>, 14(27), 34-37. <a href="https://doi.org/10.22201/cuaed.20074751e.2017.18.649">https://doi.org/10.22201/cuaed.20074751e.2017.18.649</a> 28 [Clásica]</p> <p>Rubio, S. y Montiel, G. (2021). Ambientes Virtuales de Aprendizaje construidos socialmente con Herramientas de Autor de GeoGebra. <i>Revista Innovaciones Educativas</i>, 23(34), 213-227. <a href="https://doi.org/10.22458/ie.v23i34.3432">https://doi.org/10.22458/ie.v23i34.3432</a></p>	<p>Butcher, N., Kanwar, A. y Uvalic, S. (2015). <i>Guía Básica de Recursos Educativos Abiertos (REA)</i>. UNESCO. <a href="https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000232986">https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000232986</a> [Clásica]</p>

## **X. PERFIL DEL DOCENTE**

Licenciatura en Docencia en Matemáticas y Computación, Licenciatura en Informática o Ingeniería en Sistemas. Debe contar con conocimientos avanzados en el diseño y creación de ambientes virtuales de aprendizaje, preferentemente en matemáticas. Con estudios de posgrado en área afín a la naturaleza de la unidad de aprendizaje y tener experiencia docente no menor de dos años. Mostrando una actitud creativa, propositiva y crítica.

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

## COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

### PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

#### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Mexicali y Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Tijuana
- 2. Programa Educativo:** Licenciatura en Docencia de la Matemática
- 3. Plan de Estudios:** 2023-2
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Planeación Didáctica y Evaluación en Matemática
- 5. Clave:**
- 6. HC: 02 HT: 03 HL: 00 HPC: 01 HCL: 00 HE: 02 CR: 08**
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Disciplinaria
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Obligatoria
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguno

#### Equipo de diseño de PUA

Beatriz Elena Martínez Díaz  
Luisa Lluviana González Pedroza  
Maria del Carmen Chacon Perez

#### Vo.Bo. de subdirector(es) de Unidad(es) Académica(s)

Miriam Janeth Lugo Gómez  
Viviana Mejía Cañedo

**Fecha:** 02 de agosto de 2022

## II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Esta unidad de aprendizaje tiene la finalidad de desarrollar habilidades y competencias en la planeación didáctica y la evaluación de la matemática. Le permitirá manejar los conocimientos teóricos, metodológicos y prácticos para realizar una planeación didáctica en matemática, coherente y pertinente con las características y requerimientos del contexto de cada nivel educativo; que integre los tipos y propósitos de la evaluación para el aprendizaje, al tener claro qué evaluar y bajo qué instrumentos y técnicas.

Con las competencias adquiridas el estudiante podrá desarrollar con éxito su práctica docente, considerando en su planeación y evaluación los planes y programas de estudio de educación secundaria y media superior.

Por su propósito general, es una asignatura obligatoria del área de Matemática Educativa, que se ubica en la etapa disciplinaria.

## III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Diseñar una propuesta de planeación didáctica en matemáticas enfocada en la evaluación formativa, que sea pertinente y adecuada ante los diversos contextos, a partir de la integración de conocimientos pedagógicos, metodológicos, normativos y matemáticos, para la aplicación de estrategias de enseñanza, aprendizaje y evaluación que desarrollen las competencias matemáticas planteadas en los planes y programas de estudio vigentes de la educación secundaria y media superior, con una actitud emprendedora, crítica y de compromiso.

## IV. EVIDENCIA(S) DE APRENDIZAJE

Elaborar e implementar una propuesta de planeación didáctica en matemáticas (documento escrito) que tenga una secuencia didáctica para un nivel educativo (educación secundaria o educación media superior) de un bloque de contenidos específico de una unidad de aprendizaje, que integre técnicas e instrumentos de evaluación formativa; que incluya una fundamentación teórica, su metodología, descripción, así como reflexiones, propuestas y conclusiones con base en el diseño realizado.

**V. DESARROLLO POR UNIDADES**  
**UNIDAD I. La evaluación.**

**Competencia:**

Explicar las teorías de la evaluación educativa y del aprendizaje, por medio del análisis de autores, enfoques teóricos, contenidos, planes y programas de estudio de educación básica y media superior, para fundamentar el diseño de técnicas e instrumentos de evaluación en matemáticas, con una actitud crítica y responsable.

**Contenido:**

**Duración:** 8 horas

- 1.1. La Evaluación Educativa
- 1.2. Conceptos que involucran la evaluación:
  - 1.2.1. Evaluación
  - 1.2.2. Calificación
  - 1.2.3. Acreditación
  - 1.2.4. Valoración
- 1.3. Teorías de la evaluación
- 1.4. Evaluación del aprendizaje
- 1.5. Tipos de evaluación
  - 1.5.1. Evaluación diagnóstica
  - 1.5.2. Evaluación formativa
    - 1.5.2.1. Retroalimentación
  - 1.5.3. Evaluación formadora
  - 1.5.4. Evaluación sumativa.
- 1.6. Momentos y agentes de la evaluación.
- 1.7. La evaluación en los planes y programas de estudio de la educación básica y media superior.

## UNIDAD II. Diseño de instrumentos y técnicas de evaluación del aprendizaje en matemática.

### Competencia:

Reconocer la diversidad de técnicas e instrumentos para la evaluación del aprendizaje, a través del análisis y comparación de las características, así como de los objetivos pedagógicos de cada categoría, para su diseño y aplicación en un contexto escolar determinado, con una actitud proactiva y cooperativa.

### Contenido:

**Duración:** 12 horas

#### 2. Evaluación del desempeño.

2.1. Evidencia de desempeño.

2.2. Técnicas de evaluación.

2.3. Diseño de instrumentos de evaluación

2.3.1 Conocimiento:

2.3.1.1 Examen (escritos, orales, prácticos o de ejecución)

2.3.1.2 Situación problemática

2.3.1.3 Entrevista

2.3.2 Proceso.

2.3.2.1. Observación

2.3.2.2. Prácticas

2.3.2.3. Participación (exposición, debate)

2.3.2.4. Lista de cotejo o control

2.3.2.5. Registro anecdótico o anecdotario.

2.3.2.6. Rúbrica

2.3.2.7. Informe

2.3.3 Producto:

2.3.3.1. Portafolio

2.3.3.2. Ensayo

2.3.3.3. Reporte de prácticas

2.3.3.4. Ejercicios

2.3.3.5. Proyectos

2.3.3.6. Estudio de caso

2.3.3.7. Resolución de problemas

2.3.3.8. Esquemas y mapas conceptuales

2.3.3.9. Maquetas

2.3.3.10. Material didáctico



## UNIDAD III. Planeación didáctica

### Competencia:

Diseñar una propuesta de planeación didáctica en matemática, con base en la revisión de los principios del enfoque por competencias, la pedagogía constructivista, así como la evaluación formativa, para desarrollar competencias docentes propias de la disciplina en educación secundaria y media superior, con una actitud emprendedora, analítica y responsable.

### Contenido:

**Duración:** 12 horas

- 3.1 Diseño curricular por competencias
  - 3.1.1 Contenidos curriculares
  - 3.1.2 Taxonomías
- 3.2 Metodología constructivista para la planeación didáctica
- 3.3 Estilos de aprendizaje
- 3.4 Ambientes de aprendizaje
- 3.5 El aprendizaje cooperativo y colaborativo
- 3.6 Secuencia didáctica basada en un enfoque por competencias
  - 3.6.1 Momentos de aprendizaje
    - 3.6.1.1 Inicio
    - 3.6.1.2 Desarrollo
    - 3.6.1.3 Cierre
- 3.7 Planeación de secuencias didácticas en matemáticas
- 3.8 Diseño de:
  - 3.8.1 Competencias
  - 3.8.2 Propósitos
  - 3.8.3 Objetivos
- 3.9 Organización del grupo escolar
- 3.10 Contrato de aprendizaje
- 3.11 Estrategias de enseñanza-aprendizaje en matemáticas
  - 3.11.1 Estrategias de enseñanza
    - 3.11.1.1 Tipos de estrategia
  - 3.11.2 Estrategias de aprendizaje
    - 3.11.2.1 Adquisición
    - 3.11.2.2 Interpretación
    - 3.11.2.3 Análisis y razonamiento
    - 3.11.2.4 Comprensión y organización
    - 3.11.2.5 Comunicación
- 3.12 Recursos y materiales didácticos
- 3.13 Evaluación del aprendizaje
- 3.14 Técnicas e instrumentos de evaluación

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
<b>UNIDAD I</b>				
1	Esquemas.	1. Para la revisión de los contenidos de la unidad I, utilizar alguna de las estrategias de aprendizaje, tales como mapa conceptual, cuadro sinóptico, mapa mental o esquema libre para estructurar la información analizada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Material bibliográfico</li> <li>● Acceso a internet</li> <li>● Power Point, Canva, apps, procesador de textos, etc.</li> <li>● Instrumento de evaluación</li> </ul>	6 horas
2	Examen escrito.	1. Aplicación de examen para la evaluación de conocimientos teórico-conceptuales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Computadora</li> <li>● Acceso a internet</li> <li>● Power Point, Canva, apps, etc.</li> </ul>	2 horas
<b>UNIDAD II</b>				
4	Exposición formal.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Formar equipos.</li> <li>2. Investigación y preparación.</li> <li>3. Diseño de plan de clase.</li> <li>4. Aplicación y evaluación.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Computadora</li> <li>● Acceso a internet</li> <li>● Power Point, Canva, apps, etc.</li> <li>● Rúbrica</li> </ul>	8 horas
5	Ensayo “Evaluación del desempeño”.	1. Realizar un ensayo con una estructura coherente y con redacción correcta. Sin faltas de ortografía. Que contenga la siguiente estructura: portada, introducción, fundamentación teórica, discusión, propuesta, conclusiones, referencias (formato APA 7ma edición).	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Computadora</li> <li>● Acceso a internet</li> <li>● Procesador de textos</li> <li>● Rúbrica</li> </ul>	2 horas
<b>UNIDAD III</b>				

6	Diseño y elaboración de la propuesta.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Investigación y revisión de bibliografía.</li> <li>2. Trabajo colaborativo.</li> <li>3. Asesorías obligatorias.</li> <li>4. Estructura: formato de planeación, formato de secuencia, anexos a la secuencia (recursos de enseñanza), instrumentos de evaluación, recursos de aprendizaje.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadora</li> <li>• Acceso a internet</li> <li>• Procesador de textos</li> <li>• Formato de planeación y de secuencia didáctica</li> <li>• Formato de seguimiento de asesorías</li> <li>• Rúbrica</li> </ul>	20 horas
7	Presentación de la propuesta.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Presentación de resultados y reflexiones de la aplicación de la propuesta de planeación didáctica.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadora</li> <li>• Acceso a internet</li> <li>• Procesador de textos</li> <li>• Ppt, Canva, etc</li> </ul>	5 horas
8	Propuesta de planeación didáctica orientada en la evaluación formativa.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Entrega de documento escrito sobre una propuesta de planeación didáctica en la evaluación formativa. Con la sig. estructura: portada, índice, descripción (introducción), fundamentación teórica y metodológica, propuesta de planeación didáctica, conclusiones y reflexiones, anexos, referencias (formato APA 7ma edición).</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadora.</li> <li>• Acceso a internet.</li> <li>• Procesador de textos</li> <li>• Plantilla de trabajo.</li> <li>• Rúbrica.</li> </ul>	5 horas

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE CAMPO

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
<b>UNIDAD II</b>				
1	Observación de grupo.	1. Llenado de diario de campo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Computadora</li> <li>● Acceso a internet</li> <li>● Procesador de textos</li> <li>● Formato de diario de campo</li> </ul>	2 horas
2	Aplicación de diagnósticos.	1. Elaboración y aplicación de examen diagnóstico. 2. Aplicación de test de estilos de aprendizaje 3. Análisis de resultados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Computadora</li> <li>● Acceso a internet</li> <li>● Procesador de textos</li> <li>● Formato de estilos de aprendizaje</li> </ul>	6 horas
<b>UNIDAD III</b>				
3	Puesta en práctica.	1. Implementación de la propuesta didáctica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Recursos</li> <li>● Materiales</li> <li>● Instrumentos de evaluación</li> <li>● Rúbrica para el profesor observador</li> </ul>	8 horas

## VII. MÉTODO DE TRABAJO

**Encuadre:** El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

### **Estrategia de enseñanza (docente):**

- Técnica expositiva.
- Presenta información sobre los conceptos fundamentales.
- Retroalimentación y asesorías grupales.
- Diseña actividades de aprendizaje.
- Elabora y aplica evaluaciones.
- Dirige, supervisa y retroalimenta la construcción de productos.
- Propicia la participación activa de los estudiantes.
- Revisa y evalúa actividades y productos.

### **Estrategia de aprendizaje (alumno):**

- Exposiciones.
- Organizadores visuales: mapas conceptuales, cuadros comparativos, fichas de trabajo, cuadros sinópticos, gráficos, diagramas, etc.
- Participa activamente en clase.
- Elabora y entrega actividades en tiempo y forma.
- Construcción de secuencias didácticas e instrumentos evaluativos.
- Realiza práctica de campo.
- Trabaja de manera individual, en equipo y grupal.

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

### **Criterios de acreditación**

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

### **Criterios de evaluación**

- Evaluaciones .....	10%
- Actividades (en clase y tareas).....	10%
- Ensayo .....	10%
- Exposición .....	15%
- Práctica de campo.....	15%
-Presentación del trabajo final .....	10%
-Trabajo final.....	30%
<b>Total .....</b>	<b>100%</b>

## IX. REFERENCIAS

Básicas	Complementarias
<p>Díaz, F. (2010). <i>Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista</i>. McGraw Hill. [Clásica]</p> <p>Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (2019). <i>Cuadernillo técnico de evaluación educativa</i>. INEE. <a href="https://www.inee.edu.mx/publicaciones/textos-de-divulgacion/">https://www.inee.edu.mx/publicaciones/textos-de-divulgacion/</a></p> <p>López, S. y Hinojosa, E. (2003). <i>Evaluación del aprendizaje: Alternativas y nuevos desarrollos</i>. Trillas. [Clásica]</p> <p>Moreno, T. (2016). <i>Evaluación del aprendizaje y para el aprendizaje. Reinventar la evaluación en el aula</i>. Universidad Autónoma Metropolitana. <a href="https://www.casadelibrosabiertos.uam.mx/contenido/contenido/Libroelectronico/Evaluacion%20del%20aprendizaje.pdf">https://www.casadelibrosabiertos.uam.mx/contenido/contenido/Libroelectronico/Evaluacion del aprendizaje .pdf</a> [Clásica]</p> <p>Pimienta, J. (2007). <i>Metodología constructivista: Guía para la planeación docente</i>. Pearson. [Clásica]</p> <p>Ravelo, P., Picaroni, B. y Loureiro, G. (2019). <i>¿Cómo mejorar la evaluación en el aula?</i>. Grupo MAGRO Editores.</p> <p>Sánchez, M. y Martínez, A. (2022). <i>Evaluación y aprendizaje en educación universitaria: estrategias e instrumentos</i>. Universidad Nacional Autónoma de México.</p> <p>Secretaría de Educación Pública (2012). <i>Las estrategias y los instrumentos de evaluación desde el enfoque formativo 4</i>. SEP. [Clásica]</p> <p>Vallejo, M. y Molina, J. (2014). La evaluación auténtica de los procesos evaluativos. <i>Revista Iberoamericana de Educación</i>, 64, 11-25. [Clásica]</p>	<p>Díaz, F. y Hernández, G. (2010). <i>Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructiva</i>. McGraw Hill. [Clásica]</p> <p>Granados, O. (2018). <i>ACUERDO número 12/05/18 por el que se establecen las normas generales para la evaluación de los aprendizajes esperados, acreditación, regularización, promoción y certificación de los educandos de la educación básica</i>. Diario Oficial de la Federación. <a href="https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5525414&amp;fecha=07/06/2018">https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5525414&amp;fecha=07/06/2018</a></p> <p>Shepard, L. &amp; Penuel, W. (2018). Using learning and motivation theories to coherently in formative assessment, grading practices and large-scale assessment. <i>Educational Measurement: Issues and Practice</i>, 37(1), 21-34.</p> <p>Tobón, S. (2018). <i>El proyecto de enseñanza: Aprendizaje y evaluación</i>. Centro Universitario CIFE.</p> <p>Williams, D. (2017). <i>Embedded formative assessment</i>. (2<sup>nd</sup> ed.). Solution Tree Press. [Clásica]</p>

## **X. PERFIL DEL DOCENTE**

Licenciatura en Docencia de la Matemática o área afín, con conocimientos avanzados en el proceso de enseñanza y aprendizaje y de evaluación en los ámbitos tradicional y alternativo; con manejo de los planes y programas de estudios vigentes; preferentemente con estudios de posgrado y de experiencia docente en el nivel básico y medio superior. Ser proactivo, crítico y que fomente el trabajo colaborativo.



# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

## COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Mexicali y Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Tijuana
- 2. Programa Educativo:** Licenciatura en Docencia de la Matemática
- 3. Plan de Estudios:** 2023-2
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Enfoque Teórico de la Matemática Educativa
- 5. Clave:**
- 6. HC: 02 HT: 02 HL: 00 HPC: 00 HCL: 00 HE: 02 CR: 06**
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Disciplinaria
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Obligatoria
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguno

Equipo de diseño de PUA

Gerardo Cruz Márquez

Fecha: 02 de agosto de 2022

Vo.Bo. de subdirector(es) de Unidad(es) Académica(s)

Claudia Araceli Figueroa Rochín

Viviana Mejía Cañedo

## II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

El propósito de este curso es brindar a los estudiantes un panorama general de la matemática educativa: su concepción, orígenes, perspectivas teóricas y herramientas que ofrece para la docencia de matemática. En este sentido, cumple con una doble finalidad, por un lado, permite que los estudiantes reconozcan a la matemática educativa como disciplina de referencia –como una herramienta útil para innovar en su práctica docente–, al mismo tiempo que les dota de un marco básico de conocimientos y habilidades que será útil para su óptimo desempeño en las unidades de aprendizaje asociadas a procesos investigativos en esta área.

Es un curso obligatorio de la etapa disciplinar y el área de Matemática Educativa.

## III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Analizar el enfoque teórico de la matemática educativa, mediante el estudio de su conceptualización, devenir histórico y perspectivas teóricas, para reconocer a la matemática educativa como una disciplina fundamental en la labor docente y hacerse de conocimientos y habilidades básicas de investigación en esta área, con una actitud crítica, analítica y responsable.

## IV. EVIDENCIA(S) DE APRENDIZAJE

Ensayo sobre la matemática educativa como área de investigación y disciplina de referencia para la práctica docente

**V. DESARROLLO POR UNIDADES**  
**UNIDAD I. Matemática Educativa: Conceptualización, Origen y Evolución**

**Competencia:**

Distinguir a la matemática educativa, a través del estudio y discusión de literatura del área, para hacerse de un panorama inicial de la concepción, desarrollo histórico y organización actual de esta disciplina, con actitud responsable y crítica.

**Contenido:**

**Duración:** 8 horas

- 1.1. Matemática educativa como disciplina científica
- 1.2. Historia de la matemática educativa
- 1.3. Organizaciones, eventos y revistas en matemática educativa

## UNIDAD II. Perspectivas Teóricas en Matemática Educativa

### Competencia:

Examinar diversos enfoques y perspectivas teóricas de la matemática educativa, mediante el estudio, construcción de fichas bibliográficas, y discusión de ejemplos concretos de investigaciones realizadas desde dichas perspectivas, para hacerse de conocimientos y habilidades básicas útiles en sus futuras actividades de investigación, y de un panorama general de los enfoques y perspectivas teóricas de esta disciplina, con actitud analítica, inquisitiva y de respeto.

### Contenido:

**Duración:** 16 horas

2.1. Bases de datos y buscadores académicos

2.2. Enfoques y perspectivas teóricas en matemática educativa

2.2.1. Enfoques generalistas (p. e., constructivismo – Jean Piaget, socioconstructivismo – Lev Vygotsky, fenomenología didáctica — Hans Freudenthal)

2.2.2. Didáctica fundamental (p. e., teoría antropológica de lo didáctico – Yves Chevallard, teoría de las situaciones didácticas – Guy Brousseau, teoría de los campos conceptuales – Gerard Vergnaud, ingeniería didáctica – Michèle Artigue)

2.2.3. Enfoque cognitivo y semiótico (p. e., registros de representación semiótica – Raymond Duval, teoría APOE – Ed Dubinsky, enfoque ontosemiótico — Juan D. Godino)

2.2.4. Enfoque social (p. e., educación matemática crítica – Ole Skovsmose, teoría socioepistemológica – Ricardo Cantoral, etnomatemática – Ubiratan D'Ambrosio, teoría de la objetivación – Luis Radford)

2.3. Articulación de teorías

2.4. Teoría fundamentada

### **UNIDAD III. Herramientas de la Matemática Educativa a la Docencia de las Matemáticas**

**Competencia:**

Analizar algunas de las herramientas que la matemática educativa ofrece a la docencia de las matemáticas, a través del estudio y discusión de literatura especializada en la disciplina, para reconocer a la matemática educativa como referente para la innovación en la práctica docente, con una actitud reflexiva, analítica, crítica y responsable.

**Contenido:****Duración:** 8 horas

- 3.1. Lesson study
- 3.2. Trayectoria hipotética de aprendizaje
- 3.3. Construcción, modificación y resolución de problemas en matemáticas
- 3.4. Valor epistémico y pragmático de los recursos tecnológicos

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
<b>UNIDAD I</b>				
1	Introducción a la matemática educativa.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lectura detallada de la bibliografía proporcionada por el profesor(a) del curso.</li> <li>2. Selección de extractos, y construcción de comentarios y preguntas respecto al concepto, origen, evolución histórica y organización actual de la matemática educativa.</li> <li>3. Discusión con base en los extractos, preguntas y comentarios del grupo.</li> <li>4. Redacción de acuerdos, discrepancias y preguntas abiertas.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Bibliografía básica</li> <li>● Internet</li> </ul>	8 horas
<b>UNIDAD II</b>				
2	Enfoques y perspectivas teóricas en matemática educativa.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lectura detallada de la bibliografía proporcionada por el profesor(a) respecto a las perspectivas teóricas a estudiar en el curso –una por cada momento de desarrollo de la matemática educativa: enfoque generalista, didáctica fundamental, enfoque cognitivo y semiótico, y enfoque social–.</li> <li>2. Construcción de fichas bibliográficas de cada artículo de investigación que incluyan:</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Bibliografía básica</li> <li>● Internet</li> </ul>	16 horas

		<p>datos generales del escrito, elementos fundamentales del estudio, y extractos y comentarios.</p> <p>3. Discusión con base en los extractos, preguntas y comentarios del grupo.</p> <p>4. Redacción de acuerdos, discrepancias y preguntas abiertas.</p>		
<b>UNIDAD III</b>				
3	Herramientas de la matemática educativa a la docencia de las matemáticas.	<p>1. Lectura detallada de la bibliografía proporcionada por el profesor(a) del curso.</p> <p>2. Selección de extractos, y construcción de comentarios y preguntas respecto a cada una de las herramientas de la matemática educativa para la práctica docente en matemáticas.</p> <p>3. Discusión con base en los extractos, preguntas y comentarios del grupo.</p> <p>4. Redacción de un ensayo sobre la matemática educativa como área de investigación y disciplina de referencia para la práctica docente</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Bibliografía básica</li> <li>● Internet</li> </ul>	8 horas

## VII. MÉTODO DE TRABAJO

**Encuadre:** El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

### **Estrategia de enseñanza (docente):**

- Introduce cada uno de los temas.
- Sugiere las lecturas previas a la clase para generar la participación individual y grupal.
- Coordina la presentación de extractos, preguntas y comentarios de los estudiantes durante la discusión grupal.
- Presenta los enfoques y perspectivas teóricas a estudiar.
- Motiva el debate.
- Dirige, supervisa y retroalimenta las prácticas de taller.

### **Estrategia de aprendizaje (alumno):**

- Realiza búsquedas bibliográficas.
- Lee y analiza detalladamente la literatura convenida.
- Participa activamente en los debates del curso.
- Entrega sus trabajos en tiempo y forma acordados.



## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

### **Criterios de acreditación**

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

### **Criterios de evaluación**

- Lectura y discusión de artículos de investigación.... 20%
- Construcción de fichas bibliográficas..... 30%
- Ensayo ..... 30%
- Participación y asistencia general..... 20%
- Total..... 100%**

## IX. REFERENCIAS

Básicas	Complementarias
<p>Cantoral, R. y Farfán, R. (2003). Matemática Educativa: Una visión de su evolución. <i>Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa RELIME</i>, 6(1), 27-40. <a href="https://www.redalyc.org/pdf/335/33560102.pdf">https://www.redalyc.org/pdf/335/33560102.pdf</a> [Clásica]</p> <p>Contreras, F. (2012). La evolución de la didáctica de la matemática. <i>Horizonte de la Ciencia</i>, 2(2), 20-25. <a href="https://revistas.uncp.edu.pe/index.php/horizontedelaciencia/article/view/144/152">https://revistas.uncp.edu.pe/index.php/horizontedelaciencia/article/view/144/152</a> [Clásica]</p> <p>Font, V. (2013). Diversidad de enfoques teóricos en educación matemática. <i>VIII Congreso Venezolano de Educación Matemática</i> (pp. 34-42). ASOVEMAT. <a href="http://funes.uniandes.edu.co/18694/1/Font2013Diversidad.pdf">http://funes.uniandes.edu.co/18694/1/Font2013Diversidad.pdf</a> [Clásica]</p> <p>Godino, J. (2010). <i>Perspectiva de la didáctica de las matemáticas como disciplina tecnocientífica</i>. Universidad de Granada. <a href="https://www.ugr.es/~jgodino/fundamentos_teoricos/perspectiva_ddm.pdf">https://www.ugr.es/~jgodino/fundamentos_teoricos/perspectiva_ddm.pdf</a> [Clásica]</p> <p>Voskoglou, M. (2019). Comparing teaching methods of mathematics at university level. <i>Education Sciences</i>, 9(3), 204.</p>	<p>Furinghetti, F., Matos, J. &amp; Menghini, M. (2012). From mathematics and education, to mathematics education. <i>Third international handbook of mathematics education</i> (pp. 273-302). Springer. [Clásica]</p> <p>Lerman, I. (2020). <i>Encyclopedia of Mathematics Education</i>. Springer Cham. <a href="https://doi.org/10.1007/978-3-030-15789-0">https://doi.org/10.1007/978-3-030-15789-0</a></p> <p>Nur, A., Waluya, S., Rochmad, R. &amp; Wardono, W. (2020). Contextual Learning with Ethnomathematics in Enhancing the Problem Solving Based on Thinking Levels. <i>Journal of Research and Advances in Mathematics Education</i>, 5(3), 331-344.</p> <p>Pande, M. &amp; Bharathi, S. (2020). Theoretical foundations of design thinking—A constructivism learning approach to design thinking. <i>Thinking Skills and Creativity</i>, 36. <a href="https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1871187119303104">https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1871187119303104</a></p> <p>Ruiz, A., Chavarría, J. y Vargas, M. (2006). La escuela francesa de didáctica de las matemáticas y la construcción de una nueva disciplina científica. <i>Cuadernos de investigación y formación en educación matemática</i>. <a href="https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/cifem/article/download/6883/6569/">https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/cifem/article/download/6883/6569/</a> [Clásica]</p>

## **X. PERFIL DEL DOCENTE**

Licenciatura en docencia o área afín, con conocimientos avanzados en el proceso de enseñanza y aprendizaje y de evaluación; preferentemente con estudios de posgrado en matemática educativa o didáctica de las matemáticas, y experiencia docente en el nivel básico y medio superior. Ser proactivo, crítico y que fomente el trabajo colaborativo.

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

## COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

### PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

#### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Mexicali y Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Tijuana
- 2. Programa Educativo:** Licenciatura en Docencia de la Matemática
- 3. Plan de Estudios:** 2023-2
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Trigonometría
- 5. Clave:**
- 6. HC: 02 HT: 04 HL: 00 HPC: 00 HCL: 00 HE: 02 CR: 08**
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Disciplinaria
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Obligatoria
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguno

#### Equipo de diseño de PUA

Gerardo Cruz Márquez

Fecha: 02 de agosto de 2022

#### Vo.Bo. de subdirector(es) de Unidad(es) Académica(s)

Miriam Janeth Lugo Gómez

Viviana Mejía Cañedo

## II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

El propósito de esta unidad es que el alumno aplique las funciones trascendentes (circulares o trigonométricas, exponenciales y logarítmicas) a la resolución de ejercicios y problemas contextualizados en los que estos modelos matemáticos sean pertinentes, así como que estudie y comprenda la naturaleza –no algebraica– de este tipo de funciones. Esto es importante para que los estudiantes puedan –posteriormente– abordar con seguridad el estudio de la Geometría analítica, Cálculo, Probabilidad y estadística, y otras asignaturas de la misma disciplina, así como para seguir fomentando la responsabilidad, constancia y precisión en el desempeño de sus actividades.

Esta unidad de aprendizaje se ubica en la etapa disciplinar, es de carácter obligatorio, pertenece al área de conocimiento de Matemáticas.

## III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Aplicar las funciones trascendentes (circulares o trigonométricas, exponenciales y logarítmicas) en la resolución de ejercicios y problemas contextualizados en los que estos modelos matemáticos sean pertinentes, a través del estudio de sus naturalezas –no algebraicas–, su representación gráfica en medios concretos y digitales, y la utilización de sus definiciones y propiedades, con disposición al trabajo individual y en equipo, y actitud reflexiva, ordenada y honesta.

## IV. EVIDENCIA(S) DE APRENDIZAJE

Portafolio de evidencias: Selección de tareas significativas donde plantee y resuelva ejercicios y problemas contextuales, en los que estén involucradas las funciones trascendentes (circulares o trigonométricas, exponenciales y logarítmicas). Explicando detallada y ordenadamente el planteamiento, desarrollo y resultado de cada problema. Incluir una reflexión al final de cada unidad.

**V. DESARROLLO POR UNIDADES**  
**UNIDAD I. Funciones Circulares e Identidades Trigonométricas**

**Competencia:**

Aplicar las funciones circulares e identidades trigonométricas fundamentales, mediante el estudio de su naturaleza particular, su representación gráfica con soporte concreto y digital, y el uso de sus definiciones y propiedades, para resolver ejercicios y problemas contextualizados en los que los comportamientos trigonométricos sean pertinentes, con una actitud analítica, responsable y de respeto.

**Contenido:**

**Duración:** 10 horas

- 1.1. Introducción a las funciones trascendentes (circulares o trigonométricas, exponenciales y logarítmicas)
- 1.2. Distancia entre dos puntos en el plano
- 1.3. La circunferencia unitaria
  - 1.3.1 Localizar puntos en la circunferencia unitaria
  - 1.3.2 Distancia entre dos puntos
- 1.4. Naturaleza y propiedades de las funciones circulares o trigonométricas
- 1.5. Definición de las funciones seno, coseno y tangente
  - 1.5.1. Signos de las funciones circulares en cada uno de los cuatro cuadrantes
- 1.6. Valores de las funciones circulares para los números reales  $0, \pi/2, \pi, 3\pi/2, 2\pi$
- 1.7. Valores de las funciones circulares para arcos  $\pi/4, \pi/6, \pi/3$  y sus múltiplos
- 1.8. Dado el valor de una función encontrar el valor de todas las demás funciones (medidas de ángulos en radianes, sexagesimal y  $\pi$  radianes)
- 1.9. Gráfica de las funciones seno, coseno y tangente
- 1.10. Identidades trigonométricas e identidades pitagóricas

## UNIDAD II. Resolución de Triángulos

### Competencia:

Aplicar las funciones circulares, a través de su representación gráfica con soporte concreto y digital, la identificación del tipo de triángulo en cuestión y la utilización de la ley trigonométrica correspondiente, para la resolución de ejercicios y problemas contextualizados que involucren triángulos rectángulos u oblicuos, con una actitud reflexiva, ordenada y responsable.

### Contenido:

**Duración:** 10 horas

- 2.1. Valores de las funciones circulares de un número real cualquiera
- 2.2. Aplicaciones de las funciones circulares a ángulos
- 2.3. Medidas de ángulos
- 2.4. Funciones circulares de ángulos
- 2.5. Interpretación geométrica de funciones circulares de ángulos
- 2.6. Aplicación de las funciones circulares a la resolución de triángulos
- 2.7. Ley de los senos
  - 2.7.1. Resolución de triángulos rectángulos
- 2.8. Ley de los cosenos
  - 2.8.1. Solución de triángulos oblicuángulos
- 2.9. Ley de las tangentes
  - 2.9.1. Solución de triángulos oblicuángulos

## UNIDAD III. Función Exponencial y Función Logarítmica

### Competencia:

Aplicar las funciones exponencial y logarítmica, mediante el estudio de sus naturalezas específicas, su representación gráfica con soporte concreto y digital, y el uso de sus definiciones y propiedades, para resolver problemas que prevén situaciones futuras, con actitud analítica, responsable y de disposición al trabajo en equipo.

### Contenido:

**Duración:** 12 horas

- 3.1. Naturaleza y propiedades de las funciones exponenciales
- 3.2. Aplicaciones de la función exponencial
  - 3.2.1. Interés compuesto
  - 3.2.2. Crecimiento natural
  - 3.2.3. Cálculo del logaritmo de un número respecto a cualquier base
- 3.3. Naturaleza y propiedades de las funciones logarítmicas
- 3.4. Logaritmos comunes
  - 3.4.1. Regla para obtener la característica del logaritmo de un número
  - 3.4.2. Dado el logaritmo de un número, obtener el número
- 3.5. Logaritmos de las funciones trigonométricas
  - 3.5.1. Uso de los logaritmos comunes en operaciones aritméticas
- 3.6. Progresiones geométricas
  - 3.6.1. Progresiones geométricas infinitas



## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
<b>UNIDAD I</b>				
1	Distancia entre dos puntos en la circunferencia unitaria.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Representar, con ayuda de materiales concretos o digitales, la circunferencia unitaria y un conjunto de puntos en ella.</li> <li>2. Aplicar los procedimientos y fórmulas matemáticas investigadas o construidas en clase para calcular la distancia entre pares de puntos dados.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Bibliografía básica</li> <li>● Bibliotecas virtuales</li> <li>● Juego de geometría</li> <li>● GeoGebra</li> <li>● Juego de geometría</li> <li>● Lápiz y colores</li> <li>● Hojas milimétricas</li> <li>● Calculadora científica</li> </ul>	16 horas
2	Funciones circulares.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diagramar las funciones trigonométricas seno, coseno y tangente, con materiales concretos y digitales.</li> <li>2. Aplicar las definiciones de las funciones circulares seno, coseno y tangente, y sus respectivas fórmulas, para obtener sus valores para un conjunto de valores reales dados.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Bibliografía básica</li> <li>● Bibliotecas virtuales</li> <li>● Juego de geometría</li> <li>● GeoGebra</li> <li>● Juego de geometría</li> <li>● Lápiz y colores</li> <li>● Hojas milimétricas</li> <li>● Calculadora científica</li> </ul>	16 horas
<b>UNIDAD II</b>				
3	Resolución de triángulos.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Representar, con ayuda de herramientas analógicas o digitales, triángulos rectos u oblicuos; con base en los datos proporcionados.</li> <li>2. Usar las definiciones y fórmulas investigadas o construidas en</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Bibliografía básica</li> <li>● Bibliotecas virtuales</li> <li>● Juego de geometría</li> <li>● GeoGebra</li> <li>● Juego de geometría</li> <li>● Lápiz y colores</li> <li>● Hojas milimétricas</li> </ul>	16 horas

		<p>clase de las funciones circulares y de las leyes trigonométricas, con el afán de resolver los problemas en los que están involucrados dichos triángulos rectángulos y oblicuos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Calculadora científica</li> </ul>	
<b>UNIDAD III</b>				
4	Función exponencial y logarítmica.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Extraer los datos de los ejercicios y problemas aplicados asignados.</li> <li>2. Asociar dichos datos con la función exponencial, la función logarítmica o las progresiones geométricas estudiadas en clase.</li> <li>3. Aplicar las definiciones y fórmulas, según el comportamiento identificado, para resolver el problema. En caso de ser necesario o solicitado, construir representaciones gráficas, con material concreto o digital, que permita el cálculo o haga explicativa la solución.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Bibliografía básica</li> <li>● Bibliotecas virtuales</li> <li>● Juego de geometría</li> <li>● GeoGebra</li> <li>● Juego de geometría</li> <li>● Lápiz y colores</li> <li>● Hojas milimétricas</li> <li>● Calculadora científica</li> </ul>	16 horas

## VII. MÉTODO DE TRABAJO

**Encuadre:** El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

### **Estrategia de enseñanza (docente):**

- Introduce cada uno de los temas.
- Sugiere las lecturas previas a la clase para generar la participación individual y grupal.
- Propone ejercicios y problemas contextualizados relativos a los tópicos matemáticos en cuestión.
- Promueve la participación individual y colectiva de los estudiantes en el desarrollo de los contenidos y la resolución de los problemas propuestos.
- Dirige, supervisa y retroalimenta las prácticas de taller.

### **Estrategia de aprendizaje (alumno):**

- Realiza investigaciones, en los sitios recomendados por el profesor y otros de su conocimiento.
- Participa en la resolución individual y colectiva de los ejercicios y problemas contextualizados propuestos por el docente.
- Se involucra en discusiones por equipo o de todo el grupo durante el desarrollo de los contenidos.
- Entrega sus trabajos en tiempo y forma acordados.

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

### **Criterios de acreditación**

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

### **Criterios de evaluación**

- Portafolio de evidencias... ..30%
- Exposiciones (individuales y/o en grupo) .... 30%
- Evaluaciones... ..40%
- Total... .. 100%**

## IX. REFERENCIAS

Básicas	Complementarias
<p>Colegio de Bachilleres del Estado de Sonora (2021). <i>Matemáticas II. Geometría plana y trigonometría</i>. <a href="https://www.cobachsonora.edu.mx/files/modulosaprendizaje2021/modulosegundosemestre2021/matematicas2ed2021.pdf">https://www.cobachsonora.edu.mx/files/modulosaprendizaje2021/modulosegundosemestre2021/matematicas2ed2021.pdf</a></p> <p>Montiel, G. (2013). <i>Desarrollo del pensamiento trigonométrico</i>. Secretaría de Educación Pública. <a href="http://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/work/models/sems/Resource/6586/1/images/desarrollo_del_pensamiento_trigonometrico_baja.pdf">http://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/work/models/sems/Resource/6586/1/images/desarrollo_del_pensamiento_trigonometrico_baja.pdf</a> [Clásica]</p> <p>Secretaría de Educación Pública (2020). <i>Geometría y trigonometría. Curso de final de periodo escolar 2020</i>. <a href="https://www.cbtis136.edu.mx/public/noticias/d167e3c6b532f70ac4f18db11a6a4e90.pdf">https://www.cbtis136.edu.mx/public/noticias/d167e3c6b532f70ac4f18db11a6a4e90.pdf</a></p> <p>Swokowski, E. (2009). <i>Álgebra y trigonometría con geometría analítica</i>. Cengage Learning. [Clásica]</p>	<p>Barnett, R. (2001). <i>Trigonometría analítica con aplicaciones</i>. International Thomson. [Clásica]</p> <p>Fuenlabrada, S. (2000). <i>Geometría y trigonometría</i>. McGraw Hill. [Clásica]</p> <p>Ibáñez, P. (2006). <i>Matemática II. Geometría y trigonometría</i>. Thomson. [Clásica]</p> <p>Mesa, V. &amp; Herbst, P. (2011). Designing representations of trigonometry instruction to study the rationality of community college teaching. <i>ZDM Mathematics Education</i>, 43(1), 41-52. <a href="https://doi.org/10.1007/s11858-010-0300-7">https://doi.org/10.1007/s11858-010-0300-7</a> [Clásica]</p> <p>Swokowski, E. (2001). <i>Trigonometría</i>. International Thomson. [Clásica]</p> <p>Weber, K. (2005). Students' understanding of trigonometric functions. <i>Mathematics Education Research Journal</i>, 17(3), 91-112. <a href="https://doi.org/10.1007/BF03217423">https://doi.org/10.1007/BF03217423</a> [Clásica]</p>

## **X. PERFIL DEL DOCENTE**

Título de docencia o área afín, con conocimientos avanzados en el proceso de enseñanza y aprendizaje y de evaluación, así como de las nociones trigonométricas, exponenciales y logarítmicas que componen el contenido del curso, y de las bases geométricas de dichas nociones y procedimientos; preferentemente con estudios de posgrado y de experiencia docente en el nivel básico y medio superior. Ser responsable, crítico y que fomente el trabajo colaborativo.

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

## COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

### PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

#### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Mexicali y Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Tijuana
- 2. Programa Educativo:** Licenciatura en Docencia de la Matemática
- 3. Plan de Estudios:** 2023-2
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Precálculo
- 5. Clave:**
- 6. HC: 00 HT: 04 HL: 00 HPC: 00 HCL: 00 HE: 00 CR: 04**
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Disciplinaria
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Obligatoria
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguno

#### Equipo de diseño de PUA

Adrián Gómez Árciga  
Ma. Teresa Vega Castillo  
Manuel H. Castro Michel

#### Vo.Bo. de subdirector(es) de Unidad(es) Académica(s)

Miriam Janeth Lugo Gómez  
Viviana Mejía Cañedo

Fecha: 02 de agosto 2022

## II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

La asignatura de Precálculo tiene como propósito que el alumno desarrolle aprendizajes esenciales en los temas de funciones algebraicas y trascendentes, para establecer el punto de partida en el estudio formal del Cálculo Diferencial e Integral. Este curso promueve en el alumno el desarrollo de habilidades cognitivas del pensamiento abstracto, del análisis deductivo y, de la intuición y visualización geométrica en el plano, habilidades que también necesitará para otras unidades de aprendizaje, y para su desempeño docente cotidiano. Precálculo se ubica en la etapa disciplinaria, es de carácter obligatorio y forma parte del área de conocimiento de Matemáticas.

## III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Estructurar los saberes previos al estudio del Cálculo Diferencial e Integral, construyendo aprendizajes esenciales en los temas de funciones algebraicas y trascendentes, para establecer un punto de partida en el estudio formal del cálculo, con actitud analítica, crítica y reflexiva, responsable y honesta.

## IV. EVIDENCIA(S) DE APRENDIZAJE

Portafolio de Evidencias, firmado y sellado por el docente.



## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### Contenido:

1. Función matemática
  - 1.1 Definición de relación y función
  - 1.2 Notación y clasificación de la función
  - 1.3 Valor de una función
  - 1.4 Dominio, contradominio y rango de una función
2. Funciones Polinomiales y Racionales
  - 2.1 Función constante
  - 2.2 Función identidad
  - 2.3 Función lineal
  - 2.4 Función cuadrática
  - 2.5 Números complejos
  - 2.6 Teorema Fundamental del Álgebra
  - 2.7 Funciones polinomiales
  - 2.8 Función racional
    - 2.8.1 Definición de asíntota
    - 2.8.2 Asíntotas verticales y horizontales
    - 2.8.3 Fracciones parciales
  - 2.9 Función radical
  - 2.10 Función valor absoluto
  - 2.11 Función mayor entero
  - 2.12 Función por intervalos
3. Transformaciones de Funciones
  - 3.1 Función par e impar
  - 3.2 Desplazamientos
  - 3.3 Alargamientos
  - 3.4 Reflexiones verticales y horizontales
  - 3.5 Funciones crecientes y decrecientes
  - 3.6 Funciones inyectivas, suprayectivas y biyectivas
4. Modelos matemáticos
  - 4.1 Operaciones de funciones
  - 4.2 Composición de funciones
  - 4.3 Inversa de funciones
  - 4.4 Funciones trascendentes
    - 4.4.1 Función exponencial

- 4.4.2 Función logarítmica
- 4.4.3 Funciones trigonométricas
- 4.4.4 Las funciones como modelos matemáticos

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
<b>UNIDAD I</b>				
1	<i>Presentación, Diagnóstico y Encuadre.</i>	1. Se realiza la presentación del curso de Precálculo	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Equipo de Cómputo</li> <li>● Cañón</li> </ul>	2 horas
2	Funciones Matemáticas.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se presenta la definición matemática de función y la terminología a utilizar.</li> <li>2. Se ven casos de funciones y relaciones, utilizando la prueba de la recta vertical.</li> <li>3. Estudian los conceptos de dominio y contradominio (rango) de una función.</li> <li>4. Presentan el concepto de ceros de una función.</li> <li>5. Realizan al menos seis (6) ejercicios del texto de Zill-Dewar, páginas 55-57.</li> <li>6. Realizan autoevaluación de la Unidad I: El estudiante completa una Lista de Cotejo facilitada por el docente, y por el reverso, elabora una reflexión individual escrita.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pizarrón</li> <li>● Pintarrones</li> <li>● Computadora Laptop</li> <li>● Proyector/cañón</li> <li>● Lectura previa en formato PDF, Sección 2.1 Funciones y gráficas, tomada del texto: Zill-Dewar (2012), Precálculo (Quinta Edición)</li> <li>● Lectura previa en formato PDF, Secciones 2.1 ¿Qué es una función?, 2.2 Gráficas de funciones y 2.3 Información a partir de la gráfica de una función, tomadas del texto: Stewart-Redlin-Watson (2012), Precálculo (Sexta Edición)</li> </ul>	4 horas
<b>UNIDAD II</b>				
3	La Función Lineal.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se presentan las definiciones de la función constante y de la función lineal.</li> <li>2. Revisan las gráficas de</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pizarrón</li> <li>● Pintarrones</li> <li>● Computadora Laptop</li> <li>● Proyector/cañón</li> </ul>	2 horas

		<p>diversas funciones lineales.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Estudian la ecuación punto-pendiente de una recta.</li> <li>4. Estudian la ecuación pendiente-ordenada al origen de una recta.</li> <li>5. Realizan al menos cuatro (4) ejercicios del texto de Zill-Dewar, páginas 72-75.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lectura previa en formato PDF, Sección: 2.3 Funciones lineales, tomada del texto: Zill-Dewar (2012), Precálculo (Quinta Edición).</li> <li>● Lectura previa en formato PDF, Sección: 1.10 Rectas, tomada del texto: Stewart-Redlin-Watson (2012), Precálculo (Sexta Edición)</li> </ul>	
4	La Función Cuadrática.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se presenta la definición de la función cuadrática.</li> <li>2. Revisan los conceptos de vértice, intersección, creciente, decreciente, máximo, mínimo, y concavidad.</li> <li>3. Introducen los conceptos de desplazamiento y estiramiento de una función cuadrática.</li> <li>4. Realizan al menos cuatro (4) ejercicios del texto de Zill-Dewar, páginas 81-83.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pizarrón</li> <li>● Pintarrones</li> <li>● Computadora Laptop</li> <li>● Proyector/cañón</li> <li>● Lectura previa en formato PDF, Sección: 2.4 Funciones cuadráticas, tomada del texto: Zill-Dewar (2012), Precálculo (Quinta Edición)</li> <li>● Lectura previa en formato PDF, Sección: 3.1 Funciones y modelos cuadráticos, tomada del texto: Stewart-Redlin-Watson (2012), Precálculo (Sexta Edición)</li> </ul>	2 horas
5	Funciones Polinomiales.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se presenta la definición de la función polinomial, su grado, y el caso especial de la función potencia.</li> <li>2. Estudia el comportamiento en los extremos de las funciones polinomiales.</li> <li>3. Revisan la simetría de una función polinomial, sus intersecciones con los ejes, y los conceptos de raíz simple y raíz de multiplicidad par o impar.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pizarrón</li> <li>● Pintarrones</li> <li>● Computadora Laptop</li> <li>● Proyector/cañón</li> <li>● Lecturas previas en formato PDF, Secciones: 3.1 Funciones polinomiales y 3.2 División de funciones polinomiales, tomadas del texto: Zill-Dewar (2012), Precálculo (Quinta Edición)</li> <li>● Lecturas previas en formato PDF, Secciones: 3.2 Funciones</li> </ul>	6 horas

		<p>4. Presenta el algoritmo de división de polinomios, y el Teorema del Residuo.</p> <p>5. Realizan al menos diez (10) ejercicios del texto de Zill-Dewar, páginas 135-137 y 141-142.</p>	<p>polinomiales y sus gráficas y 3.3 División de polinomios, tomadas del texto: Stewart-Redlin-Watson (2012), Precálculo (Sexta Edición)</p>	
6	Teorema Fundamental del Álgebra.	<p>1. Se presentan polinomios con raíces reales y raíces complejas.</p> <p>2. Analizan el Teorema del Factor.</p> <p>3. Presentan el Teorema Fundamental del Álgebra.</p> <p>4. Analizan los siguientes enunciados: Teorema de la Factorización Completa, Teorema de las Raíces Complejas, y el Teorema de las Raíces Racionales.</p> <p>5. Realizan al menos diez (10) ejercicios del texto de Zill-Dewar, páginas 148 -149 y 155-157.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pizarrón</li> <li>● Pintarrones</li> <li>● Computadora Laptop</li> <li>● Proyector/cañón</li> <li>● Lecturas previas en formato PDF, Secciones: 3.3 Raíces y factores de funciones polinomiales, y 3.4 Raíces reales de funciones polinomiales, tomadas del texto: Zill-Dewar (2012), Precálculo (Quinta Edición).</li> <li>● Lecturas previas en formato PDF, Secciones: 3.4 Ceros reales de funciones polinomiales, 3.5 Números complejos, y 3.6 Ceros complejos y el Teorema Fundamental del Álgebra, tomadas del texto: Stewart-Redlin-Watson (2012), Precálculo (Sexta Edición)</li> </ul>	6 horas
7	Funciones Racionales.	<p>1. Se presenta la definición de función racional y se analiza el caso particular de la función recíproca.</p> <p>2. Revisan y analizan las asíntotas vertical, horizontal y oblicua.</p> <p>3. Presentan algunos esbozos de graficación de funciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pizarrón</li> <li>● Pintarrones</li> <li>● Computadora Laptop</li> <li>● Proyector/cañón</li> <li>● Lectura previa en formato PDF, Sección: 3.5 Funciones racionales, tomada del texto: Zill-Dewar (2012), Precálculo (Quinta Edición)</li> </ul>	4 horas

		<p>racionales.</p> <p>4. Realizan al menos seis (6) ejercicios del texto de Zill-Dewar, páginas 168-170.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lectura previa en formato PDF, Sección: 3.7 Funciones racionales, tomada del texto: Stewart-Redlin-Watson (2012), Precálculo (Sexta Edición)</li> </ul>	
8	Función Valor Absoluto.	<p>1. Se presenta la definición de valor absoluto.</p> <p>2. Revisan y analizan las propiedades de los valores absolutos.</p> <p>3. Estudian las desigualdades con valores absolutos.</p> <p>4. Realizan al menos cuatro (4) ejercicios del texto de Zill-Dewar, páginas 16-18.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pizarrón</li> <li>● Pintarrones</li> <li>● Computadora Laptop</li> <li>● Proyector/cañón</li> <li>● Lectura previa en formato PDF, Sección: 1.2 Valor absoluto, tomada del texto: Zill-Dewar (2012), Precálculo (Quinta Edición)</li> <li>● Lecturas previas en formato PDF, Secciones: 1.1 Números reales, y 1.2 Exponentes y radicales, tomadas del texto: Stewart-Redlin-Watson (2012), Precálculo (Sexta Edición)</li> </ul>	2 horas
9	Funciones por Intervalo y función mayor entero.	<p>1. Se revisa el concepto de función definida en intervalos, como también su gráfica respectiva.</p> <p>2. Presentan la función mayor entero, también conocida como función máximo entero.</p> <p>3. Realizan al menos cuatro (4) ejercicios del texto de Zill-Dewar, páginas 88-91.</p> <p>4. Realiza una autoevaluación de la Unidad II: El estudiante completa una Lista de Cotejo facilitada por el docente, y por el reverso, elabora una reflexión individual escrita.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pizarrón</li> <li>● Pintarrones</li> <li>● Computadora Laptop</li> <li>● Proyector/cañón</li> <li>● Lectura previa en formato PDF, Sección: 2.5 Funciones definidas en intervalos, tomada del texto: Zill-Dewar (2012), Precálculo (Quinta Edición)</li> <li>● Lectura previa en formato PDF, Sección: 2.1 ¿Qué es una función?, tomada del texto: Stewart-Redlin-Watson (2012), Precálculo (Sexta Edición)</li> </ul>	2 horas

10	Primer examen parcial escrito.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se brinda instrucciones para la elaboración del examen.</li> <li>2. Realizan el examen, teniendo un tiempo estimado de 2 horas.</li> <li>3. Resuelven el examen de manera presencial, con la participación de todo el grupo.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pizarrón y pintarrones</li> <li>● Computadora Laptop</li> <li>● Cañón proyector</li> </ul>	4 horas
<b>UNIDAD III</b>				
11	Transformaciones de Funciones.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se revisa el concepto de simetría, simetría con el eje y, y simetría con respecto al origen.</li> <li>2. Revisan los desplazamientos verticales y horizontales de una función.</li> <li>3. Analizan el concepto de reflexión de una función, con la gráfica reflejada en el eje X y reflejada en el eje Y.</li> <li>4. Estudian y analizan los estiramientos y compresiones verticales de una función.</li> <li>5. Realizan al menos seis (6) ejercicios del texto de Zill-Dewar, páginas 64-67.</li> <li>6. Realizan una autoevaluación de la Unidad III: El estudiante completa una Lista de Cotejo facilitada por el docente, y por el reverso, elabora una reflexión individual escrita.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pizarrón</li> <li>● Pintarrones</li> <li>● Computadora Laptop</li> <li>● Proyector/cañón</li> <li>● Lectura previa en formato PDF, Sección: 2.2 Simetría y transformaciones, tomada del texto: Zill-Dewar (2012), Precálculo (Quinta Edición)</li> <li>● Lectura previa en formato PDF, Sección: 2.5 Transformaciones de funciones, tomada del texto: Stewart-Redlin-Watson (2012), Precálculo (Sexta Edición)</li> </ul>	4 horas
<b>UNIDAD IV</b>				
12	Combinación de Funciones.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se presenta la definición de combinación aritmética de una función, con ejemplos para</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pizarrón</li> <li>● Pintarrones</li> <li>● Computadora Laptop</li> </ul>	4 horas

		<p>determinar el dominio y rango.</p> <p>2. Presentan la definición de la composición de una función, exponiendo ejemplos para determinar el dominio y rango.</p> <p>3. Realizan al menos seis (6) ejercicios del texto de Zill-Dewar, páginas 95-98.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Proyector/cañón</li> <li>● Lectura previa en formato PDF, Sección: 2.6 Combinación de funciones, tomada del texto: Zill-Dewar (2012), Precálculo (Quinta Edición)</li> <li>● Lectura previa en formato PDF, Sección: 2.6 Combinación de funciones, tomada del texto: Stewart-Redlin-Watson (2012), Precálculo (Sexta Edición)</li> </ul>	
13	Funciones Inversas.	<p>1. Se presenta la definición de función uno a uno, evaluando gráficas de funciones con la prueba de la recta horizontal.</p> <p>2. Presentan la definición de función inversa y se revisan las propiedades de las funciones inversas.</p> <p>3. Realizan al menos seis (6) ejercicios del texto de Zill-Dewar, páginas 104-106.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pizarrón</li> <li>● Pintarrones</li> <li>● Computadora Laptop</li> <li>● Proyector/cañón</li> <li>● Lectura previa en formato PDF, Sección: 2.7 Funciones inversas, tomada del texto: Zill-Dewar (2012), Precálculo (Quinta Edición)</li> <li>● Lectura previa en formato PDF, Sección: 2.7 Funciones uno a uno y sus inversas, tomada del texto: Stewart-Redlin-Watson (2012), Precálculo (Sexta Edición)</li> </ul>	4 horas
14	Funciones Exponenciales.	<p>1. Se presenta la definición de la función exponencial y las leyes de los exponentes.</p> <p>2. Se revisan las propiedades de la función exponencial.</p> <p>3. Estudian y analizan algunas ecuaciones exponenciales.</p> <p>4. Realizan al menos cuatro (4) ejercicios del texto de Zill-Dewar, páginas 293-294.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pizarrón</li> <li>● Pintarrones</li> <li>● Computadora Laptop</li> <li>● Proyector/cañón</li> <li>● Lectura previa en formato PDF, Sección: 5.1 Funciones exponenciales, tomada del texto: Zill-Dewar (2012), Precálculo (Quinta Edición)</li> <li>● Lecturas previas en formato PDF, Secciones: 4.1 Funciones exponenciales, y 4.2 La función</li> </ul>	2 horas



			exponencial natural, tomadas del texto: Stewart-Redlin-Watson (2012), Precálculo (Sexta Edición)	
15	Función Logarítmica.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se presenta la definición de la función logarítmica y sus propiedades.</li> <li>2. Revisan las leyes de los logaritmos, exponiendo ejemplos para cada caso.</li> <li>3. Realizan al menos cuatro (4) ejercicios del texto de Zill-Dewar, páginas 301-203.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pizarrón</li> <li>● Pintarrones</li> <li>● Computadora Laptop</li> <li>● Proyector/cañón</li> <li>● Lectura previa en formato PDF, Sección: 5.2 Funciones logarítmicas, tomada del texto: Zill-Dewar (2012), Precálculo (Quinta Edición)</li> <li>● Lecturas previas en formato PDF, Secciones: 4.3 Funciones logarítmicas, y 4.4 Leyes de logaritmos, tomadas del texto: Stewart-Redlin-Watson (2012), Precálculo (Sexta Edición)</li> </ul>	2 horas
16	Segundo examen parcial escrito.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se brinda instrucciones para la elaboración del examen.</li> <li>2. Realizan el examen, teniendo un tiempo estimado de 2 horas.</li> <li>3. Resuelven el examen de manera presencial, con la participación de todo el grupo.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pizarrón y pintarrones</li> <li>● Computadora Laptop</li> <li>● Cañón proyector</li> </ul>	4 horas

17	Funciones Seno y Coseno.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se presenta la definición de las funciones trigonométricas seno y coseno.</li> <li>2. Revisa la Identidad Pitagórica y el concepto de función periódica.</li> <li>3. Estudian las características par-impar de las funciones seno y coseno.</li> <li>4. Elaboran gráficas de las funciones seno y coseno.</li> <li>5. Realizan al menos cuatro (4) ejercicios del texto de Zill-Dewar, páginas 202-204.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pizarrón</li> <li>● Pintarrones</li> <li>● Computadora Laptop</li> <li>● Proyector/cañón</li> <li>● Lectura previa en formato PDF, Sección: 4.2 Las funciones seno y coseno, tomada del texto: Zill-Dewar (2012), Precálculo (Quinta Edición)</li> <li>● Lecturas previas en formato PDF, Secciones: 5.2 Funciones trigonométricas de números reales, y 5.3 Gráficas trigonométricas, tomadas del texto: Stewart-Redlin-Watson (2012), Precálculo (Sexta Edición)</li> </ul>	2 horas
18	Otras Funciones Trigonómicas.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se presenta la definición de las funciones trigonométricas Tangente, Cotangente, Secante y Cosecante.</li> <li>2. Estudian sus respectivas Identidades Pitagóricas.</li> <li>3. Estudian la periodicidad y las gráficas de estas funciones trigonométricas.</li> <li>4. Realizan al menos cuatro (4) ejercicios del texto de Zill-Dewar, páginas 221 -222.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pizarrón</li> <li>● Pintarrones</li> <li>● Computadora Laptop</li> <li>● Proyector/cañón</li> <li>● Lectura previa en formato PDF, Sección: 4.4 Otras funciones trigonométricas, tomada del texto: Zill-Dewar (2012), Precálculo (Quinta Edición)</li> <li>● Lecturas previas en formato PDF, Secciones: 5.2 Funciones trigonométricas de números reales, y 5.3 Gráficas trigonométricas, tomadas del texto: Stewart-Redlin-Watson (2012), Precálculo (Sexta Edición)</li> </ul>	2 horas

19	Modelos Matemáticos.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se presentan algunos ejemplos para desarrollar y modelar funciones: Ejemplo: Producto de dos números.</li> <li>2. Se introducen algunos problemas de optimización: Rectángulo máximo, Cerca de longitud mínima, Escalera más corta y punto más cercano.</li> <li>3. Presentan algunos modelos exponenciales y logarítmicos: Crecimiento bacteriano, Desintegración del radio, Datación del carbono, Interés compuesto, y pH de la sangre humana.</li> <li>4. Realizan al menos cinco (5) ejercicios del texto de Zill-Dewar, páginas 111-115, y 310-316.</li> <li>5. Realizan una autoevaluación de la Unidad IV: El estudiante completa una Lista de Cotejo facilitada por el docente, y por el reverso, elabora una reflexión individual escrita.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pizarrón</li> <li>● Pintarrones</li> <li>● Computadora Laptop</li> <li>● Proyector/cañón</li> <li>● Lecturas previas en formato PDF, Secciones: 2.8 Traducción de palabras a funciones y 5.3 Modelos exponenciales y logarítmicos, tomadas del texto: Zill-Dewar (2012), Precálculo (Quinta Edición)</li> <li>● Lecturas previas en formato PDF, Secciones: 1.11 Modelos con el uso de variaciones, y 4.6 Modelado con funciones exponenciales y logarítmicas, tomadas del texto: Stewart-Redlin-Watson (2012), Precálculo (Sexta Edición)</li> </ul>	4 horas
20	Cierre del Curso.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se informa a los estudiantes su calificación promedio, aclaración de dudas y revisiones, conforme al criterio de evaluación acordado en el encuadre, los estudiantes que estarán exentos de presentar el examen final ordinario.</li> </ol>		2 horas

## VII. MÉTODO DE TRABAJO

**Encuadre:** El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

### **Estrategia de enseñanza (docente):**

- Presenta información sobre los conceptos al inicio de cada sesión de taller.
- Presenta y resuelve, con la participación del grupo, los ejercicios prácticos previamente planeados para cada sesión de taller.
- Dirige, supervisa y retroalimenta las prácticas de taller.
- Propicia la participación activa y responsable de los estudiantes.
- Revisa y evalúa los procedimientos y resultados obtenidos en las prácticas y actividades realizadas en cada sesión de taller.
- Elabora y aplica evaluaciones individuales, para cada sesión de taller.
- Fomenta la participación activa, reflexiva y autocrítica del grupo.

### **Estrategia de aprendizaje (alumno):**

- Realiza las lecturas y ejercicios previos proporcionados por el profesor.
- Investiga y analiza los conceptos vistos en cada sesión de taller.
- Resuelve los ejercicios prácticos solicitados por el profesor.
- Participa activamente en cada sesión de taller.
- Elabora sobre la marcha, los reportes de prácticas de cada sesión de taller.
- Realiza trabajo en equipo en cada sesión de taller.
- Elabora y configura el portafolio de evidencias del curso.
- Presenta las dos evaluaciones parciales escritas en las fechas programadas.
- Realiza una reflexión y una autoevaluación al final de cada unidad.

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

### Criterios de acreditación

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

### Criterios de evaluación

- Portafolio de Evidencias... ..... 60%

#### Desglose del Portafolio de Evidencias:

- Rúbrica de evaluación individual por cada sesión de taller..... 30%
- Documentación formal de todos los ejercicios realizados y esbozados en cada sesión de taller... 20%
- Reflexión y Autoevaluación individual por cada unidad ..... 10%
- Evaluaciones parciales escritos... ..... 40%
- **Total** ..... 100

## IX. REFERENCIAS

Básicas	Complementarias
<p>Larson, R, y Falvo, D. (2012). <i>Precálculo</i>. (8va ed.). Cengage Learning Editores [Clásica]</p> <p>Larson, R. y Hostetler, R. (2018). <i>Precálculo</i>. Reverté. <a href="https://books.google.com.mx/books?hl=es&amp;lr=&amp;id=ZDbeDwAAQBAJ&amp;oi=fnd&amp;pg=PR3&amp;dq=Prec%C3%A1culo+libro&amp;ots=acmfQpijwC&amp;sig=qC1zbL36NW1SSz0vmOGozyslsA4&amp;redir_esc=y#v=onepage&amp;q=Prec%C3%A1culo%20libro&amp;f=false">https://books.google.com.mx/books?hl=es&amp;lr=&amp;id=ZDbeDwAAQBAJ&amp;oi=fnd&amp;pg=PR3&amp;dq=Prec%C3%A1culo+libro&amp;ots=acmfQpijwC&amp;sig=qC1zbL36NW1SSz0vmOGozyslsA4&amp;redir_esc=y#v=onepage&amp;q=Prec%C3%A1culo%20libro&amp;f=false</a></p> <p>Larson, R., &amp; Hostetler, R. (2007). <i>Precalculus</i>. (7th ed.). Houghton Mifflin Company. <a href="https://www.spps.org/cms/lib010/MN01910242/Centricity/Domain/6062/PreCalculus%20Text.pdf">https://www.spps.org/cms/lib010/MN01910242/Centricity/Domain/6062/PreCalculus%20Text.pdf</a> [Clásica]</p> <p>Stewart, J., Redlin, L. &amp; Watson, S. (2017). <i>Precálculo, Matemáticas para el Cálculo</i>. (7ma ed.). Cengage Learning Editores [Clásica]</p> <p>Swokowski, E. (2018). <i>Precálculo: álgebra y trigonometría</i>. <a href="https://elibro.net/es/ereader/uabc/93301">https://elibro.net/es/ereader/uabc/93301</a></p> <p>Swokowski, E. &amp; Cole, J. (2018). <i>Precalculus: Functions and graphs</i>. Cengage Learning.</p> <p>Watson, S., Stewart, J. y Redlin, L. (2017). <i>Precálculo. Matemáticas para el cálculo</i>. <a href="https://elibro.net/es/ereader/uabc/40158">https://elibro.net/es/ereader/uabc/40158</a> [Clásica]</p> <p>Zill, D. y Dewar, J. (2012). <i>Precálculo con Avances de Cálculo</i>. (5ta ed.). McGraw Hill Interamericana Editores. [Clásica]</p>	<p>McGinty, J., Ninness, C., McCuller, G., Rumph, R., Goodwin, A., Kelso, G., Lopez, A. &amp; Kelly, E. (2012). Training and deriving precalculus relations: a small-group, web-interactive approach. <i>The Psychological Record</i>, 62(2), 225-242. [Clásica]</p> <p>McNicholl, T., Frank, K., Hogenson, K., Roat, J., &amp; Carlson, P. (2020). Improving Student Success and Supporting Student Meaning-Making in Large-Lecture Precalculus Classes. <i>PRIMUS</i>. <a href="https://doi.org/10.1080/10511970.2020.1737850">https://doi.org/10.1080/10511970.2020.1737850</a></p> <p>Rahmani, M. (2021). Solutions of Problems: Systems of Equations. <i>Precalculus</i> (pp. 27-32). Springer.</p> <p>Sandoval, L. y Ledezma, C. (2021). Los gestos, una manera de comunicar matemática: el caso particular de las funciones. <i>Educación matemática</i>, 33(2), 205-226.</p>

## **X. PERFIL DEL DOCENTE**

Licenciatura en Matemática Educativa, Docente o Aplicada, en Física, o Ingeniería en Electrónica, o área afín, con conocimientos sólidos del Cálculo Diferencial e Integral; preferentemente con estudios de posgrado y dos años mínimos de experiencia docente. Ser proactivo, analítico y que fomente el trabajo en equipo.

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

## COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

### PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

#### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Mexicali y Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Tijuana
- 2. Programa Educativo:** Licenciatura en Docencia de la Matemática
- 3. Plan de Estudios:** 2023-2
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Geometría Analítica
- 5. Clave:**
- 6. HC: 02 HT: 04 HL: 00 HPC: 00 HCL: 00 HE: 02 CR: 08**
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Disciplinaria
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Obligatoria
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguna

#### Equipo de diseño de PUA

Maria Maklakova  
Carolina González Cortez  
Mario César Aguilar Ramírez

#### Vo.Bo. de subdirector(es) de Unidad(es) Académica(s)

Miriam Janeth Lugo Gómez  
Viviana Mejía Cañedo

**Fecha:** 03 de agosto de 2022



## II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Al terminar este curso de Geometría Analítica el estudiante alcanzará las competencias que le ayudarán a resolver problemas diversos de su entorno social, validando sus conceptos y definiciones, mediante razonamiento y demostraciones que constituyen su desarrollo epistemológico, se abordarán conceptos básicos, la recta y las secciones cónicas, como son la circunferencia, parábola, elipse y la hipérbola. Estos contenidos facilitarán el desarrollo de las competencias en el análisis y la aplicación en la solución de problemáticas de ámbitos diversos de la vida real.

La unidad de aprendizaje pertenece a la etapa disciplinaria, es de carácter obligatoria, pertenece al área de conocimiento de Matemáticas.

## III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Formular ecuaciones de rectas y cónicas mediante la resolución de problemas prácticos y reales, para fortalecer el pensamiento analítico, siendo proactivo, responsable e incluyente.

## IV. EVIDENCIA(S) DE APRENDIZAJE

Proyecto de uso de las cónicas en la vida cotidiana.

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### UNIDAD I. Conceptos básicos de geometría analítica

#### Competencia:

Identificar los conceptos básicos de la geometría analítica y del plano cartesiano mediante el desarrollo de ejercicios prácticos, para la resolución de problemas aplicados al contexto, con una actitud proactiva y reflexiva.

#### Contenido:

**Duración:** 12 horas

1. Conceptos básicos de geometría analítica
  - 1.1 Geometría.
  - 1.2 Geometría analítica.
  - 1.3 Relación entre la geometría plana y la geometría analítica.
  - 1.4 Lugar geométrico.
  - 1.5 Recta.
  - 1.6 Segmentos.
    - 1.6.1 Distancia entre dos puntos.
    - 1.6.2 División de un segmento dada una razón.
  - 1.7 Ejes de coordenadas.
  - 1.8 Puntos en el plano.
  - 1.9 Abscisa y ordenada.

## UNIDAD II. Línea recta

### Competencia:

Distinguir los elementos de la ecuación de la línea recta, mediante la aplicación de las ecuaciones y gráficas relacionadas con la línea recta, para la comprensión del entorno, valorando de manera objetiva y con responsabilidad.

### Contenido:

**Duración:** 24 horas

2.1. Recta como lugar geométrico

2.2. Pendiente de una recta

2.2.1. A partir de dos puntos

2.2.2. A partir de un ángulo

2.2.3 Paralelismo y perpendicularidad.

2.3. Ecuación de la recta en sus distintas formas

2.3.1. Forma punto pendiente.

2.3.2. Forma pendiente y ordenada al origen.

2.3.3. Forma simétrica.

2.3.4. Forma general.

2.3.5 Resolución de problemas.

2.4 Distancia de un punto a la recta.

### UNIDAD III. Circunferencia como lugar geométrico.

**Competencia:**

Modelar la ecuación de la circunferencia a partir de sus elementos para establecer su relación con otros objetos geométricos, con disposición para el trabajo colaborativo y actitud crítica.

**Contenido:****Duración:** 24 horas

## 3.1 Circunferencia.

3.1.1 Ecuación con centro en el origen.

3.1.2 Ecuación con centro fuera del origen

3.1.3 Conversión de ecuación canónica a general y viceversa.

3.1.4 Resolución de problemas que requieran el uso de la ecuación de la circunferencia.

## UNIDAD IV. Las cónicas: parábola, elipse e hipérbola

### Competencia:

Resolver problemas de aplicación mediante el análisis de los elementos de las cónicas y su graficación, para utilizar este conocimiento en diferentes situaciones académicas y cotidianas, con una actitud de respeto y compromiso hacia el estudio.

### Contenido:

**Duración:** 36 horas

#### 4. Las cónicas.

##### 4.1 Identificar cónicas por medio del discriminante.

##### 4.2. Parábola.

4.2.1 Ecuación con vértice en el origen

4.2.2 Ecuación con vértice fuera del origen.

4.2.3 Conversión de ecuación canónica a general y viceversa.

4.2.4 Resolución de problemas.

##### 4.3. Elipse.

4.3.1 Ecuación con centro en el origen (horizontal y vertical).

4.3.2 Ecuación con centro fuera del origen (horizontal y vertical).

4.3.3 Conversión de ecuación canónica a general y viceversa.

4.3.4 Resolución de problemas.

##### 4.4. Hipérbola.

4.4.1 Ecuación con vértice en el origen (horizontal y vertical).

4.4.2 Ecuación con vértice fuera del origen (horizontal y vertical).

4.4.3 Conversión de ecuación canónica a general y viceversa.

4.4.4 Resolución de problemas.

##### 4.5. Aplicación y graficación de las cónicas.

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
<b>UNIDAD I</b>				
1	Conceptos básicos de geometría analítica.	1. El desarrollo de la práctica debe de contener localización de puntos en el plano, así como segmentos dirigidos y no dirigidos, cálculos de distancias entre dos puntos, determinación de pendientes y ángulo de inclinación de una recta con procedimientos claros y correctos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problemario</li> <li>• Software de apoyo</li> </ul>	8 horas
<b>UNIDAD II</b>				
2	Elementos y características de la línea recta.	1. Resolución de los problemas sobre la línea recta, empleando sus propiedades en el plano cartesiano.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problemario</li> <li>• Software de apoyo</li> </ul>	16 horas
<b>UNIDAD III</b>				
3	Elementos y características de la circunferencia.	1. Resolución de los problemas sobre la circunferencia a partir de sus elementos fomentando los problemas en contexto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problemario</li> <li>• Software de apoyo</li> </ul>	16 horas
<b>UNIDAD IV</b>				
4	Las cónicas: parábola, elipse e hipérbola.	1. Resolución de los problemas sobre los elementos, características y comportamiento de las cónicas fomentado el análisis de problemas en contexto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problemario</li> <li>• Software de apoyo.</li> </ul>	14 horas

10	Aplicación de las cónicas.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Desarrollo del proyecto de aplicación de las ecuaciones de cónicas en la vida del estudiante.</li><li>2. En el problemario se debe de hacer énfasis en el planteamiento, desarrollo y resultado de los problemas.</li></ol>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Problemario</li><li>• Software de apoyo</li></ul>	10 horas

## VII. MÉTODO DE TRABAJO

**Encuadre:** El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

### **Estrategias de enseñanza (docente):**

- Presenta información sobre los conceptos
- Presenta y resuelve ejercicios prácticos relacionados con las temáticas
- Dirige, supervisa y retroalimenta las prácticas de taller
- Propicia la participación activa de los estudiantes
- Revisa y evalúa reportes de prácticas y actividades
- Elabora y aplica evaluaciones

### **Estrategias de aprendizaje (alumno):**

- Realiza las prácticas de taller (problemarios).
- Participa activamente en clase.
- Trabaja en equipo.
- Elabora y entrega actividades y prácticas en tiempo y forma.
- Presenta evaluaciones.



## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

### **Criterios de acreditación**

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente Art. 70 y 71.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

### **Criterios de evaluación**

- Evaluaciones parciales..... 40%
- Portafolio de evidencias... ..40%
- Proyecto de uso de las cónicas... ..20%
- Total..... 100%

## IX. REFERENCIAS

Básicas	Complementarias
<p>Carpintero Vigil, E. (2018). <i>Geometría analítica</i>. (3ra ed.). Patria.</p> <p>Estrada, R. y Jiménez, M. (2019). <i>Geometría analítica</i>. Pearson.</p> <p>Ibáñez, P. (2019). <i>Matemáticas. III</i>. Cengage Learning. <a href="https://elibro.net/es/ereader/uabc/118095">https://elibro.net/es/ereader/uabc/118095</a></p> <p>Swokowski, E. y Cole, J. (2018). <i>Precálculo. Álgebra y trigonometría con geometría analítica</i>. Cengage Learning.</p>	<p>Acienciasgalilei. (s.f.). <i>Formularios matemáticos</i>. <a href="http://www.acienciasgalilei.com/mat/formularios-mat0.htm">http://www.acienciasgalilei.com/mat/formularios-mat0.htm</a></p> <p>Bayro, E. (2020). <i>Geometric Algebra Applications Vol. I: Computer Vision, Graphics and Neurocomputing</i>. Springer.</p> <p>Chull, J. (2022). <i>Geometry of Deep Learning: A Signal Processing Perspective</i>. Springer.</p> <p>Kriz, I. &amp; Kriz, S. (2021). <i>Introduction to Algebraic Geometry</i>. Birkhäuser.</p>

## X. PERFIL DEL DOCENTE

Licenciatura en Docencia de la Matemática, Matemática, Ingeniería o áreas afines, con estudios de posgrado en el área matemática y/o en la educación, preferentemente con experiencia docente universitaria no menor a dos años. Debe ser analítico, paciente, empático, flexible y que promueva el trabajo en equipo.

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

## COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

### PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

#### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Mexicali y Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Tijuana
- 2. Programa Educativo:** Licenciatura en Docencia de la Matemática
- 3. Plan de Estudios:** 2023-2
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Afectividad y Emociones en la Enseñanza de la Matemática
- 5. Clave:**
- 6. HC: 01 HT: 03 HL: 00 HPC: 00 HCL: 00 HE: 01 CR: 05**
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Disciplinaria
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Obligatoria
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguna

#### Equipo de diseño de PUA

Melissa Cervantes Martínez  
Elena Hatty Jiménez Pérez  
Jonathan Ley López

#### Vo.Bo. de subdirector(es) de Unidad(es) Académica(s)

Miriam Janeth Lugo Gómez  
Viviana Mejía Cañedo

**Fecha:** 03 de agosto de 2022

## **II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Esta asignatura tiene la finalidad de desarrollar conocimientos y habilidades relacionados con la didáctica de la matemática y las implicaciones que tienen las emociones y las actitudes en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Potenciar competencias matemáticas es una de las principales responsabilidades que posee el docente, ya que requiere elaborar propuestas didácticas para desarrollar y coadyuvar el aprendizaje, es por ello que el aspecto emocional es de gran importancia y debe ser integrado en dichas propuestas. Cursar esta unidad de aprendizaje le permitirá diseñar estrategias para incorporar las ventajas del manejo del campo emocional en el proceso enseñanza-aprendizaje, así como promover el desarrollo de competencias matemáticas.

La unidad de aprendizaje es de carácter obligatorio, pertenece a la etapa disciplinaria del área de conocimiento de Matemática Educativa.

## **III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Diseñar propuestas didácticas que consideren la importancia de las emociones, mediante la revisión y análisis de documentos de matemática emocional, para mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje en la materia, con una actitud responsable y crítica.

## **IV. EVIDENCIA(S) DE APRENDIZAJE**

Proyecto de un plan de acción para un grupo de aprendizaje de la Educación Secundaria o Media Superior, para el manejo de emociones y actitudes en el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática.

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### UNIDAD I. Bases de la afectividad y las emociones

**Competencia:**

Reconocer las bases teóricas de las emociones, a través de la investigación y revisión de documentos de las implicaciones neurobiológicas y sociales en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática, para comprender el efecto de las emociones y las interacciones sociales en los estudiantes, así como en los docentes, con una actitud analítica y responsable.

**Contenido:****Duración:** 4 horas

- 1.1 Mente y emoción
- 1.2 Interacción emocional
- 1.3 Neurociencia de las emociones y el aprendizaje
- 1.4 Gestión de la actividad emocional

## UNIDAD II. Educación emocional, percepción y pensamiento en matemática

### Competencia:

Analizar las perspectivas de la matemática emocional, a través de la investigación y revisión de documentos acerca de las implicaciones de la educación emocional en el proceso de enseñanza-aprendizaje, para establecer relaciones y proponer estrategias didácticas que faciliten el desarrollo de habilidades matemáticas, con una actitud crítica y tolerante.

### Contenido:

**Duración:** 6 horas

- 2.1 Educación emocional.
- 2.2 El clima en la escuela y el desarrollo emocional.
- 2.3 El papel de las emociones en el currículum de Educación Secundaria y Media Superior.
- 2.4 La percepción de la matemática.
  - 2.4.1 Imagen de la matemática en el contexto escolar.
  - 2.4.2 Mitos y creencias respecto a aprender matemática.
  - 2.4.3 Sistemas de creencias.
  - 2.4.4 Matemática y cultura.
- 2.5 Pensamiento y actitudes hacia la matemática.
  - 2.5.1 Docente.
  - 2.5.2 Estudiante

### UNIDAD III. Emociones en la matemática y su aplicación en las estrategias didácticas

#### Competencia:

Diseñar estrategias didácticas, a través del análisis de las implicaciones del aprendizaje y la enseñanza emocional, para desarrollar el pensamiento matemático y facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje, con una actitud creativa, cooperativa y responsable.

#### Contenido:

**Duración:** 6 horas

- 3.1 Aprendizaje emocional.
- 3.2 Enseñanza emocional.
- 3.3 Emociones y matemática.
  - 3.3.1 Papel de la emoción en el aprendizaje de la matemática.
  - 3.3.2 Teorías psicológicas.
  - 3.3.3 Inteligencia emocional.
    - 3.3.3.1 Fomentar la inteligencia emocional.
- 3.4 Afectividad y matemática.
  - 3.4.1 Dominio afectivo en la educación matemática
  - 3.4.2 Afectos en el aprendizaje de la matemática.
  - 3.4.3 Desarrollar la dimensión afectiva.
- 3.5 Primeros auxilios psicológicos
  - 3.5.1 Tipos de estrés
  - 3.5.2 Manejo del estrés
- 3.6 Diseño de estrategias didácticas para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje.
  - 3.6.1 Educación Secundaria.
  - 3.6.2 Educación Media Superior.



## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
<b>UNIDAD I</b>				
1	La autorregulación emocional.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Leen el material bibliográfico brindado por el docente acerca de la autorregulación de las emociones.</li> <li>2. Posteriormente dibujan, de manera individual en una hoja el esquema del Triángulo Cognitivo (proporcionado por el docente) y realizan el siguiente ejercicio: piense en una situación confrontativa reciente en la que no logró regular sus emociones y donde su conducta no fue asertiva; escriba en la parte del triángulo que corresponda, con el color que elija, la situación que vivió, qué pensó sobre esta, la emoción o las emociones que experimentó y la conducta presentada.</li> <li>3. Escriban, con un color diferente, ante la misma situación: una alternativa de pensamiento más objetivo y empático; la emoción o las emociones que hubiera experimentado (que pueden ser las mismas, pero probablemente con una intensidad diferente), apoyadas en los pensamientos escritos anteriormente; la conducta que pudiera haber presentado si hubiera pensado y sentido de diferente forma.</li> <li>4. Al final reflexionen en colectivo: ¿cómo se sienten después de pensar en una forma diferente de resolver una situación confrontativa?, ¿consideran que están ejerciendo su libertad de actuar de una mejor manera?</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Papel constructivo</li> <li>● Colores</li> <li>● Plumones</li> <li>● Tijeras y pegamento</li> </ul>	4 horas
2	Neurociencia de las emociones y el aprendizaje.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizan en equipo una infografía de manera digital acerca de la relación entre las neurociencias con las</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Computadora</li> <li>● Internet</li> <li>● Material bibliográfico</li> </ul>	4 horas

		emociones y el aprendizaje. 2. Una vez terminada se presenta ante el grupo para su análisis y reflexión.		
3	Fichero de las emociones.	1. Realizan una serie de ficheros en equipo, donde involucran las características de las diferentes emociones que presentan los seres humanos, así como actividades para reforzar de manera positiva estas características. 2. Al término de sus ficheros, se presentarán frente a grupo para su análisis y reflexión.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Papel constructivo.</li> <li>● Colores.</li> <li>● Plumones.</li> <li>● Tijeras y pegamento.</li> <li>● Computadora</li> <li>● Internet</li> <li>● Material bibliográfico</li> </ul>	6 horas
<b>UNIDAD II</b>				
4	El clima en la escuela y el desarrollo emocional.	1. Realizan cuatro equipos. 2. Posteriormente investigan información acerca del clima escolar y el desarrollo emocional, cómo impactan en el adolescente. 3. Una vez realizada la investigación se va implementar un foro con la intención de conocer la importancia de un buen clima escolar; y cómo este afecta en el desarrollo emocional del alumno y en el mejor rendimiento académico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Computadora</li> <li>● Internet</li> <li>● Material bibliográfico</li> </ul>	4 horas
5	Mis redes de apoyo.	1. Realizan una reflexión individual a partir de lo siguiente: piense en una persona o un grupo de personas que usted considera forman parte de su red de apoyo y cuidados; recuerde cómo esa o esas personas han estado para usted y descríbalos en el siguiente esquema (proporcionado por el docente); piense en la o las personas a las que usted brinda apoyo y cuidados. 2. Realizan un diagrama (formato proporcionado por el docente), a partir	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Computadora</li> <li>● Internet</li> <li>● Material bibliográfico</li> <li>● Hojas blancas</li> <li>● Plumones y colores</li> </ul>	6 horas

		<p>de la reflexión anterior.</p> <p>3. Reflexionan de manera individual a partir de lo siguiente: piense en la o las personas a las que usted brinda apoyo y cuidados.</p> <p>4. Elaboran una descripción a continuación: ¿cómo se sintió al identificar a las personas que integran sus redes de apoyo?, ¿cómo agradece y reconoce a quienes conforman sus redes de apoyo?, ¿de qué manera las personas en sus redes de apoyo le agradecen y reconocen el apoyo y cuidado que usted les brinda?, ¿cómo podría fortalecer sus diferentes redes de apoyo? ¿cómo podría fortalecer –si ya existe– o conformar una red de apoyo en el colectivo escolar?</p> <p>5. Reflexionan de manera grupal.</p>		
6	La percepción de la matemática.	<p>1. Realizan en equipo un video informativo acerca de la percepción de la matemática vista desde el docente y el alumno.</p> <p>2. Presentan ante el grupo, para su análisis y reflexión.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Computadora</li> <li>● Internet</li> <li>● Material bibliográfico</li> <li>● Cámara de video</li> </ul>	6 horas
7	Mitos y creencias respecto a aprender matemática.	<p>1. Realizan un collage en equipo acerca de los mitos y creencias que los alumnos(as) tienen al momento de aprender matemáticas.</p> <p>2. Presentan ante el grupo el collage para su análisis y reflexión.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Cartulinas</li> <li>● Revistas y periódicos</li> <li>● Tijeras y pegamento</li> <li>● Colores</li> </ul>	4 horas
<b>UNIDA DIII</b>				
8	El naufragio.	<p>1. Integre equipos de cuatro a seis integrantes.</p> <p>2. Se entrega a cada equipo la impresión de la “Lista para sobrevivir juntos” o coloque a la vista del grupo las</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 3 velas</li> <li>● 3 cerillos</li> <li>● 2 lámparas</li> <li>● 6 pilas alcalinas</li> <li>● 3 cuerdas</li> </ul>	4 horas

		<p>imágenes de cada objeto de la lista.</p> <p>3. Se explica a los equipos lo siguiente: Imaginen que viajaban por el océano, hay una tormenta y deben abandonar su barco. Tienen 20 minutos antes de que el barco se hunda para sacar 4 objetos que les ayuden a sobrevivir; <i>la misión que tiene cada equipo es decidir de la siguiente lista de objetos que se encuentran en el barco, cuáles y cuántos necesitan. Hay algunos objetos que no alcanzarán para todos, por ejemplo, solo hay dos lámparas, por lo que será necesario negociar y tomar acuerdos para intercambiar objetos entre los equipos.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 4 alimentos enlatados</li> <li>● 8 botellas de agua</li> <li>● 3 cuchillos/navajas</li> <li>● 2 cobijas</li> <li>● 3 lonas</li> </ul>	
9	Primeros auxilios psicológicos.	<p>1. Realizan en equipo un manual de los primeros auxilios psicológicos en el aula para alumnos y alumnas que presenten crisis emocionales, con el fin de intervenir preventivamente y canalizar al especialista.</p> <p>2. Una vez terminado el manual se mostrará ante el grupo para su análisis y reflexión.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Computadora</li> <li>● Internet</li> <li>● Material bibliográfico</li> </ul>	6 horas
10	Diseño de estrategias didácticas para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje	<p>1. Realizan en parejas un fichero de actividades didácticas para facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de matemáticas. Estas actividades deben de ser preferentemente lúdicas con el fin de elevar la motivación e interés de los alumnos y alumnas por la asignatura.</p> <p>2. Al finalizar los ficheros se van a presentar ante el grupo para su análisis y reflexión.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Computadora</li> <li>● Internet</li> <li>● Material bibliográfico</li> </ul>	4 horas

## VII. MÉTODO DE TRABAJO

**Encuadre:** El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

### **Estrategia de enseñanza (docente):**

- Técnica expositiva
- Ejercicios prácticos
- Discusión plenaria
- Retroalimentar
- Evaluar aprendizaje de los estudiantes
- Asesorar en prácticas de taller

### **Estrategia de aprendizaje (alumno):**

- Revisión de literatura especializada
- Ejercicios prácticos
- Trabajo en equipo
- Exposiciones
- Comentarios críticos
- Cuadros comparativos
- Prácticas de taller
- Ensayos

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

### Criterios de acreditación

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

### Criterios de evaluación

- Proyecto de un plan de acción para un grupo de aprendizaje de la Educación Secundaria o Media Superior..... 30%
  - Evaluaciones parciales..... 40%
  - Actividades prácticas..... 30%
- Total... .. 100%**

## IX. REFERENCIAS

Básicas	Complementarias
<p>Begoña, I. (2014). <i>Aprendizaje emocionante. Neurociencia para el aula</i>. Innovación Educativa. [Clásica]</p> <p>Brackett, M. (2020). <i>Permiso para sentir. Educación emocional para mayores y pequeños con el Método RULER</i>. Plante Mexicana.</p> <p>García, J. (2012). La educación emocional, su importancia en el proceso de aprendizaje. <i>Revista educación</i>, 36(1), 97-109. [Clásica]</p> <p>Gómez, I. (2000). <i>Matemática emocional. Los afectos en el aprendizaje matemático</i>. Narcea. [Clásica]</p> <p>Martínez, O. (2005). Dominio afectivo en educación matemática. <i>Paradigma</i>, 26(2), 7-34. [Clásica]</p> <p>Mellado, V., Blanco, L., Borrachero, A. y Cárdenas, J. (2013). <i>Las emociones en la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias y las matemáticas</i>. Deprofe. [Clásica]</p> <p>Rodriguez, E., Chernicoff, L., Jiménez, A., Labra, D. y Barcovich, M. (2019). <i>Educar desde el bienestar. Competencias socioemocionales para el aula y la vida</i>. McGraw Hill.</p> <p>Vargas, A. (2013). Matemáticas y neurociencias: una aproximación al desarrollo del pensamiento matemático desde una perspectiva biológica. <i>Unión-Revista</i></p>	<p>Ávila, J., y Díaz, L. (2019). Emociones en Educación Matemática: una mirada con base en el pensamiento complejo. <i>Educação &amp; Realidade</i>, 44.</p> <p>Costillo, E., Borrachero, A., Brígido, M., y Mellado, V. (2013). Las emociones sobre la enseñanza-aprendizaje de las ciencias y las matemáticas de futuros profesores de Secundaria. <i>Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias</i> - 2013, 10 (núm. extraordinario), 514-532 [Clásica]</p> <p>Díaz, V., Belmar, H. y Poblete, Á. (2018). Manifestación emocional y modelación de una función matemática. <i>Bolema: Boletim de Educação Matemática</i>, 32, 1198-1218.</p> <p>García, M., y Martínez, O. (2020). Conocimiento emocional de profesores de matemáticas. <i>Educación matemática</i>, 32(1), 157-177.</p> <p>Radford, L. y André, M. (2009). Cerebro, cognición y matemáticas. <i>Revista latinoamericana de investigación en matemática educativa</i>, 12(2), 215-250. [Clásica]</p>

*Iberoamericana de Educación Matemática*, 9(36).  
<https://union.fespm.es/index.php/UNION/article/view/77>  
[Clásica]

Vivas, M (2003). La educación emocional: conceptos fundamentales. *Sapiens. Revista universitaria de investigación*, 4(2). [Clásica]

#### X. PERFIL DEL DOCENTE

Licenciatura en psicopedagogía, psicología, educación inclusiva o área afín, con conocimientos en la práctica educativa dentro del aula, preferentemente con estudios de posgrado en el área y dos años de experiencia docente, responsable, propositivo que fomente el trabajo en equipo y que incorpore las nuevas metodologías de enseñanza basadas en las TIC.



# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

## COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

### PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

#### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Mexicali y Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Tijuana
- 2. Programa Educativo:** Licenciatura en Docencia de la Matemática
- 3. Plan de Estudios:** 2023-2
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Análisis de la Práctica Docente en el Aula
- 5. Clave:**
- 6. HC: 02 HT: 02 HL: 00 HPC: 00 HCL: 00 HE: 02 CR: 06**
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Disciplinaria
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Obligatoria
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguna

#### Equipo de diseño de PUA

Nubia Gabriela Hurtado Mora  
Maribel Sánchez Monreal  
Yolanda Sarai Villa Martínez  
**Fecha:** 02 de agosto 2022

#### Vo.Bo. de subdirector(es) de Unidad(es) Académica(s)

Miriam Janeth Lugo Gómez  
Viviana Mejía Cañedo

## **II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

La presente unidad de aprendizaje tiene como propósito reflexionar sobre la práctica docente, comprendiendo los retos y desafíos didácticos que se enfrentan en la realidad educativa a nivel básico, medio superior y superior. Aportará al estudiante de la licenciatura en Docencia de la Matemática, de herramientas para la planeación, conducción y evaluación de la clase, con el fin de lograr un eficiente desarrollo de las competencias docentes y del proceso de enseñanza–aprendizaje, en un ambiente de apertura, con proactividad, capacidad de análisis, pensamiento crítico, ética y sentido de responsabilidad.

Esta asignatura de carácter obligatoria, se encuentra inserta en la etapa disciplinaria y forma parte del área de Prácticas e Intervención Educativa.

## **III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Desarrollar una propuesta de mejora didáctica, mediante los instrumentos de observación, el análisis y la reflexión de la práctica docente en contextos reales, con el fin de fortalecer las competencias docentes e impactar en el proceso de enseñanza-aprendizaje, mostrando pensamiento crítico, una actitud innovadora y de colaboración.

## **IV. EVIDENCIA(S) DE APRENDIZAJE**

Elaborar una propuesta de mejora para la práctica docente, partiendo del análisis de los hallazgos obtenidos en los instrumentos de observación, que contenga: Justificación (realidad educativa ante el deber ser), objetivos, marco de referencia (resultados de los informes), ¿qué competencias docentes se ponen en práctica?, perfil docente (rol designado, practicado y deseado), perfil del estudiante, procedimiento, materiales y recursos, conclusiones, referencias.

**V. DESARROLLO POR UNIDADES.**  
**UNIDAD I. Introducción al análisis de la práctica docente.**

**Competencia:**

Identificar el perfil y las competencias docentes en los distintos niveles educativos, a través de la revisión de literatura especializada, para reflexionar sobre las apreciaciones, retos y desafíos de la realidad educativa; con una actitud analítica, de empatía y de respeto.

**Contenido:**

**Duración:** 16 horas

- 1.1. Introducción al análisis de la práctica docente.
- 1.2. Apreciaciones generales sobre la profesión docente en la actualidad.
- 1.3. Ser y quehacer del docente en los distintos niveles educativos.
- 1.4. Competencias docentes.
  - 1.4.1 Perrenoud. 10 nuevas competencias para enseñar.
    - 1.4.1.1 Características de su propuesta.
    - 1.4.1.2 Ejemplos de su aplicación en el contexto educativo actual.
  - 1.4.2 Braslavsky. Diez factores para una educación de calidad para todos en el siglo XXI.
    - 1.4.2.1 Características de su propuesta.
    - 1.4.2.2 Ejemplos de su aplicación en el contexto educativo actual.
  - 1.4.3 Zarzar Charur. Habilidades básicas para la docencia.
    - 1.4.3.1 Características de su propuesta.
    - 1.4.3.2 Ejemplos de su aplicación en el contexto educativo actual.

## UNIDAD II. Análisis para la transformación de la práctica docente.

### Competencia:

Analizar la práctica docente en contextos reales, mediante instrumentos de observación y la interpretación de la información recabada, para reconocer el impacto que tiene cada dimensión en la práctica profesional, mostrando una actitud ética, de empatía y con disposición para el trabajo en equipo.

### Contenido:

**Duración:** 8 horas

- 2.1. Análisis para la transformación de la práctica docente.
  - 2.1.1. Análisis de la dimensión interpersonal.
  - 2.1.2. Análisis de la dimensión social.
  - 2.1.3. Análisis de la dimensión valoral.
  - 2.1.4. Análisis de la dimensión didáctica.
- 2.2. Herramientas para el análisis de la práctica docente.
  - 2.2.1. Instrumentos de observación.
    - 2.2.1.1. Formularios.
    - 2.2.1.2. Listas de cotejo.
    - 2.2.1.3. Rúbricas.
    - 2.2.1.4. Bitácoras.
- 2.3. Selección y diseño de los instrumentos de observación.

### **UNIDAD III. Propuesta de mejora didáctica.**

#### **Competencia:**

Elaborar una propuesta de mejora didáctica para los diferentes niveles educativos, a partir de la información recabada en el análisis de las dimensiones que impactan en la práctica profesional y en el desarrollo de competencias docentes, con el fin de distinguir entre las expectativas y las realidades educativas, mostrando una actitud colaborativa, de innovación y compromiso.

#### **Contenido:**

**Duración:** 8 horas

##### 3.1 Propuesta de mejora didáctica.

- 3.1.1 Informe de la observación de la práctica educativa.
- 3.1.2 Análisis de la observación de la práctica educativa.
- 3.1.3 Reflexión de los retos de la práctica docente.
- 3.1.4 Diseño de propuesta de mejora.

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
<b>UNIDAD I</b>				
1	Selección del proyecto.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El docente organiza al grupo en equipos de trabajo.</li> <li>2. Los equipos seleccionan el proyecto a desarrollar.</li> <li>3. Los equipos presentan el oficio para formalizar.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Formatos de solicitud</li> <li>● Oficio de presentación</li> </ul>	5 horas
<b>UNIDAD II</b>				
2	Conocimiento de la práctica docente.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El docente otorga ejemplos de formularios, listas de cotejo, rúbricas y bitácoras. Con el objetivo de contextualizar al estudiante en la práctica docente en el aula, tomando como base los siguientes criterios: dominio de la asignatura; dominio del grupo; interacción con los alumnos; cumplimiento de obligaciones y desarrollo del programa; recursos utilizados, integración y uso de las TIC; secuencia didáctica (inicio, desarrollo, cierre); selección, aplicación y desarrollo de actividades; adecuación de la evaluación; retroalimentación constante.</li> <li>2. El equipo reformula los formatos de acuerdo a las necesidades de la institución educativa donde realizará su</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Formularios</li> <li>● Lista de cotejo</li> <li>● Rúbrica</li> <li>● Bitácoras</li> </ul>	8 horas

		<p>práctica.</p> <p>3. El equipo aplica los instrumentos de observación solicitados.</p>		
<b>UNIDAD III</b>				
3	Análisis de los instrumentos de observación.	<p>1. El docente solicita el vaciado de los instrumentos de observaciones con base a una metodología de análisis profundo.</p> <p>2. El equipo vacía el contenido de los instrumentos de observación, desde una perspectiva de análisis y propuesta.</p> <p>3. El equipo reflexiona a partir de los hallazgos y comienza su propuesta de acuerdo a los siguientes criterios: justificación (realidad educativa ante el deber ser), objetivos, marco de referencia (resultados de los informes), ¿qué competencias docentes se ponen en práctica?, perfil docente (rol designado, practicado y deseado), perfil del estudiante, procedimiento, materiales y recursos, conclusiones, referencias.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Formularios</li> <li>● Lista de cotejo</li> <li>● Rúbrica</li> <li>● Bitácoras</li> </ul>	8 h
4	Diseño de propuesta de mejora.	<p>1. El docente otorga a los estudiantes las listas de cotejo y rúbricas para generar la propuesta de mejora de acuerdo a los criterios mencionados en el conocimiento de la práctica</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lista de cotejo</li> <li>● Rúbrica</li> <li>● Equipo de computo</li> </ul>	11 horas

		<p>docente.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>2. El equipo realiza la propuesta de mejora de acuerdo a los hallazgos del análisis de los instrumentos de observación.</li><li>3. El equipo presenta su propuesta al grupo de acuerdo a los requerimientos de la lista de cotejo.</li></ol>		
--	--	--	--	--



## VII. MÉTODO DE TRABAJO

**Encuadre:** El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

### **Estrategia de enseñanza (docente):**

- Presenta información sobre los conceptos
- Presenta y resuelve ejercicios prácticos relacionados con la temática
- Dirige, supervisa y retroalimenta las prácticas de taller
- Propicia la participación activa de los estudiantes
- Revisa y evalúa reportes de prácticas y actividades
- Elabora y aplica evaluaciones

### **Estrategia de aprendizaje (alumno):**

- Investiga y analiza información sobre conceptos
- Resuelve ejercicios prácticos proporcionados por el profesor
- Realiza la práctica de taller
- Participa activamente en clase
- Elabora y entrega reportes de prácticas
- Trabaja en equipo
- Elabora y entrega actividades y prácticas en tiempo y forma
- Presenta evaluaciones

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

### Criterios de acreditación

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

### Criterios de evaluación

- Actividades y tareas, Unidad 1 .....	20%
- Actividades y tareas, Unidad 2 .....	20%
- Evaluación .....	10%
- Análisis e integración del proyecto final.....	50%
<b>Total .....</b>	<b>100%</b>

## IX. REFERENCIAS

Básicas	Complementarias
<p>Braslavsky, C. (2006). Diez factores para una educación de calidad para todos en el siglo XXI. <i>Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación</i>, 4(2), 1-18.  <a href="https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/660816/REICE_4_2_5.pdf?se">https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/660816/REICE_4_2_5.pdf?se</a> [Clásica]</p> <p>Castro, M., Navarro, E. y Blanco, M. (2020). La calidad de la docencia percibida por el alumnado y el profesorado universitarios: análisis de la dimensionalidad de un cuestionario de evaluación docente. <i>Educación XX1</i>, 23(2), 41-65.  <a href="https://revistas.uned.es/index.php/educacionXX1/article/view/25711">https://revistas.uned.es/index.php/educacionXX1/article/view/25711</a></p> <p>Cohen, L., Manion, L., Morrison, K. &amp; Wyse, D. (2010). <i>A guide to teaching practice</i>. Routledge. [Clásica]</p> <p>Fierro, C. (1999) <i>Transformando la práctica docente: Una propuesta basada en la investigación acción</i>. Paidós.  <a href="https://www.academia.edu/5418192/0_Transformando_la_practica_docente_cecilia_fierro">https://www.academia.edu/5418192/0_Transformando_la_practica_docente_cecilia_fierro</a> [Clásica]</p> <p>Perrenoud, P. (2004). <i>Diez nuevas competencias para enseñar</i>. Graó.  <a href="https://revistas.um.es/educatio/article/view/127/111">https://revistas.um.es/educatio/article/view/127/111</a>            [Clásica]</p> <p>Tejedor, J., Montero, L. (1990). Indicadores de la calidad docente para la evaluación del profesor universitario.</p>	<p>González, B. y Sánchez, I. (2021). La utopía de la revalorización docente. <i>Revista Dilemas contemporáneos: educación, política y valores</i>, 9(1), 1-34.  <a href="https://www.scielo.org.mx/pdf/dilemas/v9n1/2007-7890-dilemas-9-01-00021.pdf">https://www.scielo.org.mx/pdf/dilemas/v9n1/2007-7890-dilemas-9-01-00021.pdf</a></p> <p>Lizasoain, L., Etxeberria, J. y Lukas, J. (2017). Propuesta de un nuevo cuestionario de evaluación de los profesores de la Universidad del País Vasco. Estudio psicométrico, dimensional y diferencial. <i>Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa</i>, 23(2), 1-22.  <a href="https://ojs.uv.es/index.php/RELIEVE/article/view/10436/10345">https://ojs.uv.es/index.php/RELIEVE/article/view/10436/10345</a>            [Clásica]</p> <p>Secretaría de Gobernación. (2008). <i>Acuerdo número 447 por el que se establecen las competencias docentes para quienes impartan educación media superior en la modalidad escolarizada</i>. Diario Oficial de la Federación.  <a href="https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5066425&amp;fecha=29/10/2008#gsc.tab=0">https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5066425&amp;fecha=29/10/2008#gsc.tab=0</a> [Clásica]</p>

*Revista Española de Pedagogía.* [Clásica]

Villalobos, E. (2002). *Didáctica integrativa y el proceso de aprendizaje.* Trillas. [Clásica]

Zarzar, C. (2009). *Habilidades básicas para la docencia.* Grupo Editorial Patria. [Clásica]

## **X. PERFIL DEL DOCENTE**

Licenciado en Ciencias de la Educación, Pedagogía, Docencia, Asesoría Psicopedagógica o área afín, preferentemente con estudios de posgrado y con experiencia mínima de dos años en el ámbito de la docencia, didáctica y el análisis de la práctica educativa. Se requiere una actitud de disposición, análisis, responsabilidad, compromiso, proactividad, que fomente el aprendizaje colaborativo y la innovación educativa.

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

## COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

### PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

#### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Mexicali y Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Tijuana
- 2. Programa Educativo:** Licenciatura en Docencia de la Matemática
- 3. Plan de Estudios:** 2023-2
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Metodología en la Investigación de la Matemática Educativa
- 5. Clave:**
- 6. HC: 02 HT: 01 HL: 00 HPC: 01 HCL: 00 HE: 02 CR: 06**
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Disciplinaria
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Obligatoria
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguna

**Equipo de diseño de PUA**  
Carolina González Cortez.

**Vo.Bo. de subdirector(es) de Unidad(es) Académica(s)**  
Miriam Janeth Lugo Gómez  
Viviana Mejía Cañedo

**Fecha:** 03 de agosto de 2022

## II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

La unidad de aprendizaje ofrece herramientas teóricas y metodológicas a los estudiantes de la Licenciatura en Docencia de la Matemática para el reconocimiento de la importancia de la matemática educativa en los procesos de docencia, investigación e intervención en contextos escolares. Les ayuda a adquirir, relacionar y comprender conocimientos y habilidades para la realización de modelos de intervención que coadyuven en la práctica docente, con la finalidad proponer soluciones a fenómenos educativos matemáticos.

Es una asignatura obligatoria del área de Práctica e Intervención Educativa, que se ubica en la etapa disciplinaria.

## III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Diseñar una propuesta de investigación en matemática educativa mediante la elaboración e integración del planteamiento del problema, marco teórico, metodología y diagnóstico pedagógico, para el desarrollo de una intervención que aporte soluciones a la problemática detectada, con una actitud ética, crítica y de compromiso social.

## IV. EVIDENCIA(S) DE APRENDIZAJE

Diseñar una propuesta de investigación que tenga como finalidad el estudio de problemas asociados al proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en los niveles de educación básica (secundaria), media superior o superior.

**V. DESARROLLO POR UNIDADES**  
**UNIDAD I. Investigación y su impacto social en la Matemática Educativa.**

**Competencia:**

Elaborar el planteamiento de un problema de investigación asociado al proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, a través del análisis de los principales fundamentos de la metodología de investigación en matemática educativa, para comprender los fenómenos educativos en la práctica docente, con actitud reflexiva, ética y responsable.

**Contenido:**

**Duración:** 10 horas

- 1.1 Impacto de la investigación educativa en la sociedad
- 1.2 Vinculación de la investigación y la docencia en matemáticas
  - 1.2 Aportaciones de los resultados de investigación en la práctica docente.
- 1.3 Introducción al campo de investigación en matemática educativa
  - 1.3.1 Espacios de difusión y divulgación de la investigación en matemática educativa
- 1.4 Metodología de investigación en matemática educativa
  - 1.4.1 Fundamentos de la metodología de la investigación educativa
- 1.5 Desarrollo del planteamiento del problema de investigación
  - 1.5.1 Contexto de la matemática escolar
    - 1.5.1.2 Acercamiento y descripción del contexto educativo
      - 1.5.1.2.1 Institucional, curricular y político.
  - 1.5.2 Descripción de la problemática
    - 1.5.2.1 Definición de las preguntas y objetivos de investigación
  - 1.5.3 Justificación del problema de investigación
- 1.6 La ética de la investigación.
- 1.7 Responsabilidad social en la investigación educativa
  - 1.7.1 Compromisos del docente investigador.



## UNIDAD II. Fundamentos teóricos y metodológicos de la investigación en matemática educativa.

### Competencia:

Desarrollar el marco teórico y la metodología de la propuesta de investigación, a través de la revisión de literatura especializada del campo de la matemática educativa, con la finalidad de fundamentar una problemática pedagógica actual, con una actitud crítica, participativa y de respeto a la propiedad intelectual.

### Contenido:

**Duración:** 10 horas

2.1 Marco teórico y conceptual.

2.1.1 Antecedentes.

2.1.1.1 Revisión de investigaciones en matemática educativa relacionadas con la problemática.

2.1.2 Diferencias entre marco teórico y conceptual.

2.1.3 Revisión de literatura especializada en matemática educativa.

2.1.4 Estructura del marco teórico.

2.1.5 Estructura del marco conceptual.

2.2 Metodología.

2.2.1 Enfoques de investigación: cuantitativo, cualitativo y mixto.

2.2.2 Tipos de investigación: exploratoria, descriptiva, experimental, de campo, documental.

2.2.3 Métodos de investigación en el campo de matemática educativa.

2.2.4 Participantes.

### UNIDAD III. Estructura del diagnóstico pedagógico matemático

**Competencia:**

Diagnosticar una problemática socioeducativa en un contexto institucional específico mediante el diseño, aplicación y validación de instrumentos, para integrar un reporte de resultados que permita el bosquejo del plan de intervención, con una actitud crítica y responsable.

**Contenido:****Duración:** 12 horas

- 3.1 Caracterización del contexto institucional: antecedentes y aspectos socio-demográficos
- 3.2 Técnicas e instrumentos de recolección de datos para el diagnóstico pedagógico
- 3.3 Identificación de variables o categorías para la construcción del instrumento diagnóstico
- 3.4 Construcción del instrumento diagnóstico
- 3.5 Proceso de validación del instrumento diagnóstico
- 3.6 Aplicación del instrumento diagnóstico
- 3.7 Análisis e interpretación de resultados
- 3.8 Reporte de resultados
- 3.9 Bosquejo del plan de intervención

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
<b>UNIDAD I</b>				
1	Bases de datos en matemática educativa y propiedad intelectual.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El docente elabora un taller sobre la importancia de las bases de datos y el respeto a la propiedad intelectual.</li> <li>2. Se solicita a los estudiantes que lleven a cabo una investigación sobre las bases de datos proporcionadas por la universidad haciendo énfasis en aquellas relacionadas con la educación matemática.</li> <li>3. En una carpeta digital, deberán colocar los nombres de las bases de datos encontradas, su hipervínculo y al menos un artículo relacionado con la investigación en Matemática Educativa.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadora con acceso a internet</li> <li>• Proyector</li> <li>• Laboratorio de cómputo</li> <li>• Investigaciones en Matemática Educativa.</li> </ul>	2 horas
<b>UNIDAD II</b>				
2	Elaboración de los siguientes apartados: Problemática, Marco teórico, Antecedentes, Metodología.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El docente diseña talleres teórico-prácticos sobre los siguientes temas: problemática, marco teórico, antecedentes y metodología.</li> <li>2. Cada taller debe ser abordado desde la generalidad de la metodología de la investigación y enfocarse al desarrollo de la matemática educativa.</li> <li>3. Al término de cada taller, el estudiante deberá de redactar el apartado correspondiente con la finalidad de recibir retroalimentación del docente.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadora</li> <li>• Proyector</li> <li>• Internet.</li> <li>• Material bibliográfico sobre metodología de la investigación</li> <li>• Investigaciones en Matemática Educativa</li> </ul>	10 horas
<b>UNIDAD III</b>				
		1.	•	

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE CAMPO

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
<b>UNIDAD III</b>				
1	Elaboración de instrumentos para la recolección de datos.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El docente lleva a cabo un taller participativo sobre las diferentes técnicas e instrumentos de recolección de datos para el diagnóstico educativo.</li> <li>2. Los estudiantes deben diseñar los instrumentos de recolección de datos que utilizarán para elaborar el diagnóstico educativo de acuerdo a la problemática detectada en el aula de clases.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficio de entrada a la institución educativa</li> <li>• Instrumentos de recolección de datos</li> </ul>	6 horas
2	Validación y aplicación de los instrumentos.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El estudiante debe disponer sus instrumentos a revisión por el profesor y por un experto/a en el tema de investigación para brindar validez.</li> <li>2. El estudiante debe realizar la prueba piloto de sus instrumentos de recolección de datos, para identificar áreas de mejora.</li> <li>3. El alumno deberá asistir a la institución educativa de elección y aplicar con el grupo seleccionado los instrumentos en su versión final.</li> <li>4. Se deberá analizar los resultados obtenidos con los instrumentos para interpretarlos y generar su reporte del diagnóstico pedagógico.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadora con acceso a internet</li> <li>• Proyector</li> <li>• Material bibliográfico sobre las técnicas e instrumentos para la recolección de datos</li> </ul>	10 horas

## VII. MÉTODO DE TRABAJO

**Encuadre:** El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

### **Estrategia de enseñanza (docente):**

- Será un facilitador del aprendizaje.
- Exposiciones orales utilizando material didáctico.
- Talleres enfocados a la investigación.
- Foros de discusión y análisis de documentos científicos.
- Discusiones guiadas.
- Impulsará la participación activa.

### **Estrategia de aprendizaje (alumno):**

- Actividades de investigación.
- Análisis de documentos.
- Elaboración de fichas bibliográficas.
- Prácticas de campo.
- Exposiciones.
- Ejercicios de organización del conocimiento.

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

### Criterios de acreditación

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

### Criterios de evaluación

- Evaluaciones .....	10%
- Actividades de clase y tareas... ..	20%
- Actividades de Taller .....	15%
- Prácticas de Campo .....	20%
- Elaboración y presentación de la propuesta de investigación en Matemática Educativa .....	35%
<b>Total</b> .....	<b>100%</b>

## IX. REFERENCIAS

Básicas	Complementarias
<p>Badillo, E., Rodríguez, N., Fernández, C. y González, M. (2019). <i>Investigación sobre el profesor de Matemáticas: práctica de aula, conocimiento, competencia y desarrollo profesional</i>. Ediciones Universidad de Salamanca.</p> <p>Eslava, M. y Baltazar, E. (2021). <i>Investigación en matemática educativa</i>. Newton Edición y Tecnología Educativa.</p> <p>Gastelúm, J. (2017). <i>El camino de la investigación: el modo científico de preguntar, responder y contrastar</i>. Universidad de Sinaloa. [Clásica]</p> <p>Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). <i>Metodología de la investigación</i>. <a href="https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf">https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf</a> [Clásica]</p> <p>Martínez, H. (2018). <i>Metodología de la investigación</i>. Cengage Learning.</p> <p>Ruvalcaba, J. (2008). <i>Ética, compromiso y metodología: el fundamento de las ciencias sociales</i>. Centro de investigaciones y estudios superiores en antropología social. [Clásica]</p>	<p>Creswell. J. (2007). <i>Qualitative inquiry research design: choosing among five approaches</i>. (2nd ed.). SAGE Publications. [Clásica]</p> <p>Flick, U. (1998). <i>An introduction to qualitative research</i>. SAGE Publications. [Clásica]</p> <p>Reséndiz, E. y Simón, M. (2016). <i>Innovación educativa: Situaciones para el aprendizaje de las matemáticas</i>. Fontamara. [Clásica]</p>

## **X. PERFIL DEL DOCENTE**

Licenciatura en Docencia de la Matemática, Matemática Educativa, Enseñanza de las Matemáticas u otras afines. Preferentemente con estudios de posgrado en el área de conocimiento de la educación o docencia y con experiencia docente universitaria no menor de 2 años. Debe ser analítico, crítico, innovador y responsable.



# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

## COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

### PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

#### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Mexicali y Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Tijuana
- 2. Programa Educativo:** Licenciatura en Docencia de la Matemática
- 3. Plan de Estudios:** 2023-2
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Cálculo Diferencial
- 5. Clave:**
- 6. HC: 02 HT: 04 HL: 00 HPC: 00 HCL: 00 HE: 02 CR: 08**
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Disciplinaria
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Obligatoria
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Precálculo

#### Equipo de diseño de PUA

Fernando Félix Solís Cortés  
Adrián Gómez Árciga  
Ma. Teresa Vega Castillo  
Manuel Humberto Castro Michel

#### Vo.Bo. de subdirector(es) de Unidad(es) Académica(s)

Miriam Janeth Lugo Gómez  
Viviana Mejía Cañedo

**Fecha:** 03 de agosto de 2022

## II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

El curso de Cálculo Diferencial incluye contenidos y conceptos que se identifican como las matemáticas que permiten modelar y analizar eventos y fenómenos que involucran variación o cambio. En este sentido, el propósito de la unidad de aprendizaje es estudiar los conceptos, métodos, y estrategias que resultan importantes en la tarea de representar, explorar y analizar cómo los cambios en una variable asociada con un fenómeno se relacionan con cambios en otra variable o atributos de ese fenómeno. Por ejemplo, con recursos y conceptos que se estudian en Cálculo Diferencial, es posible representar y analizar el nivel o la cantidad de sustancia activa de un medicamento que se encuentra en el flujo sanguíneo de un paciente que sigue el tratamiento prescrito por su médico.

Es una asignatura obligatoria del área de Matemáticas, que se ubica en la etapa disciplinaria. Se requiere haber cursado Precálculo.

## III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Analizar los principios y fundamentos del Cálculo Diferencial mediante la comprensión del concepto de límite, continuidad de una función, y del problema de la recta tangente a una curva, para aplicar las reglas de derivación en la traficación de funciones algebraicas y en la solución de problemas de optimización, con actitud analítica, responsable, honesta y disposición al trabajo individual y en equipo.

## IV. EVIDENCIA(S) DE APRENDIZAJE

Elaborar un portafolio de evidencias que contenga: solución de situaciones problemáticas planteadas por el docente en clase y de tareas, diseño y solución de una situación problemática donde se integre la gama de conocimientos estudiados en la unidad de aprendizaje.

**V. DESARROLLO POR UNIDADES**  
**UNIDAD I. Límites y Continuidad**

**Competencia:**

Analizar los conceptos de límite y de continuidad de una función, a través del cálculo o estimación de los límites de funciones algebraicas y trascendentes, para determinar la continuidad de éstas, con disposición al trabajo ordenado, analítico y reflexivo.

**Contenido:**

**Duración:** 10 horas

- 1.1. Una mirada previa al cálculo diferencial
- 1.2. Definición informal de límite
- 1.3. Definición formal de límite
- 1.4. Teoremas sobre límites
- 1.5. Límites al infinito
  - 1.5.1. Asíntotas horizontales
  - 1.5.2. Asíntotas oblicuas
- 1.6. Límites laterales
- 1.7. Límites trigonométricos
- 1.8. Continuidad
  - 1.8.1. Continuidad en un punto
  - 1.8.2. Discontinuidad removible
  - 1.8.3. Continuidad de una función en un intervalo
  - 1.8.4. Continuidad de una función en un intervalo abierto
  - 1.8.5. Continuidad de una función en un intervalo cerrado
  - 1.8.6. Continuidad de una función en un intervalo semiabierto
- 1.9. Teorema del valor intermedio

## UNIDAD II. La Derivada

### Competencia:

Obtener la derivada de las funciones algebraicas y trascendentes, utilizando las reglas de derivación, para resolver ejercicios de manera procedimental y ordenada, con actitud responsable y colaborativa.

### Contenido:

**Duración: 10 horas**

- 2.1. El problema de la recta tangente
  - 2.2. Definición de la derivada de una función.
  - 2.3. Reglas de derivación para potencias y sumas de funciones.
  - 2.4. Reglas de derivación para productos y cocientes de funciones.
  - 2.5. Derivadas de funciones trigonométricas.
  - 2.6. Derivadas de orden superior
  - 2.7. La regla de la cadena.
  - 2.8. Derivación implícita.
  - 2.9. Derivadas de funciones inversas.
  - 2.10. Derivadas de funciones exponenciales.
  - 2.11. Derivadas de funciones logarítmicas.
  - 2.12. Derivadas de funciones hiperbólicas.
- límite de funciones algebraicas y trascendentes

### UNIDAD III. Graficación de Funciones

**Competencia:**

Desarrollar la habilidad para graficar funciones polinomiales, empleando las reglas de primera y segunda derivada, para determinar el comportamiento de dichas funciones, con tolerancia, honestidad y disposición para el trabajo individual y en equipo.

**Contenido:****Duración:** 4 horas

- 3.1 Ecuaciones de las rectas tangente y normal a una curva.
- 3.2 Ángulo entre dos curvas.
- 3.3 Máximos y mínimos de una función.
  - 3.3.1 Criterio de la primera derivada
  - 3.3.2 Criterio de la segunda derivada

## UNIDAD IV. Aplicaciones de la Derivada

### Competencia:

Aplicar el Cálculo Diferencial, planteando el modelado matemático, para resolver problemas de optimización y de otras aplicaciones de la derivada, con actitud propositiva, participativa, analítica y con disposición al trabajo en equipo.

### Contenido:

**Duración:** 8 horas

- 4.1 Problemas de optimización
- 4.2 Movimiento rectilíneo uniforme
- 4.3 Aceleración media
- 4.4 razón de cambio
- 4.5 Aplicaciones a la economía
- 4.6 Regla de L'Hôpital
- 4.7 Teorema de Rolle
- 4.8 Teorema del valor medio
- 4.9 Aplicaciones de la diferencial

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
<b>UNIDAD I</b>				
1	El concepto de límite: definición.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El docente presenta la dinámica de grupo que se utilizará durante la sesión de taller.</li> <li>2. Con base en las lecturas previas, el docente verifica los aprendizajes logrados por los estudiantes. Se sugiere utilizar “preguntas intercaladas”, para enriquecer la parte conceptual del tema.</li> <li>3. De manera colaborativa, se resuelven ejercicios de la lista PDF proporcionada por el docente.</li> <li>4. Se redacta una REFLEXIÓN individual.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lecturas previas en formato PDF, facilitadas por el docente</li> <li>● Lista de ejercicios en formato PDF, parte para resolver en sesión de taller y resto para trabajo en casa</li> </ul>	2 horas
2	Teoremas sobre límites.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El docente presenta la dinámica de grupo que se utilizará durante la sesión de taller.</li> <li>2. Con base en las lecturas previas, el docente verifica los aprendizajes logrados por los estudiantes. Se sugiere utilizar “preguntas intercaladas”, para enriquecer la parte conceptual del tema.</li> <li>3. De manera colaborativa, se resuelven ejercicios de la lista PDF proporcionada por el docente.</li> <li>4. Se redacta una REFLEXIÓN individual.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lecturas previas en formato PDF, facilitadas por el docente</li> <li>● Lista de ejercicios en formato PDF, parte para resolver en sesión de taller y resto para trabajo en casa</li> </ul>	2 horas
3	Continuidad y Teorema del Valor Intermedio.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El docente presenta la dinámica de grupo que se utilizará durante la sesión de taller.</li> <li>2. Con base en las lecturas previas, el</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lecturas previas en formato PDF, facilitadas por el docente</li> <li>● Lista de ejercicios en</li> </ul>	4 horas

		<p>docente verifica los aprendizajes logrados por los estudiantes. Se sugiere utilizar “preguntas intercaladas”, para enriquecer la parte conceptual del tema.</p> <p>3. De manera colaborativa, se resuelven ejercicios de la lista PDF proporcionada por el docente.</p> <p>4. Se redacta una REFLEXIÓN individual.</p>	<p>formato PDF, parte para resolver en sesión de taller y resto para trabajo en casa</p>	
4	Límites trigonométricos.	<p>1. El docente presenta la dinámica de grupo que se utilizará durante la sesión de taller.</p> <p>2. Con base en las lecturas previas, el docente verifica los aprendizajes logrados por los estudiantes. Se sugiere utilizar “preguntas intercaladas”, para enriquecer la parte conceptual del tema.</p> <p>3. De manera colaborativa, se resuelven ejercicios de la lista PDF proporcionada por el docente.</p> <p>4. Se redacta una REFLEXIÓN individual.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lecturas previas en formato PDF, facilitadas por el docente</li> <li>• Lista de ejercicios en formato PDF, parte para resolver en sesión de taller y resto para trabajo en casa</li> </ul>	2 horas
5	Límites que involucran el infinito.	<p>1. El docente presenta la dinámica de grupo que se utilizará durante la sesión de taller.</p> <p>2. Con base en las lecturas previas, el docente verifica los aprendizajes logrados por los estudiantes. Se sugiere utilizar “preguntas intercaladas”, para enriquecer la parte conceptual del tema.</p> <p>3. De manera colaborativa, se resuelven ejercicios de la lista PDF proporcionada por el docente.</p> <p>4. Se redacta una REFLEXIÓN individual.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lecturas previas en formato PDF, facilitadas por el docente</li> <li>• Lista de ejercicios en formato PDF, parte para resolver en sesión de taller y resto para trabajo en casa</li> </ul>	2 horas
6	Definición formal de límite.	<p>1. El docente presenta la dinámica de grupo que se utilizará durante la sesión de taller.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lecturas previas en formato PDF, facilitadas por el docente</li> </ul>	2 hpras



		<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Con base en las lecturas previas, el docente verifica los aprendizajes logrados por los estudiantes. Se sugiere utilizar “preguntas intercaladas”, para enriquecer la parte conceptual del tema.</li> <li>3. De manera colaborativa, se resuelven ejercicios de la lista PDF proporcionada por el docente.</li> <li>4. Se redacta una REFLEXIÓN individual.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lista de ejercicios en formato PDF, parte para resolver en sesión de taller y resto para trabajo en casa</li> </ul>	
	Primer examen parcial escrito.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 2 horas para aplicación del examen y otras</li> <li>2. 2 horas para resolver el examen de manera presencial, con la participación del grupo.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pizarrón y pintarrones</li> <li>● Computadora Laptop</li> <li>● Cañón proyector</li> <li>● Examen resuelto</li> </ul>	4 horas
<b>UNIDAD II</b>				
7	El problema de la recta tangente, y la definición de Derivada.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El docente presenta la dinámica de grupo que se utilizará durante la sesión de taller.</li> <li>2. Con base en las lecturas previas, el docente verifica los aprendizajes logrados por los estudiantes. Se sugiere utilizar “preguntas intercaladas”, para enriquecer la parte conceptual del tema.</li> <li>3. De manera colaborativa, se resuelven ejercicios de la lista PDF proporcionada por el docente.</li> <li>4. Se redacta una REFLEXIÓN individual.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lecturas previas en formato PDF, facilitadas por el docente</li> <li>● Lista de ejercicios en formato PDF, parte para resolver en sesión de taller y resto para trabajo en casa</li> </ul>	2 horas
8	Reglas de potencias y sumas.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El docente presenta la dinámica de grupo que se utilizará durante la sesión de taller.</li> <li>2. Con base en las lecturas previas, el docente verifica los aprendizajes logrados por los estudiantes. Se sugiere utilizar “preguntas intercaladas”, para enriquecer la parte conceptual del tema.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lecturas previas en formato PDF, facilitadas por el docente</li> <li>● Lista de ejercicios en formato PDF, parte para resolver en sesión de taller y resto para trabajo en casa.</li> </ul>	2 horas

		<ol style="list-style-type: none"> <li>3. De manera colaborativa, se resuelven ejercicios de la lista PDF proporcionada por el docente.</li> <li>4. Se redacta una REFLEXIÓN individual.</li> </ol>		
9	Reglas de productos y cocientes.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El docente presenta la dinámica de grupo que se utilizará durante la sesión de taller.</li> <li>2. Con base en las lecturas previas, el docente verifica los aprendizajes logrados por los estudiantes. Se sugiere utilizar “preguntas intercaladas”, para enriquecer la parte conceptual del tema.</li> <li>3. De manera colaborativa, se resuelven ejercicios de la lista PDF proporcionada por el docente.</li> <li>4. Se redacta una REFLEXIÓN individual.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lecturas previas en formato PDF, facilitadas por el docente</li> <li>● Lista de ejercicios en formato PDF, parte para resolver en sesión de taller y resto para trabajo en casa</li> </ul>	2 horas
10	Derivadas de funciones trigonométricas.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El docente presenta la dinámica de grupo que se utilizará durante la sesión de taller.</li> <li>2. Con base en las lecturas previas, el docente verifica los aprendizajes logrados por los estudiantes. Se sugiere utilizar “preguntas intercaladas”, para enriquecer la parte conceptual del tema.</li> <li>3. De manera colaborativa, se resuelven ejercicios de la lista PDF proporcionada por el docente.</li> <li>4. Se redacta una REFLEXIÓN individual.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lecturas previas en formato PDF, facilitadas por el docente</li> <li>● Lista de ejercicios en formato PDF, parte para resolver en sesión de taller y resto para trabajo en casa</li> </ul>	2 horas
11	Regla de la cadena.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El docente presenta la dinámica de grupo que se utilizará durante la sesión de taller.</li> <li>2. Con base en las lecturas previas, el docente verifica los aprendizajes logrados por los estudiantes. Se sugiere utilizar “preguntas intercaladas”, para</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lecturas previas en formato PDF, facilitadas por el docente</li> <li>● Lista de ejercicios en formato PDF, parte para resolver en sesión de taller y resto para trabajo en</li> </ul>	2 horas

		<p>enriquecer la parte conceptual del tema.</p> <p>3. De manera colaborativa, se resuelven ejercicios de la lista PDF proporcionada por el docente.</p> <p>4. Se redacta una REFLEXIÓN individual.</p>	<p>casa</p>	
12	Derivación implícita.	<p>1. El docente presenta la dinámica de grupo que se utilizará durante la sesión de taller.</p> <p>2. Con base en las lecturas previas, el docente verifica los aprendizajes logrados por los estudiantes. Se sugiere utilizar “preguntas intercaladas”, para enriquecer la parte conceptual del tema.</p> <p>3. De manera colaborativa, se resuelven ejercicios de la lista PDF proporcionada por el docente.</p> <p>4. Se redacta una REFLEXIÓN individual.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lecturas previas en formato PDF, facilitadas por el docente</li> <li>● Lista de ejercicios en formato PDF, parte para resolver en sesión de taller y resto para trabajo en casa</li> </ul>	2 horas
13	Derivadas de funciones inversas.	<p>1. El docente presenta la dinámica de grupo que se utilizará durante la sesión de taller.</p> <p>2. Con base en las lecturas previas, el docente verifica los aprendizajes logrados por los estudiantes. Se sugiere utilizar “preguntas intercaladas”, para enriquecer la parte conceptual del tema.</p> <p>3. De manera colaborativa, se resuelven ejercicios de la lista PDF proporcionada por el docente.</p> <p>4. Se redacta una REFLEXIÓN individual.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lecturas previas en formato PDF, facilitadas por el docente</li> <li>● Lista de ejercicios en formato PDF, parte para resolver en sesión de taller y resto para trabajo en casa</li> </ul>	2 horas
14	Derivadas de funciones exponenciales, logarítmicas e Hiperbólicas.	<p>1. El docente presenta la dinámica de grupo que se utilizará durante la sesión de taller.</p> <p>2. Con base en las lecturas previas, el docente verifica los aprendizajes logrados por los estudiantes. Se sugiere</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lecturas previas en formato PDF, facilitadas por el docente</li> <li>● Lista de ejercicios en formato PDF, parte para resolver en sesión de taller</li> </ul>	2 horas

		<p>utilizar “preguntas intercaladas”, para enriquecer la parte conceptual del tema.</p> <p>3. De manera colaborativa, se resuelven ejercicios de la lista PDF proporcionada por el docente.</p> <p>Se redacta una REFLEXIÓN individual.</p>	<p>y resto para trabajo en casa</p>	
	Segundo examen parcial escrito	<p>1. 2 horas para aplicación del examen y otras</p> <p>2. 2 horas para resolver el examen de manera presencial, con la participación del grupo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pizarrón y pintarrones</li> <li>● Computadora Laptop</li> <li>● Cañón proyector</li> <li>● Examen resuelto</li> </ul>	4 horas
<b>UNIDAD III</b>				
15	Graficación de funciones con ayuda de la primera derivada.	<p>1. El docente presenta la dinámica de grupo que se utilizará durante la sesión de taller.</p> <p>2. Con base en las lecturas previas, el docente verifica los aprendizajes logrados por los estudiantes. Se sugiere utilizar “preguntas intercaladas”, para enriquecer la parte conceptual del tema.</p> <p>3. De manera colaborativa, se resuelven ejercicios de la lista PDF proporcionada por el docente.</p> <p>4. Se redacta una REFLEXIÓN individual.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lecturas previas en formato PDF, facilitadas por el docente</li> <li>● Lista de ejercicios en formato PDF, parte para resolver en sesión de taller y resto para trabajo en casa</li> </ul>	4 horas
16	Graficación de funciones con ayuda de la segunda derivada.	<p>1. El docente presenta la dinámica de grupo que se utilizará durante la sesión de taller.</p> <p>2. Con base en las lecturas previas, el docente verifica los aprendizajes logrados por los estudiantes. Se sugiere utilizar “preguntas intercaladas”, para enriquecer la parte conceptual del tema.</p> <p>3. De manera colaborativa, se resuelven</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lecturas previas en formato PDF, facilitadas por el docente</li> <li>● Lista de ejercicios en formato PDF, parte para resolver en sesión de taller y resto para trabajo en casa</li> </ul>	4 horas

		<p>ejercicios de la lista PDF proporcionada por el docente.</p> <p>4. Se redacta una REFLEXIÓN individual.</p>		
<b>UNIDAD IV</b>				
17	Movimiento rectilíneo y el Teorema del Valor Medio.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El docente presenta la dinámica de grupo que se utilizará durante la sesión de taller.</li> <li>2. Con base en las lecturas previas, el docente verifica los aprendizajes logrados por los estudiantes. Se sugiere utilizar “preguntas intercaladas”, para enriquecer la parte conceptual del tema.</li> <li>3. De manera colaborativa, se resuelven ejercicios de la lista PDF proporcionada por el docente.</li> <li>4. Se redacta una REFLEXIÓN individual.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lecturas previas en formato PDF, facilitadas por el docente</li> <li>● Lista de ejercicios en formato PDF, parte para resolver en sesión de taller y resto para trabajo en casa</li> </ul>	2 horas
18	Formas indeterminadas y la regla de L'Hopital.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El docente presenta la dinámica de grupo que se utilizará durante la sesión de taller.</li> <li>2. Con base en las lecturas previas, el docente verifica los aprendizajes logrados por los estudiantes. Se sugiere utilizar “preguntas intercaladas”, para enriquecer la parte conceptual del tema.</li> <li>3. De manera colaborativa, se resuelven ejercicios de la lista PDF proporcionada por el docente.</li> <li>4. Se redacta una REFLEXIÓN individual.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lecturas previas en formato PDF, facilitadas por el docente</li> <li>● Lista de ejercicios en formato PDF, parte para resolver en sesión de taller y resto para trabajo en casa</li> </ul>	2 horas
	Tercer examen parcial escrito	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 2 horas para aplicación del examen y otras</li> <li>2. 2 horas para resolver el examen de manera presencial, con la participación del grupo.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pizarrón y pintarrones</li> <li>● Computadora Laptop</li> <li>● Cañón proyector</li> <li>● Examen resuelto</li> </ul>	4 horas

19	Problemas de Optimización.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El docente presenta la dinámica de grupo que se utilizará durante la sesión de taller.</li> <li>2. Con base en las lecturas previas, el docente verifica los aprendizajes logrados por los estudiantes. Se sugiere utilizar “preguntas intercaladas”, para enriquecer la parte conceptual del tema.</li> <li>3. De manera colaborativa, se resuelven ejercicios de la lista PDF proporcionada por el docente.</li> </ol> <p>Se redacta una REFLEXIÓN individual.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lecturas previas en formato PDF, facilitadas por el docente</li> <li>● Lista de ejercicios en formato PDF, parte para resolver en sesión de taller y resto para trabajo en casa</li> </ul>	4 horas
20	Razones de cambio en la Economía y en Ciencias.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El docente presenta la dinámica de grupo que se utilizará durante la sesión de taller.</li> <li>2. Con base en las lecturas previas, el docente verifica los aprendizajes logrados por los estudiantes. Se sugiere utilizar “preguntas intercaladas”, para enriquecer la parte conceptual del tema.</li> <li>3. De manera colaborativa, se resuelven ejercicios de la lista PDF proporcionada por el docente.</li> <li>4. Se redacta una REFLEXIÓN individual.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lecturas previas en formato PDF, facilitadas por el docente</li> <li>● Lista de ejercicios en formato PDF, parte para resolver en sesión de taller y resto para trabajo en casa</li> </ul>	2 horas
	Cierre del curso	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Última sesión del curso, se informa a los estudiantes su calificación promedio, se dan revisiones, y se define, conforme al criterio de evaluación, quiénes estarán exentos de presentar el examen final ordinario.</li> </ol>		2 horas

## VII. MÉTODO DE TRABAJO

**Encuadre:** El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

### **Estrategia de enseñanza (docente):**

- Presenta información sobre los conceptos al inicio de cada sesión.
- Presenta y resuelve, con la participación del grupo, los ejercicios prácticos previamente planeados para cada sesión.
- Dirige, supervisa y retroalimenta las prácticas de taller.
- Propicia la participación activa de los estudiantes.
- Revisa y evalúa los procedimientos y resultados obtenidos en las prácticas y actividades realizadas en cada sesión.
- Elabora y aplica evaluaciones individuales conforme a la planeación del curso.
- Fomenta la participación activa, reflexiva y colaborativa

### **Estrategia de aprendizaje (alumno):**

- Realiza las lecturas y ejercicios previos proporcionados por el profesor.
- Participa activamente en cada sesión de clase o taller.
- Resuelve los ejercicios prácticos proporcionados por el profesor.
- Realiza las actividades indicadas en las prácticas de taller.
- Elabora sobre la marcha, los reportes de prácticas de cada sesión de taller.
- Investiga y analiza los conceptos vistos en cada sesión de clase y taller.
- Trabaja en equipo con todos sus compañeros.
- Elabora y configura el portafolio de evidencias del curso.
- Presenta en las fechas programadas, las tres evaluaciones parciales escritas.

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

### Criterios de acreditación

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

### Criterios de evaluación

- Evaluaciones ..... 60%
- Portafolio de evidencias.....30%
- Trabajo y participación en clase ..... 10%

**Total** ..... 100%



## IX. REFERENCIAS

Básicas	Complementarias
<p>Buck, Creighton (1978). <i>Advanced Calculus</i>. (3rd ed.). McGraw Hill. <a href="http://www.ru.ac.bd/stat/wp-content/uploads/sites/25/2019/03/105_05_BuckAdvanced-Calculus-1978.pdf">http://www.ru.ac.bd/stat/wp-content/uploads/sites/25/2019/03/105_05_BuckAdvanced-Calculus-1978.pdf</a> [Clásica]</p>	<p>Ayres, F., Mendelson, E. y Abellanas, L. (1991). <i>Cálculo diferencial e integral</i>. McGrawHill. <a href="http://personal.cimat.mx:8181/~gil/docencia/2012/calculo/calculo_ayres1-5.pdf">http://personal.cimat.mx:8181/~gil/docencia/2012/calculo/calculo_ayres1-5.pdf</a> [Clásica]</p>
<p>Smith, R., Minton, R. y Rafhi, Z. (2019). <i>Cálculo, trascendentes tempranas</i>. (5ta ed.). McGraw Hill/Interamericana Editores, S.A. de C.V. ISBN: 978-1-4562-6987-6, Catálogo: QA 303 S55418 2019.</p>	<p>Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Politécnico Nacional. (2022). Enseñanza de las Ciencias y de las Matemáticas. <i>El cálculo y su enseñanza</i>, 18(1). <a href="https://recacym.org/index.php/recacym/issue/view/19">https://recacym.org/index.php/recacym/issue/view/19</a></p>
<p>Stewart, J. (2012). <i>Cálculo de una variable</i>. (7ma ed.). Cengage Learning Editores, S.A. de C.V., ISBN:978-607-481-881-9. <a href="https://www.fbioyf.unr.edu.ar/evirtual/pluginfile.php/107533/course/section/2765/calculo-james-stewart-7ed.pdf">https://www.fbioyf.unr.edu.ar/evirtual/pluginfile.php/107533/course/section/2765/calculo-james-stewart-7ed.pdf</a> [Clásica]</p>	<p>Granville, W. &amp; Joyner, D. (2009). <i>Differential calculus and Sage</i>. CreateSpace. [Clásica]</p>
<p>Stewart, J. (2018). <i>Cálculo de una variable, trascendentes tempranas</i>. (8va ed.). Cengage Learning Editores,S.A. de C.V. ISBN: 978-607-526-550-6, Catálogo: QA 303 S84818 2018.</p>	<p>Larson, R., Hostetler, R., Edwards, B., Roa, M., López, E., Bernal, M. &amp; Palacios, E. (2010). <i>Cálculo esencial</i>. Cengage Learning. [Clásica]</p>
<p>Thomson, S. &amp; Gardner, M. (1998). <i>Calculus made easy</i>, St. Martin's Press. <a href="https://www.cimat.mx/ciencia_para_jovenes/bachillerato/libros/[Thompson,Gardner]Calculus%20Made%20Easy(1998).pdf">https://www.cimat.mx/ciencia_para_jovenes/bachillerato/libros/[Thompson,Gardner]Calculus%20Made%20Easy(1998).pdf</a> [Clásica]</p>	<p>Rodríguez, A. (2018). <i>Cálculo Diferencial e Integral contextualizado a procesos vivenciales</i>. 3Ciencias.</p>
<p>Zill, D. &amp; Wright, W. (2011). <i>Cálculo, trascendentes tempranas</i>. (4ta ed.). McGraw Hill/Interamericana Editores, S.A. de C.V. ISBN: 978-607-15-0502-6, Catálogo: QA 303 Z55418 2011. [Clásica]</p>	<p>Selden, J., Selden, A. &amp; Mason, A. (1994). Even good calculus students can't solve nonroutine problems. <i>MAA notes</i>, 19-28. <a href="https://www.researchgate.net/profile/Annie-Selden/publication/313667340_Even_good_calculus_students_can't_solve_nonroutine_problems/links/58e6ad9b4585152528de5060/Even-good-calculus-students-cant-solve-nonroutine-problems.pdf">https://www.researchgate.net/profile/Annie-Selden/publication/313667340_Even_good_calculus_students_can't_solve_nonroutine_problems/links/58e6ad9b4585152528de5060/Even-good-calculus-students-cant-solve-nonroutine-problems.pdf</a></p>
	<p>Valencia, A., y Valenzuela, J. (2017). ¿A qué tipo de problemas matemáticos están expuestos los estudiantes de Cálculo? Un análisis de libros de texto. <i>Educación matemática</i>, 29(3), 51-78. <a href="https://www.scielo.org.mx/pdf/ed/v29n3/1665-5826-ed-29-03-51.pdf">https://www.scielo.org.mx/pdf/ed/v29n3/1665-5826-ed-29-03-51.pdf</a> [Clásica]</p>

#### **X. PERFIL DEL DOCENTE**

Licenciatura en Matemática Aplicada, Educativa, Docente, en Física, en Ingeniería en Electrónica, o área afín, con conocimientos sólidos del Cálculo Diferencial e Integral; preferentemente con estudios de posgrado y dos años mínimos de experiencia docente. Ser proactivo, analítico, empático, y que fomente el trabajo en equipo.

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

## COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

### PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

#### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Mexicali y Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Tijuana
- 2. Programa Educativo:** Licenciatura en Docencia de la Matemática
- 3. Plan de Estudios:** 2023-2
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Álgebra Lineal
- 5. Clave:**
- 6. HC:** 02 **HT:** 04 **HL:** 00 **HPC:** 00 **HCL:** 00 **HE:** 02 **CR:** 08
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Disciplinaria
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Obligatoria
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguna

#### Equipo de diseño de PUA

Bogart Yail Márquez Lobato  
Adolfo López Navarro

#### Vo.Bo. de subdirector(es) de Unidad(es) Académica(s)

Claudia Araceli Figueroa Rochín  
Viviana Mejía Cañedo

**Fecha:** 03 de agosto 2022

## II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Este curso tiene la finalidad de proporcionar los elementos fundamentales del Álgebra Lineal, como la solución de sistemas de ecuaciones con  $n$  incógnitas, operaciones matriciales; por medio de métodos que se utilizan para facilitar el aprendizaje del curso y poder aplicarlos en la vida diaria según el contexto en el que se encuentren.

Esta unidad de aprendizaje se imparte en la etapa disciplinaria, es de carácter obligatorio y pertenece al área de conocimiento de Matemáticas.

## III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Aplicar los contenidos propios del curso a través de la solución de ejercicios de rutina y prácticos, estudiados forma individual y de equipo con el fin de integrarlos en las diferentes asignaturas del área de las matemáticas con una actitud responsable y proactiva.

## IV. EVIDENCIA(S) DE APRENDIZAJE

El estudiante elabora un portafolio de evidencias que incluya una secuencia didáctica de los temas, ejercicios vistos en clase y exámenes parciales realizados durante el semestre con el fin de ser utilizado en su práctica docente como un material de apoyo.

**V. DESARROLLO POR UNIDADES**  
**UNIDAD I. Sistemas de ecuaciones lineales y Matrices**

**Competencia:**

Aplicar los diferentes métodos en la solución de sistemas de ecuaciones lineales para resolverlos de forma precisa, justificando su elección frente al grupo, con una actitud de respeto y escucha hacia los compañeros.

**Contenido:**

Unidad I. Sistemas de ecuaciones lineales. Matrices.

1.1. Sistemas de ecuaciones lineales.

1.2. Matriz coeficiente aumentada, matriz cuadrada. Representación de un sistema de ecuaciones lineales en su forma matricial.

1.3. Reducción por filas y formas escalonadas.

1.4. Método de Gauss (de eliminación)

1.5. Método de Gauss-Jordan

1.6 Aplicaciones.

Duración: 8 horas

## UNIDAD II. Álgebra de Matrices

### Competencia:

Aplicar las matrices a problemas de ecuaciones lineales, con el fin de consolidar los criterios y procedimientos de solución de los ejercicios en los procesos que se lleven a cabo con actitud de interés y respeto.

### Contenido:

Duración: 8 horas

#### 2.1. Definiciones generales.

2.1.1. Vectores

2.1.2. Matrices

#### 2.2. Operaciones con Matrices.

2.2.1. Suma y resta de matrices

2.2.2. Multiplicación de una matriz por un escalar.

2.2.3. Producto vectorial y matricial.

2.2.4. Matriz transpuesta

#### 2.3. Representación matricial de un sistema de ecuaciones lineales $Ax=b$

#### 2.4. Inversa de una matriz

#### 2.5. Aplicaciones

### UNIDAD III. Determinantes

**Competencia:**

Examinar si una matriz es invertible o no y utilizar la regla de Cramer para la solución de sistemas de ecuaciones lineales, siendo constante en el desarrollo de los ejercicios y abierto al consenso con sus compañeros con responsabilidad y entusiasmo.

**Contenido:**

Duración: 8 horas

- 3.1. Introducción a los determinantes
- 3.2. Determinantes  $2 \times 2$
- 3.3. Determinantes  $3 \times 3$
- 3.4. Propiedades de los determinantes
- 3.5. Inversa de una matriz haciendo uso de los determinantes.
- 3.6. Regla de Cramer
- 3.7. Cálculo de determinantes por otros métodos.
- 3.8. Aplicaciones.

## UNIDAD IV. Transformaciones rígidas y lineales

### **Competencia:**

Aplicar las diferentes definiciones y algoritmos en la generalización de conceptos para la comprensión de conceptos como Transformaciones Rígidas y Transformaciones Lineales, con un criterio de tolerancia y de comprensión hacia sus compañeros, fomentando el trabajo en equipo.

### Contenido:

Duración: 8 horas

- 4.1. Distintos tipos de Transformaciones
- 4.2. Transformaciones lineales.
- 4.3. Escalamiento.
- 4.4. Traslación.
- 4.5. Rotación.
- 4.6. Ejemplos diversos:



## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
<b>UNIDAD I</b>				
1	Aplicación de conocimientos al trabajar con el Método de Eliminación.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se organiza al grupo en equipos para resolver ejercicios utilizando el Método de Eliminación.</li> <li>2. Se realiza el ejercicio.</li> <li>3. Presentar en plenaria y recibir retroalimentación.</li> <li>4. Se envía al docente.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pizarrón</li> <li>• Plumones</li> <li>• Blackboard</li> <li>• Libro de álgebra lineal</li> <li>• Recursos tecnológicos.</li> </ul>	6 horas
2	Aplicación de conocimientos al trabajar con matrices escalonadas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se organiza al grupo en equipos para resolver ejercicios utilizando Matrices escalonadas.</li> <li>2. Se realiza el ejercicio.</li> <li>3. Presentar en plenaria y recibir retroalimentación.</li> <li>4. Se envía al docente.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pizarrón</li> <li>• Plumones</li> <li>• Blackboard</li> <li>• Libro de álgebra lineal</li> <li>• Recursos tecnológicos</li> </ul>	6 horas
3	Aplicación de conocimientos al trabajar con el Método de Gauss-Jordan.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se organiza al grupo en equipos para resolver ejercicios utilizando el Método de Gauss-Jordan.</li> <li>2. Se realiza el ejercicio.</li> <li>3. Presentar en plenaria y recibir retroalimentación.</li> <li>4. Se envía al docente.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pizarrón</li> <li>• Plumones</li> <li>• Blackboard</li> <li>• Libro de álgebra lineal</li> <li>• Recursos tecnológicos</li> </ul>	6 horas
<b>UNIDAD II</b>				

4	Aplicación de conocimientos al trabajar con operaciones con matrices	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se organiza al grupo en equipos para resolver operaciones con matrices como es la suma , resta y multiplicación de matrices.</li> <li>2. Se realiza el ejercicio.</li> <li>3. Presentar en plenaria y recibir retroalimentación.</li> <li>4. Se envía al docente.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pizarrón</li> <li>• Plumones</li> <li>• Blackboard</li> <li>• Libro de álgebra lineal</li> <li>• Recursos tecnológicos</li> </ul>	10 horas
5	Aplicación de conocimientos al resolver ejercicios donde se tengan que utilizar las condiciones para que una matriz sea invertible.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se organiza al grupo en equipos para resolver ejercicios utilizando la inversa de una matriz.</li> <li>2. Se realiza el ejercicio.</li> <li>3. Presentar en plenaria y recibir retroalimentación.</li> <li>4. Se envía al docente.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pizarrón</li> <li>• Plumones</li> <li>• Blackboard</li> <li>• Libro de álgebra lineal</li> </ul> Recursos tecnológicos	12 horas
<b>UNIDAD III</b>				
6	Aplicar los conocimientos para resolver la determinante de una matrix	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se organiza al grupo en equipos para resolver ejercicios para encontrar las determinantes de una matriz de orden 2x2 y 3x3 utilizando el método de Cramer.</li> <li>2. Se realiza el ejercicio.</li> <li>3. Presentar en plenaria y recibir retroalimentación.</li> <li>4. Se envía al docente.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pizarrón</li> <li>• Plumones</li> <li>• Blackboard</li> <li>• Libro de álgebra lineal</li> </ul> Recursos tecnológicos	6 horas
7	Aplicar los conocimientos para resolver la determinante de una matrix de orden superior a 3x3	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se organiza al grupo en equipos para encontrar las determinante de una matriz superior de 3x3 utilizando el</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pizarrón</li> <li>• Plumones</li> <li>• Blackboard</li> <li>• Libro de álgebra lineal</li> </ul>	6 horas

		<p>método de cofactores y Gauss Jordan.</p> <p>2. Se realiza el ejercicio.</p> <p>3. Presentar en plenaria y recibir retroalimentación.</p> <p>4. Se envía al docente.</p>	Recursos tecnológicos	
<b>UNIDAD IV</b>				
9	Aplicar los conocimientos para resolver transformaciones lineales	<p>1. Se organiza al grupo en equipos para determinar si es una transformación lineal en trabajo colaborativo.</p> <p>2. Se realiza el ejercicio.</p> <p>3. Presentar en plenaria y recibir retroalimentación.</p> <p>4. Se envía al docente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pizarrón</li> <li>• Plumones</li> <li>• Blackboard</li> <li>• Libro de álgebra lineal</li> </ul> <p>Recursos tecnológicos</p>	6 horas
10	Aplicar los conceptos de .Escalamiento, Traslación y Rotación.	<p>1. Se organiza al grupo en equipos para Aplicar .Escalamiento, Traslación y Rotación de una figura en el plano cartesiano .</p> <p>2. Se realiza el ejercicio.</p> <p>3. Presentar en plenaria y recibir retroalimentación.</p> <p>4. Se envía al docente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pizarrón</li> <li>• Plumones</li> <li>• Blackboard</li> <li>• Libro de álgebra lineal</li> </ul> <p>Recursos tecnológicos</p>	6 horas

## VII. MÉTODO DE TRABAJO

**Encuadre:** El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno, principios básicos para el buen desempeño en clase.

**Estrategia de enseñanza (docente):**

- Contextualiza, proporciona ejemplos relacionados con el aprendizaje
- Facilita la comprensión mediante la exposición y resolución de problemas por medio de diferentes estrategias didácticas.
- Retroalimenta al estudiante para mejorar el desarrollo de las competencias.

**Estrategia de aprendizaje (alumno):**

- El estudiante construye su aprendizaje desarrollando los ejercicios de forma individual y en equipo, buscando la relación del álgebra en la vida cotidiana.

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

### **Criterios de acreditación**

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

### **Criterios de evaluación**

- Evaluaciones por cada unidad.....	40%
- Talleres.....	20%
- Evidencia de desempeño 1 (Portafolio).....	25%
-Exposición.....	15%
Total.....	<b>100%</b>

## IX. REFERENCIAS

Básicas	Complementarias
<p>Beezer, R. A. (2021). A first course in linear algebra.</p> <p>Hager, W. W. (2022). Applied numerical linear algebra (Vol. 87). SIAM.</p> <p>Murota, K., &amp; Sugihara, M. Linear Algebra I: Basic Concepts.</p> <p>Oliveira, L. (2022). Linear Algebra. CRC Press.</p>	<p>Blanco, c. R. G., Mendoza, y. R. (2021). Libro de texto de álgebra lineal con estructura favorecedora de la inferencia teórica-aplicativa estudiantil. Magisterio, 3(02).</p> <p>Quizhpe Uchuari, I. A. (2022). ÁLGEBRA LINEAL.</p> <p>Penney, R. C. (2021). Linear algebra: ideas and applications. John Wiley &amp; Sons.</p> <p>Torres Arias, J. J. (2010). Matrices y sistemas de ecuaciones lineales. Sello Editorial de la Universidad de Medellín.</p> <p>Zhang, F. (2021). Problems in Linear Algebra and Matrix Theory. World Scientific.</p>

## X. PERFIL DEL DOCENTE

Licenciatura en Docencia de la Matemática, Ingeniero o áreas afines, con estudios de posgrado en el área matemática y/o en la educación, preferentemente con experiencia docente no menor a dos años. Analítico, paciente, empático, flexible, y que promueva el trabajo en equipo.

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

## COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

### PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

#### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Mexicali y Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Tijuana
- 2. Programa Educativo:** Licenciatura en Docencia de la Matemática
- 3. Plan de Estudios:** 2023-2
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Estrategias Didácticas para la Atención a Barreras del Aprendizaje y la Participación
- 5. Clave:**
- 6. HC: 03 HT: 01 HL: 00 HPC: 01 HCL: 00 HE: 03 CR: 08**
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Disciplinaria
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Obligatoria
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguna

#### Equipo de diseño de PUA

Zaira Vanessa Valdespino Padilla  
Mario García Salazar  
Liliana Plumeda Aguilar.

#### Vo.Bo. de subdirector(es) de Unidad(es) Académica(s)

Miriam Janeth Lugo Gómez  
Viviana Mejía Cañedo

**Fecha:** 03 de agosto de 2022

## **II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Identificar las distintas barreras del aprendizaje y de la participación que impactan en el aprendizaje de los estudiantes de educación secundaria y media superior, para que, en caso de ser necesario, puedan diseñar ajustes razonables que le permitan una intervención oportuna y de manera asertiva.

Es una asignatura obligatoria del área de Matemática Educativa, que se ubica en la etapa disciplinaria.

## **III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Diseñar ajustes razonables partiendo de la revisión y el análisis de las barreras de aprendizaje y de participación que se pueden presentar durante la adolescencia y juventud; fortaleciendo su compromiso y responsabilidad en el cumplimiento de su labor docente para el beneficio del desarrollo social, emocional y académico de los jóvenes.

## **IV. EVIDENCIA(S) DE APRENDIZAJE**

Elaborar y exponer una estrategia didáctica de acuerdo con una condición asignada por el docente o en plenaria.



**V. DESARROLLO POR UNIDADES**  
**UNIDAD I. Nociones básicas de las B.A.P.**

**Competencia:**

Distinguir las distintas nociones de las Barreras del Aprendizaje y de la Participación, además de la normatividad y la historia que la sustentan, a partir de reflexionar los marcos referenciales nacionales e internacionales que han dedicado sus esfuerzos en su estudio, para trabajar en el marco legal y teórico vigente además de sensibilizarse frente las conductas y condiciones presentadas por los estudiantes al interior del aula, todo ello con una actitud proactiva y de interés.

**Contenido:**

**Duración:** 16 horas

- 1.1 Antecedentes y marco normativo de vigente
- 1.2. Conceptualización de las barreras para el aprendizaje y la participación
  - 1.2.1 Prácticas a nivel internacional y en México.
- 1.3. Contextos en los que se presentan las BAP y actores: aula, escuela, familia y comunidad
- 1.4. Clasificación de las barreras para el aprendizaje y la participación
  - 1.4.1. Barreras políticas
  - 1.4.2. Barreras culturales
  - 1.4.3. Barreras didácticas
  - 1.4.4. Barreras actitudinales
  - 1.4.5. Barreras curriculares (metodológicas y pedagógicas)
  - 1.4.6. Barreras ideológicas
  - 1.4.7. Barreras físicas y arquitectónicas
  - 1.4.8. Barreras organizativas
  - 1.4.9. Barreras sociales
  - 1.4.10. Barreras de comunicación
- 1.5. Dimensiones de las barreras
  - 1.5.1. Dimensión política escolar
  - 1.5.2. Dimensión cultura escolar
  - 1.5.3. Dimensiones prácticas del aula
  - 1.5.4. Barreras específicas y transversales.

## UNIDAD II. Implicaciones en el aprendizaje de los síndromes y trastornos

### Competencia:

Analiza los distintos síndromes y trastornos con mayor presencia en los espacios educativos, a través de la revisión sistemática de las características y clasificación de las condiciones; con la intención de entenderlos e ir anticipando propuestas de atención educativa, con innovación, responsabilidad y empatía ante las necesidades contextuales.

### Contenido:

**Duración:** 16 horas

- 2.1. Discapacidad motriz y su implicación en el aprendizaje
- 2.2. Debilidad y discapacidad visual y su implicación en el aprendizaje
- 2.3. Debilidad y discapacidad auditiva y su implicación en el aprendizaje
- 2.4. Condiciones que afectan el desarrollo intelectual y su implicación en el aprendizaje
  - 2.4.1. Discapacidad intelectual
  - 2.4.2. Capacidad intelectual límite
- 2.5. Condiciones que afectan la comunicación y el lenguaje
  - 2.5.1. Dislalia
  - 2.5.2. Disfemia
  - 2.5.3. Disfluencia
  - 2.5.4. Trastorno específico del lenguaje (Trastorno mixto del Lenguaje Receptivo-Expresivo).
- 2.6. Trastornos del aprendizaje y su implicación en el aprendizaje
  - 2.6.1. Dislexia
  - 2.6.2. Discalculia
- 2.7. Condiciones que afectan al comportamiento y su implicación en el aprendizaje.
  - 2.7.1. Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad
  - 2.7.2. de tipo inatento
  - 2.7.3. con predominio de hiperactividad/impulsividad
  - 2.7.4. de tipo mixto
  - 2.7.5. Trastorno de tics
  - 2.7.6. Trastorno negativista desafiante.
  - 2.7.7. Trastorno del Espectro del Autismo y su implicación en el aprendizaje

### **UNIDAD III. Nombre de la unidad**

#### **Ajustes razonables**

**Competencia:**

Construye ajustes razonables en el aprendizaje de matemáticas, a partir del acercamiento a los contextos educativos y a las barreras de aprendizaje y de participación de nivel secundaria y media superior, para proporcionar oportunidades de aprendizaje, desde una postura ética, crítica y responsable.

**Contenido:****Duración:** 16 horas

- 3.1. La ética en la educación a la diversidad de aprendizajes y disminución de B.A.P.
- 3.2. Diseño Universal de los Aprendizajes
- 3.3. Ajustes razonables
  - 3.3.1. Establecer una forma para comunicarse de manera eficiente.
  - 3.3.2. Enseñanza de destrezas que sean funcionales
  - 3.3.3. Determinar la cantidad y el tipo de apoyos que necesitará
  - 3.3.4. Brindar varias oportunidades de practicar las destrezas y aprendizajes adquiridos

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
<b>UNIDAD I</b>				
1	Clasificación de las barreras para el aprendizaje y la participación.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El docente organiza al grupo en equipos de no más de siete integrantes para que participen en el desarrollo de una temática como mesa redonda.</li> <li>2. Seleccionar a un moderador.</li> <li>3. El grupo que no participa en la mesa redonda en turno fungirá como espectador, pero podrá realizar preguntas escritas para tratar al finalizar la mesa redonda.</li> <li>4. Se presenta una temática y se solicita previamente a los equipos que realicen una investigación exhaustiva del tema.</li> <li>5. En el momento de la interacción, el moderador presenta el tema a tratar y la importancia del mismo.</li> <li>6. El equipo preparado presenta sus puntos de vista organizados en rondas (se establece un tiempo breve para cada uno, entre 10 y 20 minutos).</li> <li>7. Al finalizar las rondas, el moderador realiza una reseña de lo expuesto por los expertos.</li> <li>8. Se concluye el tema con la</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hojas blancas</li> <li>• Plumas</li> <li>• Información acerca de las temáticas</li> </ul>	2 horas

		participación 9. El grupo realiza un ejercicio de metacognición en relación con el desarrollo de la mesa redonda y los aprendizajes que se dieron durante la misma.		
2	Dimensiones de las barreras.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se organiza al grupo en equipos para construir un cuadro semántico.</li> <li>2. Identificar la idea principal.</li> <li>3. Posteriormente se identifican las categorías secundarias.</li> <li>4. Establecer las relaciones entre la idea principal y las categorías secundarias.</li> <li>5. Se incluyen detalles complementarios (características, temas, subtemas).</li> <li>6. Presentar en plenaria lo construido y aprendido.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Rotafolios</li> <li>● Plumones</li> <li>● Hojas de colores</li> </ul>	2 horas
<b>UNIDAD II</b>				
3	Síndromes y trastornos (parte 1).	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El docente expone de manera general los temas a trabajar, aportando elementos teóricos.</li> <li>2. Asignar equipos y roles, así como el tiempo determinado para trabajar las temáticas asignadas a partir de cuadros comparativos.</li> <li>3. Los equipos trabajan e interactúan durante el tiempo asignado.</li> <li>4. El docente deberá supervisar, asesorar y dar seguimiento a cada uno de los equipos para la consecución del cuadro comparativo.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Rotafolios</li> <li>● Plumones</li> <li>● Hojas de colores</li> <li>● Contar información acerca de: Discapacidad motriz y su implicación en el aprendizaje; Debilidad y discapacidad visual y su implicación en el aprendizaje; Debilidad y discapacidad auditiva y su implicación en el aprendizaje; Condiciones que afectan el desarrollo intelectual y su implicación en el aprendizaje</li> </ul>	3 horas

		<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Cada uno de los equipos expone ante el grupo el proceso de trabajo y los productos alcanzados.</li> <li>6. Efectuar la reflexión de los temas para ampliar la información.</li> <li>7. Presentar conclusiones.</li> </ol>		
4	Síndromes y trastornos (parte 2).	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El docente expone de manera general los temas a trabajar, aportando elementos teóricos.</li> <li>2. Asignar equipos y roles, así como el tiempo determinado para trabajar las temáticas asignadas a partir de cuadros comparativos.</li> <li>3. Los equipos trabajan e interactúan durante el tiempo asignado.</li> <li>4. El docente deberá supervisar, asesorar y dar seguimiento a cada uno de los equipos para la consecución del cuadro comparativo.</li> <li>5. Cada uno de los equipos expone ante el grupo el proceso de trabajo y los productos alcanzados.</li> <li>6. Efectuar la reflexión de los temas para ampliar la información.</li> <li>7. Presentar conclusiones.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Rotafolios</li> <li>● Plumones</li> <li>● Hojas de colores</li> <li>● Contar información acerca de: Dislalia; Disfemia; Disfluencia; Trastorno específico del lenguaje (Trastorno mixto del Lenguaje Receptivo-Expresivo)</li> </ul>	3 horas
5	Síndromes y trastornos (parte 3).	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El docente expone de manera general los temas a trabajar, aportando elementos teóricos.</li> <li>2. Asignar equipos y roles, así como el tiempo determinado para trabajar las temáticas</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Rotafolios</li> <li>● Plumones</li> <li>● Hojas de colores</li> <li>● Contar información acerca de: Dislexia; Discalculia; Déficit de Atención con</li> </ul>	3 horas

		<p>asignadas a partir de cuadros comparativos.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Los equipos trabajan e interactúan durante el tiempo asignado.</li> <li>4. El docente deberá supervisar, asesorar y dar seguimiento a cada uno de los equipos para la consecución del cuadro comparativo.</li> <li>5. Cada uno de los equipos expone ante el grupo el proceso de trabajo y los productos alcanzados.</li> <li>6. Efectuar la reflexión de los temas para ampliar la información.</li> <li>7. Presentar conclusiones.</li> </ol>	<p>Hiperactividad; Trastorno de tics; Trastorno negativista desafiante.</p>	
6	Síndromes y trastornos (parte 4).	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El docente expone de manera general los temas a trabajar, aportando elementos teóricos.</li> <li>2. Asignar equipos y roles, así como el tiempo determinado para trabajar las temáticas asignadas a partir de cuadros comparativos.</li> <li>3. Los equipos trabajan e interactúan durante el tiempo asignado.</li> <li>4. El docente deberá supervisar, asesorar y dar seguimiento a cada uno de los equipos para la consecución del cuadro comparativo.</li> <li>5. Cada uno de los equipos expone ante el grupo el proceso de trabajo y los productos alcanzados.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Rotafolios</li> <li>● Plumones</li> <li>● Hojas de colores</li> <li>● Contar información acerca de: Trastorno del Espectro del Autismo y su implicación en el aprendizaje.</li> </ul>	3 horas

		6. Efectuar la reflexión de los temas para ampliar la información. 7. Presentar conclusiones.		
--	--	--	--	--



## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE CAMPO

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
<b>UNIDAD III</b>				
1	Construcción de ajustes razonables.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El docente proporciona el formato de prácticas de campo.</li> <li>2. El estudiante se acerca a un espacio educativo para formalizar su entrada a la escuela.</li> <li>3. Observar el campo educativo, en donde se identifiquen la necesidad de hacer ajustes razonables para el aprendizaje de las matemáticas.</li> <li>4. Analizar las situaciones del contexto a partir de lo observado y recuperado en el diario de campo.</li> <li>5. Trabajar uno o varios ajustes razonables.</li> <li>6. Evaluar con el grupo y profesor el diseño del ajuste razonable.</li> <li>7. Ponerlo en práctica.</li> <li>8. Analizar su funcionalidad. Proponer una conclusión y reflexiones finales del proceso.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formato de prácticas de campo</li> <li>• Formatos de ajustes razonables</li> <li>• Diario de campo</li> </ul>	16 horas

--	--	--	--	--

## VII. MÉTODO DE TRABAJO

**Encuadre:** El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

**Estrategia de enseñanza (docente):** Taller, Aprendizaje colaborativo, Aprendizaje Basado en problemas, Enfoque constructivista.

- Técnica expositiva
- Ejercicios prácticos
- Discusión plenaria
- Retroalimentar
- Acompañamiento en las prácticas de taller y de campo

**Estrategia de aprendizaje (alumno): Aprendizaje activo,** El estudiante selecciona y transforma la información, construye hipótesis y toma decisiones a partir de la experiencia práctica.

- Revisión de literatura especializada
- Prácticas en contextos educativos
- Trabajo en equipo
- Exposiciones
- Comentarios críticos
- Mapas cognitivos
- Prácticas de taller
- Ensayos

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

### Criterios de acreditación

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

### Criterios de evaluación

- Línea de tiempo.....	15%
- Ensayo .....	15%
- Elaborar un manual de trastornos... ..	20%
- Informe de prácticas... ..	15%
- Ajustes razonables para una situación particular .....	35%
<b>Total .....</b>	<b>100%</b>

## IX. REFERENCIAS

Básicas	Complementarias
<p>Cardona, A., Arámbula, L. y Vallarta, G. (2005). <i>Estrategias de atención para las diferentes discapacidades. Manual para padres y maestros</i>. Trillas. [Clásica]</p> <p>García, I., Escalante, I., Escandón, M. et al. (2000). <i>La integración educativa en el aula regular</i>. SEP. [Clásica]</p> <p>Kuuti, T., Sajaniemi, N., Björn, P., Heiskanen, N. &amp; Reunamo, J. (2021). Participation, involvement and peer relationships in children with special educational needs in early childhood education. <i>European Journal of Special Needs Education</i>. <a href="https://doi.org/10.1080/08856257.2021.1920214">https://doi.org/10.1080/08856257.2021.1920214</a></p> <p>López, M. (2018). <i>Fundamentos y prácticas inclusivas en el Proyecto Roma</i>. Ediciones Morata S. L. <a href="https://sinectica.iteso.mx/index.php/SINECTICA/article/download/1012/1070/4228">https://sinectica.iteso.mx/index.php/SINECTICA/article/download/1012/1070/4228</a></p> <p>Sánchez, N. (coord.) (2011). <i>Modelo de atención de los servicios de educación especial</i>. SEP. [Clásica]</p> <p>Secretaría de Educación Pública (2018). <i>Aprendizajes clave para la educación integral. Estrategias de equidad e inclusión en la educación básica: para alumnos con discapacidad, aptitudes sobresalientes y dificultades severas de aprendizaje, conducta o comunicación</i>. SEP.</p>	<p>González, G. (2005). Evolución de la Educación Especial del Modelo del déficit al Modelo de la Escuela Inclusiva. Universidad de Málaga. <a href="https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2962665">https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2962665</a> [Clásica]</p> <p>Rios, K., Burke, M. &amp; Aleman, J. (2020). A study of the Families Included in Receiving Better Special Education Services (FIRME) Project for latinx families of children with autism and developmental disabilities. <i>Journal of Autism and Developmental disorders</i>. <a href="https://link.springer.com/article/10.1007/s10803-020-04827-3">https://link.springer.com/article/10.1007/s10803-020-04827-3</a></p> <p>UNESCO. [lundiargent] (2008). <i>Educación Inclusiva: Enfoque, alcance y contenido</i>. Youtube <a href="https://www.youtube.com/watch?v=-CsxGB5JP3w">https://www.youtube.com/watch?v=-CsxGB5JP3w</a> [Clásica]</p> <p>Universidad de Murcia. [Martha Salas Zambudio] (s.f.). <i>Discapacidad y Derechos: La evolución</i>. [Discapacidad, evolución del modelo]. Youtube <a href="https://www.youtube.com/watch?v=DaFqda_x1xQ">https://www.youtube.com/watch?v=DaFqda_x1xQ</a></p>

## **X. PERFIL DEL DOCENTE**

Licenciatura en Psicopedagogía, Licenciatura en Educación Especial, Licenciatura en docencia o afín. Con estudios de Posgrado en el área, con conocimientos avanzados en el campo psicoeducativo, preferentemente con dos años de experiencia como docente universitario. Con actitud empática y colaborativa, así como de compromiso social.

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

## COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

### PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

#### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Mexicali y Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Tijuana
- 2. Programa Educativo:** Licenciatura en Docencia de la Matemática
- 3. Plan de Estudios:** 2023-2
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Didáctica de la Aritmética, Álgebra y las Geometrías
- 5. Clave:**
- 6. HC: 01 HT: 03 HL: 00 HPC: 01 HCL: 00 HE: 01 CR: 06**
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Disciplinaria
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Obligatoria
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguna

#### Equipo de diseño de PUA

Leidy Hernández Mesa

Gerardo Cruz Márquez

**Fecha:** 03 de agosto de 2022

#### Vo.Bo. de subdirector(es) de Unidad(es) Académica(s)

Miriam Janeth Lugo Gómez

Viviana Mejía Cañedo

## **II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Esta unidad de aprendizaje tiene la finalidad de desarrollar conocimientos y habilidades en la didáctica de la aritmética, álgebra y las geometrías. Potenciar competencias matemáticas es una de las principales responsabilidades que debe poseer el docente de matemáticas, se requiere elaborar propuestas didácticas para coadyuvar el proceso de enseñanza-aprendizaje, sustentándolas a través de los fundamentos teóricos de la didáctica y de conocimientos matemáticos.

Este curso permitirá diseñar secuencias didácticas, estrategias y recursos didácticos, dirigidos al desarrollo de competencias matemáticas en las áreas de aritmética, álgebra y las geometrías, que involucren creatividad e innovación. Se requiere proporcionar los elementos básicos del razonamiento y la aplicación de los conocimientos adquiridos en el planteamiento y solución de problemas.

Didáctica de la aritmética, álgebra y las geometrías, se ubica en la etapa disciplinar, es de carácter obligatorio, dentro del área de Matemática Educativa.

## **III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Diseñar secuencias y recursos didácticos, a través del análisis de los aspectos metodológicos considerados en la enseñanza de la aritmética, el álgebra y las geometrías, para generar propuestas de enseñanza y aprendizaje, con una actitud responsable, proactiva y tolerante.

## **IV. EVIDENCIA(S) DE APRENDIZAJE**

Elaborar un portafolio de evidencias que contenga las actividades realizadas en cada unidad.

**V. DESARROLLO POR UNIDADES**  
**UNIDAD I. Análisis de Contenido en los Programas Educativos**

**Competencia:**

Analizar los contenidos de aritmética, álgebra y las geometrías, a través de la revisión de los programas educativos de nivel básico (secundaria), media superior y superior, para determinar los contenidos con los que se diseñarán estrategias de enseñanza y aprendizaje, con una actitud responsable y crítica.

**Contenido:**

**Duración:** 2 horas

- 1.1. Contenidos de aritmética, álgebra y geometrías dentro de los programas oficiales de educación básica (secundaria).
- 1.2. Contenidos de aritmética, álgebra y geometrías dentro de los programas oficiales de educación media superior.
- 1.3. Relación de contenidos de las unidades de aprendizaje de aritmética, álgebra y las geometrías del plan de estudio de Licenciatura en Docencia de la Matemática con los de los niveles educativos previos.



## UNIDAD II. Estrategias y Elementos de la Didáctica

### Competencia:

Aplicar los métodos y técnicas de enseñanza, a través del análisis metodológico de la aritmética, álgebra y las geometrías, para generar propuestas de enseñanza y aprendizaje, con carácter responsable y creativo.

### Contenido:

**Duración:** 3 horas

#### 2.1. Elementos de la didáctica

2.1.1. Profesor, estudiantes y contexto

2.1.2. Diseño de secuencias didáctica

2.1.2.1. Momentos de aprendizaje (inicio, desarrollo y cierre)

2.1.3. Recursos didácticos

2.1.4. Evaluación del aprendizaje en la disciplina

#### 2.2. Estrategias didácticas

2.2.1. Métodos didácticos para la enseñanza (expositivo/lección magistral, estudios de caso, resolución de ejercicios y problemas, aprendizaje basado en problemas, aprendizaje orientado a proyectos, aprendizaje cooperativo, y otros)

2.2.2. Técnicas didácticas para la enseñanza (trabajo en equipo, exposición didáctica, el interrogatorio, el coloquio, el simposio, la mesa redonda, el panel, la discusión dirigida, el torbellino de ideas, el roleplaying y otras)

### UNIDAD III. Diseño de Secuencias y Recursos Didácticos

**Competencia:**

Diseñar secuencias didácticas y recursos didácticos, a través del análisis metodológico de los contenidos de la aritmética, álgebra y geometrías, para desarrollar estrategias de enseñanza orientadas a lograr el aprendizaje significativo, con carácter proactivo, responsable y creativo.

**Contenido:****Duración:** 11 horas**3.1. Secuencias didácticas y recursos didácticos**

3.1.1. Diseño de secuencias didácticas y recursos didácticos para la enseñanza de la aritmética, álgebra y las geometrías en modalidad presencial, semipresencial y a distancia.

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
<b>UNIDAD I</b>				
1	Investigación de contenidos.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revisión de los programas de estudio de nivel básico (secundaria) y media superior, correspondientes a las áreas de aritmética, álgebra y las geometrías.</li> <li>2. Creación de una lista de contenidos temáticos de dichas áreas.</li> <li>3. Analizar la relación entre los contenidos de la lista previa con los contenidos de las unidades de aprendizaje de las áreas de aritmética, álgebra y las geometrías del plan de la Licenciatura en Docencia de la Matemática.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Programas de estudio vigentes en diferentes sistemas y subsistemas de educación básica (secundaria) y media superior</li> <li>● Plan vigente de la Licenciatura en Docencia de la Matemática</li> <li>● Bibliografía del curso.</li> <li>● Guía para referir fuentes de información</li> <li>● Internet</li> </ul>	6 horas
<b>UNIDAD II</b>				
2	Métodos y técnicas de enseñanza.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Búsqueda bibliográfica sobre los diversos métodos y técnicas de enseñanza.</li> <li>2. Exposición sobre los métodos y técnicas identificadas en la revisión, a través de la presentación de una secuencia didáctica.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Consulta en la biblioteca</li> <li>● Internet</li> <li>● Entrevista a experto</li> </ul>	9 horas
<b>UNIDAD III</b>				
3	Aplicación de métodos y técnicas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Seleccionar métodos y técnicas adecuadas a los contenidos de</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Consulta en la biblioteca</li> <li>● Internet</li> </ul>	6 horas

		aritmética, álgebra y las geometrías identificados en los programas oficiales, según el nivel educativo correspondiente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Bibliografía del curso</li> <li>● Entrevista a experto</li> </ul>	
4	Aplicación de métodos y técnicas.	1. Exponer, dado un contenido de aritmética, álgebra o las geometrías, el procedimiento metodológico seleccionado para propiciar el aprendizaje significativo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Consulta en la biblioteca</li> <li>● Internet</li> <li>● Bibliografía del curso</li> <li>● Entrevista a experto</li> </ul>	6 horas
5	Aplicación de métodos y técnicas.	1. Diseño y solución de una situación problemática, donde se integren la gama de conocimientos estudiados en la unidad de aprendizaje y donde se identifiquen las estrategias, la secuencia didáctica y los recursos didácticos utilizados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Consulta en la biblioteca</li> <li>● Internet</li> <li>● Bibliografía del curso</li> <li>● Entrevista a experto</li> </ul>	9 horas
6	Aplicación de métodos y técnicas.	1. Diseñar secuencias didácticas, estrategias y recursos didácticos con contenidos oficiales presentando los tres momentos de la clase, ya sea en una clase completa o en la parte de la actividad didáctica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Consulta en la biblioteca</li> <li>● Internet</li> <li>● Bibliografía del curso</li> <li>● Entrevista a experto</li> </ul>	12 horas

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE CAMPO

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
<b>UNIDAD III</b>				
1	Preparación e implementación de las secuencias o recursos didácticos construidos.	1. Preparación, implementación y análisis de las secuencias o recursos didácticos construidos en el curso en contextos reales.	Referencias	16 horas

## VII. MÉTODO DE TRABAJO

**Encuadre:** El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

### **Estrategia de enseñanza (docente):**

- Recomienda sitios y estrategias de búsqueda de información confiable.
- Introduce cada uno de los temas.
- Motiva la participación activa, reflexiva y colaborativa.
- Motiva el debate.
- Presenta ejercicios prácticos.
- Proporciona retroalimentación.
- Evalúa el aprendizaje de los estudiantes.
- Dirige, supervisa y retroalimenta las prácticas de taller.
- Coordina exposiciones orales y debates respecto a los elementos y estrategias didácticas.
- Asesora la construcción de secuencias y recursos didácticos.
- Apoya en la preparación, implementación y análisis de las secuencias y recursos didácticos.

### **Estrategia de aprendizaje (alumno):**

- Realiza búsquedas bibliográficas.
- Participa en clase.
- Trabaja en equipo.
- Participa activamente en discusiones en equipos después de las exposiciones.
- Entrega sus trabajos en tiempo y forma convenidos.
- Presenta en plenaria los ejercicios realizados.
- Manejo de organizadores gráficos.
- Resuelve ejercicios prácticos.
- Construye propuestas y recursos didácticos.
- Prepara, implementa y analiza las propuestas y recursos didácticos diseñados.

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

### **Criterios de acreditación**

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

### **Criterios de evaluación**

- Secuencias y recursos diseñados.....	30%
- Exposiciones, aplicaciones y análisis de los problemas realizados, de las secuencias y recursos .....	30%
- Evaluaciones parciales.....	30%
- Portafolio de evidencias.....	10%
<b>Total .....</b>	<b>100%</b>

## IX. REFERENCIAS

Básicas	Complementarias
<p>Aguilar, A. (2009). <i>Aritmética</i>. Prentice Hall. [Clásica]</p> <p>Aguilar, A. (2009). <i>Aritmética y álgebra</i>. Pearson Education. [Clásica]</p> <p>Baldor, A. (2004). <i>Aritmética</i>. Publicaciones cultural. [Clásica]</p> <p>Baldor, A. (2020). <i>Álgebra de Baldor</i>. (4ta ed.).</p> <p>Bernardo, J. (2009). <i>Una didáctica para hoy (cómo enseñar mejor)</i>. Rialp. [Clásica]</p> <p>Cabanne, N. (2011). <i>Didáctica de la Matemática: ¿cómo aprender?; ¿cómo enseñar?</i> Bonum. [Clásica]</p> <p>CONAMAT (2009). <i>Geometría y trigonometría</i>. (1era ed.). Pearson Prentice Hall. [Clásica]</p> <p>Díaz, F. (2010). <i>Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: una interpretación constructivista</i>. McGraw Hill.</p> <p>Godino, J. (2002). <i>Geometría y su didáctica para maestros</i>. Universidad de Granada. <a href="https://www.ugr.es/~jgodino/edumat-maestros/manual/4_Geometria.pdf">https://www.ugr.es/~jgodino/edumat-maestros/manual/4_Geometria.pdf</a> [Clásica]</p> <p>Ruiz, B. (2002). <i>Geometría analítica</i>. Publicaciones cultural. [Clásica]</p> <p>Ruiz, M. (2010). <i>Enseñar en términos de competencias</i>. Trillas. [Clásica]</p> <p>Secretaría de Educación Pública (2022). <i>Portal Educación Básica</i>. <a href="https://www.gob.mx/sep">https://www.gob.mx/sep</a></p> <p>Secretaría de Educación Pública (2022). <i>Portal Educación Media Superior</i>. <a href="http://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/">http://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/</a></p> <p>Vázquez, S. (2002). <i>Fundamentos de geometría analítica</i>. Thomson. [Clásica]</p>	<p>Ángel, A. (2004). <i>Álgebra intermedia</i>. Prentice Hall. [Clásica]</p> <p>Fuenlabrada, S. (2007). <i>Aritmética y álgebra</i>. McGraw Hill. [Clásica]</p> <p>Ibáñez, P. (2006). <i>Matemáticas I: Aritmética y álgebra</i>. Thomson. [Clásica]</p> <p>Stanley, C. y Phares, O. (1984). <i>Geometría con aplicaciones y solución de problemas</i>. Addison-Wesley Iberoamericana. [Clásica]</p>



## **X. PERFIL DEL DOCENTE**

Título de Licenciado en Docencia de la Matemática, Ingeniería o área afín. Con estudios de posgrado en el área educativa, con conocimientos avanzados en el campo educativo, preferentemente con dos años de experiencia como docente. Con un alto sentido ético, responsabilidad y empatía para el trabajo en equipo.

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

## COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

### PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

#### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa. Mexicali y Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Tijuana
- 2. Programa Educativo:** Licenciatura en Docencia de la Matemática
- 3. Plan de Estudios:** 2023-2
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Diseño de Proyecto de Intervención Educativa en Matemática
- 5. Clave:**
- 6. HC: 02 HT: 01 HL: 00 HPC: 01 HCL: 00 HE: 02 CR: 06**
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Terminal
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Obligatoria
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Metodología de la Investigación de la Matemática Educativa

#### Equipo de diseño de PUA

Gricelda Mendivil Rosas  
Leidy Hernández Mesa  
Zaira Vanessa Valdespino Padilla  
Julieta López Zamora

#### Vo.Bo. de subdirector(es) de Unidad(es) Académica(s)

Miriam Janeth Lugo Gómez  
Viviana Mejía Cañedo

**Fecha:** 02 de agosto de 2022

## **II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

La Unidad de aprendizaje tiene como propósito aplicar y dar seguimiento a la intervención educativa en el área de las matemáticas en contextos formales, informales o no formales buscando con ello incidir en la mejora del proceso de enseñanza y aprendizaje de la disciplina.

La materia se ubica en la etapa terminal, es de carácter obligatorio, pertenece al área de conocimiento de Práctica e Intervención Educativa y tiene como antecedente obligatorio la asignatura de Metodología en la Investigación de la Matemática Educativa.

## **III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Desarrollar un proyecto de intervención educativa, a través de la metodología de investigación-intervención educativa para la atención de necesidades y oportunidades de enseñanza y aprendizaje en el área de matemáticas en contextos educativos formales, informales o no formales, mostrando una actitud creativa, emprendedora, reflexiva y de responsabilidad social.

## **IV. EVIDENCIA(S) DE APRENDIZAJE**

Con base en el diagnóstico elaborar un proyecto de intervención educativa presentada en un documento escrito.

**V. DESARROLLO POR UNIDADES**  
**UNIDAD I. Proyecto de intervención educativa**

**Competencia:**

Diseñar estrategias de intervención en el contexto educativo formal, informal y no formal en el área de matemáticas, mediante los resultados del diagnóstico para incidir en los diversos aspectos que llevan a la mejora de procesos de enseñanza y de aprendizaje de la disciplina, con una actitud proactiva, como agente de cambio social, con rigurosidad académica y científica.

**Contenido:**

**Duración:** 10 horas

- 1.1 Principios éticos en la investigación educativa
  - 1.1.1 Actores que participan en la investigación-intervención
  - 1.1.2 Instituciones que participan en la investigación-intervención
- 1.2 Estrategias y técnicas para la intervención educativa
  - 1.2.1 Planeación del Proyecto de Intervención Educativa
    - 1.2.1.1 Descripción
    - 1.2.1.2 Objetivo
    - 1.2.1.3 Justificación
    - 1.2.1.4 Definición de momentos de la intervención
  - 1.2.2 Diseño de actividades didácticas en matemáticas
    - 1.2.2.1 Tipos de tareas matemáticas
      - 1.2.2.1.1 Creación de tareas matemáticas
    - 1.2.2.2 Creación de técnicas didácticas y de dinámica grupal
  - 1.2.3 Elaboración de materiales y recursos didácticos

## UNIDAD II. Aplicación de la intervención educativa

### **Competencia:**

Aplicar la intervención educativa mediante la gestión y puesta en práctica del proyecto formulado, para incidir en los diversos aspectos que llevan a la mejora de procesos de enseñanza y de aprendizaje de las matemáticas, con actitud empática, responsable, solidaria e innovadora.

### **Contenido:**

**Duración:** 8 horas

- 2.1 Gestión de la intervención educativa
  - 2.1.1 Formalización
  - 2.1.2 Recursos de apoyo
- 2.2 Aplicación del proyecto de intervención educativa
  - 2.2.1 Registros (bitácoras, listas de cotejo, diarios de campo, etc)
  - 2.2.2 Recuperación de evidencias
  - 2.2.3 Reformulación del proceso
  - 2.2.4 Re aplicación del proyecto de intervención

### UNIDAD III. Seguimiento y evaluación de la intervención educativa

**Competencia:**

Analizar los resultados de la intervención educativa, a través de la aplicación de recursos metodológicos y pedagógicos, para la mejora de procesos de enseñanza y de aprendizaje de las matemáticas, mediante una actitud creativa, crítica, ética y objetiva.

**Contenido:****Duración:** 14 horas**3.1 Seguimiento de la intervención educativa**

3.1.1 Cronograma de trabajo de campo

3.1.2 Matriz de validación

3.2.3 Oficio para la formalización con las instituciones (apoyo para la aplicación de instrumentos)

3.2.4 Consentimiento informado

3.2.5 Logística para la aplicación de instrumentos

3.2.6 Prueba piloto

3.2.7 Flexibilidad del trabajo de campo

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
<b>UNIDAD I</b>				
1	Reconocimiento de la realidad.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El docente identifica el contexto para la práctica educativa.</li> <li>2. El estudiante asiste a la institución o centro educativo para formalizar sus prácticas profesionales.</li> <li>3. El estudiante retoma de su protocolo de investigación la descripción del contexto para realizar los ajustes necesarios.</li> <li>4. El estudiante reflexiona sobre su práctica profesional.</li> <li>5. Se socializa con el resto del grupo y se retroalimenta por el docente.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Anteproyecto de investigación</li> <li>● Documentos oficiales de prácticas profesionales</li> </ul>	8 horas
<b>UNIDAD III</b>				
3	Presentación de la propuesta de intervención educativa.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El alumno integra la propuesta de investigación y el plan de intervención en un documento escrito, respetando redacción, reglas ortográficas, citas y referencias.</li> <li>2. El estudiante reflexiona sobre su práctica profesional.</li> <li>3. Se socializa con el resto del grupo y se retroalimenta por el docente.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Manual para la integración de la propuesta proporcionado por el docente.</li> <li>● Herramienta tecnológica para la presentación de avances.</li> </ul>	8 horas

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE CAMPO

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
<b>UNIDAD II</b>				
2	Elaboración del plan de trabajo de campo.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El docente presenta la estructura para integrar el portafolio de evidencias del trabajo de campo.</li> <li>2. El estudiante realiza el portafolio del trabajo de campo.</li> <li>3. Se socializa con el resto del grupo y se retroalimenta por el docente.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Cronograma de trabajo de campo</li> <li>● Herramienta tecnológica para integrar el portafolio de evidencias</li> </ul>	16 horas



## VII. MÉTODO DE TRABAJO

**Encuadre:** El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

### **Estrategia de enseñanza (docente):**

- Facilita el proceso académico
- Responsable de orientar los aprendizajes
- Motiva la participación activa, reflexiva y colaborativa
- Actitud empática, de compromiso y ética profesional
- Técnica expositiva
- Presenta ejercicios prácticos
- Proporcionar retroalimentación
- Evaluar aprendizaje de los estudiantes
- Asesorar las prácticas de taller y de campo
- Hace uso de recursos tecnológicos

### **Estrategia de aprendizaje (alumno):**

- Realiza lecturas de fuentes confiables y textos académicos
- Participa en clase
- Entrega sus trabajos en tiempo y forma convenidos
- Muestra una actitud crítica, reflexiva y de apertura
- Realiza prácticas
- Trabajo en equipo
- Exposiciones en plenaria de los ejercicios realizados
- Hace uso de recursos tecnológicos

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

### **Criterios de acreditación**

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

### **Criterios de evaluación**

- Propuesta de Intervención.....40%
- Descripción del contexto educativo ..... 30%
- Portafolio del trabajo de campo .....30%
- **Total** .....100%

## IX. REFERENCIAS

Básicas	Complementarias
<p>Álvarez, J. (2016). <i>Cómo hacer investigación cualitativa, fundamentos y metodología</i>. Paidós Educador México. [Clásica]</p> <p>Ceballos, N. y Saiz, A. (2021). <i>Metodologías cualitativas participativas en educación: Photovoice, viñetas y Ketso</i>. <i>Psicoperspectivas</i>, 20(1). <a href="https://doi.org/10.5027/psicoperspectivas-vol20-issue1-fulltext-2003">https://doi.org/10.5027/psicoperspectivas-vol20-issue1-fulltext-2003</a></p> <p>Cohen, L., Manion, L. &amp; Morrison, K. (2018). <i>Research methods in education</i>. (8th ed.). Routledge.</p> <p>Gómez, E. y Alatorre, F. (2014). <i>La intervención socioeducativa. Cuando se juega en la cancha del otro</i>. <i>Sinéctica</i>, 43, 1-17. <a href="https://sinectica.iteso.mx/index.php/SINECTICA/article/view/12/6">https://sinectica.iteso.mx/index.php/SINECTICA/article/view/12/6</a> [Clásica]</p> <p>Llinares, S. Ivars Santacreu, P., Buforn, A. y Oliveira, C. (2019). <i>Mirar profesionalmente: las situaciones de enseñanza: una competencia basada en el conocimiento</i>. <a href="https://eusal.es/eusal/catalog/view/978-84-1311-073-8/5054/4202-1">https://eusal.es/eusal/catalog/view/978-84-1311-073-8/5054/4202-1</a></p> <p>Navarrete, A. (2021) <i>¿Cómo se elabora un proyecto de intervención?</i> <i>Intervención educativa</i>. <a href="http://uvprintervencioneducativa.blogspot.com/2011/09/como-se-elabora-un-proyecto-de.html">http://uvprintervencioneducativa.blogspot.com/2011/09/como-se-elabora-un-proyecto-de.html</a></p> <p>Navarro, E. (2017). <i>Fundamentos de la investigación y la innovación educativa</i>. (1era ed.). Manuales. UNIR Editorial. [Clásica]</p> <p>Privitera, G. &amp; Ahlgrim, L. (2019). <i>Research methods for education</i>. SAGE.</p> <p>Úcar, X. (2018). Metáforas de la intervención socioeducativa: implicaciones pedagógicas para la práctica. <i>Revista Española de Pedagogía</i>, 76(270), 209-224. <a href="https://doi.org/10.22550/REP76-2-2018-01">https://doi.org/10.22550/REP76-2-2018-01</a></p>	<p>American Psychological Association. (2020). <i>Publication manual of the American Psychological Association</i>. (7th ed.). American Psychological Association. Catálogo cimarrón BF76.7 P82 2020</p> <p>Gil, R. (2018). <i>Investigación y sistematización de experiencias educativas</i>. En <i>La formación docente: Horizontes y rutas de innovación</i>. (pp. 547-586). CLACSO. <a href="http://www.jstor.org/stable/j.ctvnp0k1g.22">http://www.jstor.org/stable/j.ctvnp0k1g.22</a></p> <p>Jornitz, S., Engel, L., Veldkamp, B., Schildkamp, K., Keijsers, M., Visscher, A., &amp; De Jong, T. (2021). <i>Big Data Analytics in Education: Big Challenges and Big Opportunities</i>. In Jornitz S. &amp; Wilmers A. (Eds.), <i>International Perspectives on School Settings, Education Policy and Digital Strategies: A Transatlantic Discourse in Education Research</i> (pp. 266-282). Barbara Budrich Verlag. <a href="https://doi.org/10.2307/j.ctv1gbrzf4.19">https://doi.org/10.2307/j.ctv1gbrzf4.19</a></p> <p>Valdespino P., et. al. (2016). Capítulo 4: Definiendo un objeto de estudio desde la práctica docente, un proceso de evaluación incluyente. En D. Hernández (coord.), <i>De la formación y la práctica docente. Hacia la construcción de ambientes cohesivos</i>. Casa Editorial Abismos. UPN-Tijuana. [Clásica]</p>

## **X. PERFIL DEL DOCENTE**

Licenciatura en Pedagogía o Educación con énfasis en el área de Matemáticas. Con estudios de Posgrado en el área, con conocimientos avanzados en metodologías, métodos e instrumentos para la investigación educativa, preferentemente con experiencia docente no menor a dos años. Debe contar con una actitud crítica y analítica, promotora de la rigurosidad y la integridad ética en la investigación.

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

## COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

### PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

#### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Mexicali y Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Tijuana
- 2. Programa Educativo:** Licenciatura en Docencia de la Matemática
- 3. Plan de Estudios:** 2023-2
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Cálculo Integral
- 5. Clave:**
- 6. HC: 02 HT: 04 HL: 00 HPC: 00 HCL: 00 HE: 02 CR: 08**
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Terminal
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Obligatoria
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Cálculo Diferencial

#### Equipo de diseño de PUA

María Maklakova  
Mario García Salazar

#### Vo.Bo. de subdirector(es) de Unidad(es) Académica(s)

Miriam Janeth Lugo Gómez  
Viviana Mejía Cañedo

**Fecha:** 04 de agosto de 2022

## **II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

El propósito de esta asignatura es integrar los conocimientos matemáticos adquiridos en las materias de Aritmética, Geometría I y Geometría II, las diversas Álgebras, Trigonometría, Geometría Analítica, Precálculo y Cálculo Diferencial, para aplicarlos en la solución de problemas escolares y de la vida cotidiana que se pueden modelar con las temáticas del Cálculo Integral. Se establece como requerimiento obligatorio haber acreditado la unidad de aprendizaje de Cálculo Diferencial para cursarla con éxito.

Por su propósito general, es una asignatura obligatoria del área de matemáticas, que se ubica en la etapa disciplinaria del plan de estudios de la Licenciatura en Docencia de la Matemática.

## **III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Justificar el uso de las propiedades del cálculo integral en la solución de ejercicios mediante el análisis y la interpretación de sus leyes y propiedades, para resolver situaciones problemáticas en su quehacer profesional y en la vida cotidiana, con una actitud ordenada, reflexiva, disposición para el trabajo en equipo y responsable.

## **IV. EVIDENCIA(S) DE APRENDIZAJE**

Elaborar un portafolio de evidencias que contenga: solución de situaciones problemáticas planteadas por el docente en clase y de tareas, diseño y solución de una situación problemática donde se integre la gama de conocimientos estudiados en la unidad de aprendizaje.

**V. DESARROLLO POR UNIDADES**  
**UNIDAD I. Integrales**

**Competencia:**

Calcular las primitivas de una función utilizando los conceptos de antiderivadas, integrales indefinidas y definidas para resolver ejercicios y problemas de aplicación, con disposición para el trabajo en equipo y responsabilidad.

**Contenido:**

**Duración:** 8 horas

- 1.1 Primitivas e integrales indefinidas.
- 1.2 El área bajo la curva.
- 1.3 La integral definida.
- 1.4 El área entre dos curvas.
- 1.5 El Segundo Problema Fundamental del Cálculo.
- 1.6 Integrales inmediatas

## UNIDAD II. Métodos de integración

**Competencia:**

Analizar los métodos de integración, identificando las ventajas y desventajas de cada uno, para resolver ejercicios y problemas de aplicación, con actitud crítica, reflexiva y responsable.

**Contenido:****Duración:** 8 horas

- 2.1. Integrales inmediatas
- 2.2. Integración por sustitución.
- 2.3. Integración por partes.
- 2.4. Integración de logaritmos.
- 2.5. Integración de funciones exponenciales.
- 2.6. Integrales trigonométricas



### UNIDAD III. Fracciones parciales

**Competencia:**

Resolver integrales de fracciones parciales, mediante el empleo de las diversas técnicas de integración y algebraicas, para aplicarlos en problemas del ámbito académico, con iniciativa y disposición para el trabajo en equipo.

**Contenido:****Duración:** 8 horas

- 3.1. Caso I.- Los factores del denominador, son todos lineales y ninguno se repite.
- 3.2. Caso II.- Los factores del denominador, son todos lineales y algunos se repiten.
- 3.3. Caso III.- Los factores del denominador, son factores cuadráticos y ninguno se repite.
- 3.4. Caso IV.- Los factores del denominador, son factores cuadráticos y algunos se repiten.

## UNIDAD IV. Aplicaciones de la Integral

**Competencia:**

Aplicar el concepto de la integral de área bajo la curva, mediante el uso de las diversas técnicas de integración, para resolver situaciones problemáticas que conlleva el cálculo de volumen y trabajo, con actitud proactiva, reflexiva y creativa.

**Contenido:****Duración:** 8 horas

- 4.1. Volumen.
- 4.2. Trabajo.

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
<b>UNIDAD I</b>				
1	Primeras integrales.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El docente presenta la dinámica de grupo que se utilizará durante la sesión.</li> <li>2. El estudiante debe resolver ejercicios de integrales primitivas.</li> <li>3. El alumno envía los ejercicios al docente para su retroalimentación.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calculadora científica</li> <li>• Software de apoyo</li> </ul>	8 horas
2	Primeras integrales.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El docente presenta la dinámica de grupo que se utilizará durante la sesión.</li> <li>2. El alumno debe resolver ejercicios de integrales indefinidas y definidas.</li> <li>3. El alumno envía los ejercicios al docente para su retroalimentación.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calculadora científica</li> <li>• Software de apoyo</li> </ul>	12 horas
<b>UNIDAD II</b>				
3	Métodos de integración.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El docente presenta la dinámica de grupo que se utilizará durante la sesión.</li> <li>2. El alumno debe resolver ejercicios de cada una de las técnicas de integración.</li> <li>3. El alumno envía los ejercicios al</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calculadora científica</li> <li>• Software de apoyo</li> </ul>	24 horas

		docente para su retroalimentación.		
		4.		
<b>UNIDAD III</b>				
4	Fracciones parciales.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El docente presenta la dinámica de grupo que se utilizará durante la sesión.</li> <li>2. El alumno debe resolver ejercicios de integrales definidas e indefinidas de fracciones parciales.</li> <li>3. El alumno envía los ejercicios al docente para su retroalimentación.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calculadora científica</li> <li>• Software de apoyo</li> </ul>	12 horas
<b>UNIDAD IV</b>				
5	Aplicaciones de la Integral.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El docente presenta la dinámica de grupo que se utilizará durante la sesión.</li> <li>2. El alumno debe resolver problemas de aplicación relacionados con volúmenes y trabajo.</li> <li>3. El alumno envía los ejercicios al docente para su retroalimentación.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calculadora científica</li> <li>• Software de apoyo</li> </ul>	8 horas

## VII. MÉTODO DE TRABAJO

**Encuadre:** El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

### **Estrategias de enseñanza (docente):**

- Facilita el proceso académico
- Orienta los aprendizajes de manera responsable
- Motiva la participación activa, reflexiva y colaborativa
- Utiliza técnica expositiva
- Presenta ejercicios prácticos
- Proporciona retroalimentación
- Evalúa el aprendizaje de los estudiantes
- Asesora en prácticas de taller

### **Estrategias de aprendizaje (alumno):**

- Participa en clase
- Entrega sus trabajos en tiempo y forma convenidos
- Revisa fuentes audiovisuales (conferencias, videos explicativos, entre otros)
- Resuelve ejercicios prácticos
- Trabaja en equipo
- Presenta exposiciones en plenaria de los ejercicios realizados
- Maneja software para graficación

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

### **Criterios de acreditación**

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

### **Criterios de evaluación**

- Evaluaciones parciales..... 30%
- Portafolio de evidencias..... 40%
- Participación activa en clase y talleres ..... 30 %
- Total ..... 100%**

## IX. REFERENCIAS

Básicas	Complementarias
<p>Escorcía, E., Hernández, E. y Barros, J. (2020). <i>Cálculo integral aplicado a las ciencias empresariales y económicas</i>. Unimagdalena</p> <p><a href="https://web.s.ebscohost.com/ehost/ebookviewer/ebook/ZTAwMHh3d19fMjIxMjAzOV9fQU41?sid=d4663cbc-13aa-4749-a953-b9b6d84606c8@redis&amp;vid=7&amp;format=EB&amp;rid=1">https://web.s.ebscohost.com/ehost/ebookviewer/ebook/ZTAwMHh3d19fMjIxMjAzOV9fQU41?sid=d4663cbc-13aa-4749-a953-b9b6d84606c8@redis&amp;vid=7&amp;format=EB&amp;rid=1</a></p> <p>Estrada, R. (2019). <i>Cálculo integral</i>. Pearson.</p> <p>Larson, R. y Edwards, B. (2016). <i>Cálculo, tomo I</i>. Cengage Learning.</p> <p>Salazar, L. (2020). <i>Cálculo</i>. Patria Educación.</p> <p>Stewart, J. (1994), <i>Calculus, early transcendentals</i>. Brooks/Cole Publishing Company. [Clásica]</p>	<p>Galeano, J. y Rodríguez, C. (2020). <i>Cálculo integral en una variable</i>. Universidad Nacional de Colombia. <a href="http://ciencias.bogota.unal.edu.co/fileadmin/Facultad_de_Ciencias/Publicaciones/Imagenes/Portadas_Libros/Matematicas/Calculo_Integral/CalculoIntegral.pdf">http://ciencias.bogota.unal.edu.co/fileadmin/Facultad de Ciencias/Publicaciones/Imagenes/Portadas Libros/Matematicas/Calculo Integral/CalculoIntegral.pdf</a></p> <p>Ketelaar, C. (2018). <i>Cálculo integral: cuaderno de trabajo</i>. Arjé.</p> <p>Polanco, C. (2020). <i>Differential and Integral Calculus. Theory and Cases</i>. Bentham Science Publishers <a href="https://web.s.ebscohost.com/ehost/ebookviewer/ebook/ZTAwMHh3d19fMjU2NjgxMF9fQU41?sid=d4663cbc-13aa-4749-a953-b9b6d84606c8@redis&amp;vid=3&amp;format=EB&amp;rid=12">https://web.s.ebscohost.com/ehost/ebookviewer/ebook/ZTAwMHh3d19fMjU2NjgxMF9fQU41?sid=d4663cbc-13aa-4749-a953-b9b6d84606c8@redis&amp;vid=3&amp;format=EB&amp;rid=12</a></p> <p>Ramos, J. (2018). <i>Cálculo integral</i>. Alfaomega.</p>

## X. PERFIL DEL DOCENTE

Licenciatura en Docencia de la Matemática, Ingeniería o áreas afines, con estudios de posgrado en el área matemática y/o en la educación, preferentemente con experiencia docente no menor a dos años. Analítico, paciente, empático, flexible, y que promueva el trabajo en equipo.

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

## COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

### LEARNING MODULE

#### I. GENERAL INFORMATION

- 1. School:** Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Mexicali y Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Tijuana.
- 2. Major:** Licenciatura en Docencia de las Ciencias, Licenciatura en Docencia de la Lengua y Literatura, Licenciatura en Docencia de la Matemática y Licenciatura en Psicopedagogía
- 3. Study Program:** 2022-2
- 4. Learning Module Name:** Entrepreneurship Strategies
- 5. Number:** 41214
- 6. CH:** 02 **WH:** 03 **LH:** 00 **FPH:** 00 **CLH:** 00 **EH:** 02 **CR:** 07
- 7. Stage:** Terminal
- 8. Module Type:** Compulsory
- 9. Course Enrollment Requirements:** None



#### Learning Module Design Team

Clotilde Lomelí Agruel  
Mario Alberto Curiel Álvarez  
Claudia Araceli Figueroa Rochín  
Ana Rosa López Jiménez

#### Approval of Assistant Dean (s)

Gricelda Mendívil Rosas  
Viviana Mejía Cañedo

**Date:** August 14, 2020



## **II. PURPOSE OF THE LEARNING MODULE**

This learning unit is important as it offers students entrepreneurial strategies that meet current social and economic needs, as well as the generation and management of technology and social-based companies. This will contribute to the development of students in the appropriation of conceptual bases, development of skills and the guide to venture into the field of traditional, technological or social entrepreneurship to design a business model. The subject is mandatory, is taught in the disciplinary stage and contributes to the Integral Training area of knowledge.

## **III. COMPETENCE OF THE LEARNING MODULE**

Design a business model in the educational field based on the fundamentals of the Canvas and Running Lean methodologies that allow the materialization of ideas to create or innovate a product or service within a labor scenario as a self-employment option, as well as the generation and management of companies, with a critical, proactive, creative and socially responsible attitude.

## **IV. EVIDENCES OF LEARNING/ACHIEVEMENT**

Create and Present Innovative business model approached from the educational field that integrates the elements of the Canvas or Running Lean methodology.

**V. UNIT DESCRIPTION**  
**UNIT I. Psychosocial characteristics of the entrepreneur**

**Competency:**

Analyze the psychosocial characteristics of the entrepreneur through empirical research results and discussion to recognize strengths and areas of opportunity for personal development, with a reflective, critical and responsible attitude.

**Content:**

**Time Allotted:** 10 hours

- 1.1. Results of research on the psychosocial characteristics of entrepreneurship
- 1.2. Entrepreneurship as an attitude towards life.
- 1.3. Self-efficacy and its self-evaluation
- 1.4. Achievement motivation and its self-evaluation
- 1.5. Proactivity and its self-assessment.
- 1.6. Gender differences
- 1.7. Networks and social support.
- 1.8. Innovation and creativity.
- 1.9. SWOT analysis of my characteristics as an entrepreneur.

## UNIT II. Resources for entrepreneurship at UABC

**Competency:**

Differentiate the benefits of the available resources that promote entrepreneurship at UABC through the nature, scope and impact of support programs for the development of a business model, with a responsible, proactive and collaborative attitude.

**Content:****Time Allotted:** 8 hours

- 2.1. Entrepreneurial Cimarrones
- 2.2. Academic events and Entrepreneurship Fairs.
- 2.3. UABC intelligent linkage model
- 2.4. UABC Yunus Center.
- 2.5. Inter and multidisciplinary projects.
- 2.6. Entrepreneurship and social responsibility in the educational model of the UABC.
- 2.7. Intellectual property and technology transfer.

## UNIT III. Business Model based on Canvas and Running Lean

### **Competency:**

Elaborate a business model applying the Canvas or Running Lean methodology to specify an innovative business idea in the educational field, with a creative, responsible and proactive attitude.

### **Content:**

**Time Allotted:** 14 hours

#### 3.1. The three components of the Business Canvas model

3.1.1. Value proposition.

3.1.2. Business: key partners, key activities, key resources and cost structure.

3.1.3. Market: customer relationship, customer segments, channels and sources of income.

#### 3.2. Components of the Lean Canvas.

3.2.1. Value proposition.

3.2.2. Product: problem, solution, key metrics, and cost structure.

3.2.3. Market: unfair competitive advantage, customer segment, channels, and revenue streams.

3.2.4. Maurya's proposed meta-principles: document plan A, identify plan risks, and test the plan.

#### 3.3. The Design Thinking process in the elaboration of the business model.

## VI. STRUCTURE OF WORKSHOP PRACTICES

No.	Practice Name	Procedure	Support resources	Time
<b>UNIT III</b>				
1	Creative and innovative process: Problem or business idea.	<p>Develop a business model as a team</p> <p><b>Business with Lean Canvas model:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apply the Design Thinking process to identify a problem and its innovative solution.</li> <li>2. Define the customers you are targeting and its characteristics.</li> <li>3. Transfer the information to the</li> <li>4. Canvas (template) in sections (a) problems and (b) customers.</li> <li>5. Share the results with the group and the professor.</li> <li>6. Document the practice and deliver it to the professor for feedback.</li> </ol> <p><b>Business with Canvas model:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Describe the product or service and its features.</li> <li>2. Set variables that define the segment of market and its interests.</li> <li>3. Do the SWOT analysis or Design Thinking process of the business idea.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computer.</li> <li>• Internet.</li> <li>• Lean Canvas and Canvas.</li> <li>• Bibliographic resources (books, journals, book chapters, articles, manuals, statistics, etc.).</li> </ul>	4 hours

		<p>4. Justifies the product or service idea of the company, attending the following questions:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. The need of the project. Why is it done?</li> <li>b. Purpose of the project. What is it done for?</li> <li>c. Who is it for? For who is done?</li> <li>d. What use does it have? What problem does it solve?</li> </ol> <p>5. Transfer the information to the canvas in the customer segment section.</p> <p>6. Share the results with the group and the professor.</p> <p>7. Document the practice and deliver it to the professor for feedback.</p>		
2	Value proposition	<p><b>Business with Lean Canvas model:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Develop a double-entry table to define the advantages to be obtained with the product or service, based on the problem and the customers.</li> <li>2. From the previous exercise, develop the text describing the value proposition considering the following questions: What needs and benefits will I cover for my customers? What makes it worth their attention? What makes my product or service different from the rest of the competition?</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computer.</li> <li>• Internet.</li> <li>• Lean Canvas and Canvas models.</li> <li>• Bibliographic resources (books, journals, book chapters, articles, manuals, statistics, etc.).</li> </ul>	4 hours

		<p>3. Transfer the information to the canvas in the value proposition section.</p> <p>4. Share the results with the group and the professor.</p> <p>5. Document the practice and deliver it to the professor for feedback.</p> <p><b>Business with Canvas model:</b></p> <p>1. Research and identify businesses that offer services or products similar to the business idea and include in a comparative table the competitive advantages and disadvantages of each of them</p> <p>2. Make a list of competitive advantages and distinctions of my product or service.</p> <p>3. Based on the previous exercises, develop the text describing the value proposition, considering that it answers the following questions: What needs and benefits will I cover for my customers? What makes my product or service different from the rest of the competition?</p> <p>4. Transfer the information to the canvas in the value proposition section.</p> <p>5. Share the results with the group and the professor.</p> <p>6. Document the practice and deliver it to the professor for</p>		
--	--	---	--	--

		feedback.		
3	Activities or solutions	<p><b>Business with Lean Canvas model:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Establishes the solution possibilities and materializes it in a product or service.</li> <li>2. Describe the product or service</li> <li>3. Transfers the information to the canvas in the solution section.</li> <li>4. Share the results with the group and the professor.</li> <li>5. Document the practice and deliver it to the professor for feedback.</li> </ol> <p><b>Business with Canvas model:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Defines all the activities or steps in the production process of the product or service and those responsible for them.</li> <li>2. Develops the production process flow chart.</li> <li>3. Transfers the information to the canvas in the key activities section.</li> <li>4. Share the results with the group and the professor.</li> <li>5. Document the practice and deliver it to the professor for feedback.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computer.</li> <li>• Internet.</li> <li>• Lean Canvas and Canvas models.</li> <li>• Bibliographic resources (books, journals, book chapters, articles, manuals, statistics, etc.).</li> </ul>	4 hours
4	Channels	<p><b>Business with Lean Canvas model:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Define how you will communicate with customers, by what means, and how the product</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computer.</li> <li>• Internet.</li> <li>• Lean Canvas and Canvas models.</li> <li>• Bibliographic resources</li> </ul>	4 hours



		<p>or service will be delivered to the customer.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Elaborate a diagram of communication channels.</li> <li>3. Transfers the information to the canvas in the channels section.</li> <li>4. Share the results with the group and the professor.</li> <li>5. Document the practice and deliver it to the professor for feedback.</li> </ol> <p><b>Business with Canvas model:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Define how you will communicate with customers, by what means and how the product or service will be delivered to the customer.</li> <li>2. Elaborate a diagram of communication channels.</li> <li>3. Transfers the information to the canvas in the channels section.</li> <li>4. Share the results with the group and the professor.</li> <li>5. Document the practice and deliver it to the professor for feedback.</li> </ol>	<p>(books, journals, book chapters, articles, manuals, statistics, etc.).</p>	
5	Customer relationships and unfair competitive advantages.	<p><b>Business with Lean Canvas model:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Establish the type of relationship with customers.</li> <li>2. Transfers the information to the canvas in the customer relationship section.</li> <li>3. Share the results with the group and the professor.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computer.</li> <li>• Internet.</li> <li>• Lean Canvas and Canvas models.</li> <li>• Bibliographic resources (books, journals, book chapters, articles, manuals, statistics, etc.).</li> </ul>	4 hours

		<p>4. Document the practice and deliver it to the professor for feedback.</p> <p><b>Business with Canvas model:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Defines the peculiarities of the product and/or service that guarantee its acceptance in the market.</li> <li>2. Transfers the information to the canvas in the unfair competitive advantage section.</li> <li>3. Share the results with the group and the professor.</li> <li>4. Document the practice and deliver it to the professor for feedback.</li> </ol>		
6	<b>Methods for income generation and sources of financing.</b>	<p><b>Business with Lean Canvas model:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Determines the price of the product or service</li> <li>2 Define purchasing models.</li> <li>3 Transfers the information to the canvas in the revenue stream section.</li> <li>4. Share the results with the group and the professor.</li> <li>5. Document the practice and deliver it to the professor for feedback.</li> </ol> <p><b>Business with Canvas model:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Determine if the price of the product or service is appropriate.</li> <li>2 Define purchasing models.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computer.</li> <li>• Internet.</li> <li>• Lean Canvas and Canvas models.</li> <li>• Bibliographic resources (books, journals, book chapters, articles, manuals, statistics, etc.).</li> </ul>	4 hours

		<p>3. Determine key partners or funding sources.</p> <p>4. Transfers the information to the canvas in the revenue stream section.</p> <p>5. Share the results with the group and the professor.</p> <p>6. Document the practice and deliver it to the professor for feedback.</p>		
7	<b>Operating costs</b>	<p><b>Business with Lean Canvas model:</b></p> <p>1. Establishes the start-up costs of the business (investment).</p> <p>2. Establish fixed and variable costs once the business is up and running.</p> <p>3. Develop a descriptive cost table.</p> <p>4. Transfers the information to the canvas in the cost structure section</p> <p>5. Share the results with the group and the professor.</p> <p>6. Document the practice and deliver it to the professor for feedback.</p> <p><b>Business with Canvas model:</b></p> <p>1. Establish fixed and variable costs.</p> <p>2. Develop descriptive tables of both costs.</p> <p>3. Transfers the information to the canvas in the cost structure</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computer.</li> <li>• Internet.</li> <li>• Lean Canvas and Canvas models.</li> <li>• Bibliographic resources (books, journals, book chapters, articles, manuals, statistics, etc.).</li> </ul>	4 hours

		<p>section</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Share the results with the group and the professor.</li> <li>5. Document the practice and deliver it to the professor for feedback.</li> </ol>		
8	<b>Key resources or metrics.</b>	<p><b>Business with Lean Canvas model:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Define the indicators that will allow measuring how the business is doing.</li> <li>2. Transfers the information to the canvas in the key metrics section.</li> <li>3. Share the results with the group and the professor.</li> <li>4. Document the practice and deliver it to the professor for feedback.</li> </ol> <p><b>Business with Canvas model:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Determines the human (use the list from practice 3: Key activities), technological and physical resources and their characteristics for the start-up and operation of the business.</li> <li>2. Transfers the information to the canvas in the key resources section.</li> <li>3. Share the results with the group and the professor.</li> <li>4. Document the practice and deliver it to the professor for feedback.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computer.</li> <li>• Internet.</li> <li>• Lean Canvas and Canvas models.</li> <li>• Bibliographic resources (books, journals, book chapters, articles, manuals, statistics, etc.).</li> </ul>	4 hours

9	<b>Preparation of the presentation at an academic event or entrepreneurship fair.</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identify the event in which you are going to participate.</li> <li>2. Analyze the requirements for participation.</li> <li>3. Develop the logo.</li> <li>4. Prepare the presentation in the requested format.</li> <li>5. Register up</li> <li>6. Prepares the exhibition stand.</li> <li>7. Develops the necessary material and brochures for the presentation.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computer.</li> <li>• Internet.</li> <li>• Presentation materials</li> </ul>	10 hours
10	<b>Presentation at an academic event or entrepreneurship fair.</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verify participation schedule.</li> <li>2. Comply with the dress code.</li> <li>3. Present the product or service.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Booth, if the event is face-to-face</li> <li>• If the event is virtual: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Computer.</li> <li>○ Internet.</li> <li>○ Technological material.</li> </ul> </li> </ul>	6hours

## VII. METHODOLOGY AND STRATEGIES

**Course framework:** On the first day of class the teacher establishes the form of work, the plan of activities for the course, evaluation criteria, quality of academic work, as well as teacher-student rights and obligations.

**Teaching strategies (teacher):**

- Problem-based learning
- Exhibition technique
- Guided instruction
- Dashboard
- Round table
- Simulation
- Invitations to experts
- Visits to businesses

**Learning strategies (student):**

- Comparative tables
- Descriptive tables
- Brainstorm
- Design Thinking
- SWOT
- Documentary research
- Field research
- Collaborative work
- Problem resolution
- Diagrams
- Graphic organizers

## VIII. EVALUATION CRITERIA

The evaluation will be carried out permanently during the development of the course as follows:

### **Accreditation criteria**

To be entitled to ordinary and extraordinary exam, the student must meet the attendance percentages established in the current School Statute.

Scaled from 0 to 100, with a minimum approval of 60.

### **Assessment criteria**

- Workshop practices .....	30%
- Partial evaluation, Unit 1.....	10%
- Partial evaluation, Unit 2.....	10%
- Business model .....	35%
- Presentation of the business model .....	15%
Total.....	100%

**Note: the evidences of learning must be reflected in this section and have a certain percentage in the total grade.**

## IX. Bibliography

Required	Suggested
<p>Alcaraz R. (2011). El emprendedor de éxito. (4ta ed.). Mcgraw Hill. [clásica]</p> <p>De Sousa-Filho, J., Matos, S., da Silva, S., y de Souza, B. (2020). Determinants of social entrepreneurial intentions in a developing country context. <i>Journal of Business Venturing Insights</i>, 14, November 2020, e00207. <a href="https://doi.org/10.1016/j.jbvi.2020.e00207">https://doi.org/10.1016/j.jbvi.2020.e00207</a></p> <p>Gallagher, A. y Thordarson, K. (2020). Design thinking in play: An action guide for educators. ASCD.</p> <p>Garbuio, M., Lovallo, D., Dong, A., Lin, N., y Tschang, T. (2018). Demystifying the genius of entrepreneurship: How design cognition can help create the next generation of entrepreneurs. <i>Academy of Management Learning &amp; Education</i>, 17(1), 41–61. <a href="https://doi.org/10.5465/amle.2016.0040">https://doi.org/10.5465/amle.2016.0040</a></p> <p>Haar, J. y Brenes, E. (2017). El futuro del emprendimiento en Latinoamérica (2da ed.). Cengage Learning.</p> <p>Herruzo-Gómez, E., Hernández-Sánchez, B., Cardella, G. y Sánchez-García, J. (Eds.). (2019). Emprendimiento e innovación: Oportunidades para todos. Dykinson.</p> <p>Lia, J., Qua, J., y Huangb, Q. (2018). Why are some graduate entrepreneurs more innovative than others? The effect of human capital, psychological factor and entrepreneurial rewards on entrepreneurial innovativeness. <i>Entrepreneurship &amp; Regional Development</i>, 30(5-6), 479– 501 <a href="https://doi.org/10.1080/08985626.2017.1406540">https://doi.org/10.1080/08985626.2017.1406540</a></p> <p>Lozano, L., Caicedo, J., Fernandez, T. y Onofre, R. (2019). El modelo de negocio: Metodología CANVAS como innovación estratégica para el diseño de proyectos empresariales. <i>Journal of Science and Research</i>, 4(1), 87 -99. <a href="https://dialnet.unirioja.es/ejemplar/544354">https://dialnet.unirioja.es/ejemplar/544354</a></p> <p>Maurya, A., Ries, E. y Marqués, M. (2020). Running Lean:</p>	<p>American Psychological Association (APA). (2021). Manual de publicaciones de la American Psychological Association. (Traducción de la 7ma ed.). El Manual Moderno.</p> <p>Barro, S. (2015). La transferencia de I+D, la innovación y el emprendimiento en las universidades: Educación Superior en Iberoamérica. Centro Interuniversitario de Desarrollo (CINDA). [Biblioteca de Derecho, Mexicali. LB2324 T73 2015]</p> <p>Courtney, A. (2020). What is design thinking? An overview. [Video]. Youtube. <a href="https://www.youtube.com/watch?v=gHGN6hs2gZY">https://www.youtube.com/watch?v=gHGN6hs2gZY</a></p> <p>Llamas, F. J. y Fernández, J. C. (2018). La metodología Lean Startup: desarrollo y aplicación para el emprendimiento. <i>Revista EAN</i>, 84, 79-95. DOI: <a href="https://doi.org/10.21158/01208160.n84.2018.1918">https://doi.org/10.21158/01208160.n84.2018.1918</a></p> <p>Maurya, A. (2013). Capture your business model in 20 minutes - Lean canvas. [Video]. Youtube. <a href="https://www.youtube.com/watch?v=7o8uYdUaFR4">https://www.youtube.com/watch?v=7o8uYdUaFR4</a></p> <p>Maurya, A. (2015). Running lean. [Video]. Youtube. <a href="https://www.youtube.com/watch?v=66NfE_rv3k4">https://www.youtube.com/watch?v=66NfE_rv3k4</a></p> <p>Maurya, A. (2019). Love the problem and not the solution! [Video]. Youtube. <a href="https://www.youtube.com/watch?v=dhMu5WLhiJ4">https://www.youtube.com/watch?v=dhMu5WLhiJ4</a></p> <p>Osterwalder, A. (2015). Explaining the business model canvas in 6 minutes. [Video]. Youtube. <a href="https://www.youtube.com/watch?v=RpFiL-1TVLw">https://www.youtube.com/watch?v=RpFiL-1TVLw</a></p>



<p>Iterate from plan a to a plan that works (2nd ed.). O'Reilly Media, Inc.</p> <p>Sánchez, J. C., Ward, A., Hernández, B., y Florez, L. (2017). Educación emprendedora: Estado del arte. Revista de Psicología Educativa, 5(2). <a href="http://dx.doi.org/10.20511/pyr2017.v5n2.190">http://dx.doi.org/10.20511/pyr2017.v5n2.190</a></p> <p>Sierra, C. (2017). Emprendimiento. Conceptos y plan de negocios (2nd ed.). Pearson HispanoAmerica. <a href="https://uabc.vitalsource.com/books/9786073240185">https://uabc.vitalsource.com/books/9786073240185</a></p> <p>Osterwalder, A. y Pigneur, Y. (2010). Generación de modelos. Deusto. [clásica]</p> <p>Ries, E. (2011). The lean startup. Crown Business. [clásica]</p> <p>Tantawy, M., Herbert, K., McNally, J., Mengel, T., Piperopoulos, P., y Foord, D. (2021). Bringing creativity back to entrepreneurship education: Creative selfefficacy, creative process engagement, and entrepreneurial intentions. Journal of Business Venturing Insights, 15, June 2021, e002398 <a href="https://doi.org/10.1016/j.jbvi.2021.e00239">https://doi.org/10.1016/j.jbvi.2021.e00239</a></p> <p>Valdez, B., Curiel, M., Ibarra, L., Coronado, M., y Beltrán, E. (2020). Modelo de vinculación inteligente: investigación, innovación y desarrollo tecnológico en una universidad pública estatal. En Oliveros, A. (Coord.) Modelo Steam. Universidad Autónoma de Baja California, 15 -47. <a href="https://n9.cl/q6uv4">https://n9.cl/q6uv4</a></p>	
--	--

## **X. TEACHER PROFILE**

Degree in Administration, Marketing, Business or a related area; o Professionals in the area of engineering or social sciences with experience in entrepreneurship and the use of Canvas and Lean Canvas methodologies to design business models; ideally with at least two years of teaching experience and knowledge of pedagogies for teaching traditional and social entrepreneurship. Be proactive, innovative, analytical and encourage teamwork.

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

## COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

### PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

#### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Mexicali y Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Tijuana.
- 2. Programa Educativo:** Licenciatura en Docencia de las Ciencias, Licenciatura en Docencia de la Lengua y Literatura, Licenciatura en Docencia de la Matemática y Licenciatura en Psicopedagogía
- 3. Plan de Estudios:** 2022-2
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Estrategias de Emprendimiento
- 5. Clave:** 41214
- 6. HC:** 02 **HT:** 03 **HL:** 00 **HPC:** 00 **HCL:** 00 **HE:** 02 **CR:** 07
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Terminal
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Obligatoria
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguno



#### Equipo de diseño de PUA

Clotilde Lomelí Agruel  
Mario Alberto Curiel Álvarez  
Claudia Araceli Figueroa Rochin  
Ana Rosa López Jiménez

#### Vo.Bo. de subdirector(es) de Unidad(es) Académica(s)

Gricelda Mendivil Rosas

**Fecha:** 05 de octubre de 2021

### **III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Esta unidad de aprendizaje es importante ya que ofrece a los estudiantes estrategias de emprendimiento que atiendan las necesidades sociales y económicas actuales, así como, la generación y gestión de empresas de base tecnológica y social. Esto contribuirá al desarrollo de los estudiantes en la apropiación de bases conceptuales, desarrollo de habilidades y la guía para incursionar en el campo del emprendimiento tradicional, tecnológico o social para diseñar un modelo de negocio.

La asignatura es de carácter obligatorio, se imparte en la etapa terminal y contribuye al área de conocimiento Formación Integral.

### **III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Diseñar un modelo de negocio en el campo educativo a partir de los fundamentos de las metodologías Canvas y Running Lean que permita materializar ideas para crear o innovar un producto o servicio dentro de un escenario laboral como opción de autoempleo, así como, la generación y gestión de empresas, con actitud crítica, proactiva, creativa y responsabilidad social.

### **IV. EVIDENCIA DE APRENDIZAJE**

- Modelo de negocio innovador abordado desde el campo educativo que integre los elementos de la metodología Canvas o del Running Lean.
- Presentar el modelo de negocio ante una audiencia en el marco de un evento académico o Feria de Emprendimiento.

**V. DESARROLLO POR UNIDADES**  
**UNIDAD I. Características psicosociales del emprendedor**

**Competencia:**

Analizar las características psicosociales del emprendedor mediante resultados de investigaciones empíricas y su discusión para reconocer las fortalezas y áreas de oportunidad de desarrollo personal, con actitud reflexiva, crítica y responsable.

**Contenido:**

**Duración:** 10 horas

- 1.1. Resultados de investigaciones sobre las características psicosociales del emprendedor.
- 1.2. El emprendimiento como actitud ante la vida.
- 1.3. Autoeficacia y su autovaloración.
- 1.4. Motivación al logro y su autovaloración.
- 1.5. Proactividad y su autovaloración.
- 1.6. Diferencias entre género.
- 1.7. Redes y apoyo social.
- 1.8. Innovación y creatividad.
- 1.9. Análisis FODA de mis características como emprendedor.

## UNIDAD II. Recursos para el emprendimiento en la UABC

### **Competencia:**

Diferenciar los beneficios de los recursos disponibles que promueven el emprendimiento en la UABC mediante la naturaleza, alcance e impacto de los programas de apoyo para la elaboración de un modelo de negocio, con actitud responsable, proactiva y colaborativa.

### **Contenido:**

- 2.1. Cimarrones Emprendedores.
- 2.2. Eventos académicos y Ferias de Emprendimiento.
- 2.3. Modelo de Vinculación Inteligente - UABC.
- 2.4. UABC-Yunus Centre.
- 2.5. Proyectos inter y multidisciplinarios.
- 2.6. El emprendimiento y la responsabilidad social en el modelo educativo de la UABC.
- 2.7. Propiedad intelectual y transferencia de tecnología.

**Duración:** 8 horas

## UNIDAD III. Modelo de Negocio basados en Canvas y Running Lean

### Competencia:

Elaborar un modelo de negocio aplicando la metodología Canvas o Running Lean para concretar una idea de negocio innovador en el ámbito educativo, con actitud creativa, responsable y proactiva.

### Contenido:

**Duración:** 14 horas

#### 3.1. Los tres componentes del lienzo Canvas.

3.1.1. Propuesta de valor.

3.1.2. Empresa: socios claves, actividades clave, recursos clave, y estructura de costos.

3.1.3. Mercado: relación con el cliente, segmentos de cliente, canales y fuentes de ingreso.

#### 3.2. Componentes del lienzo Lean Canvas.

3.2.1. Propuesta de valor.

3.2.2. Producto: problema, solución, métricas clave, y estructura de costos.

3.2.3. Mercado: ventaja competitiva injusta, segmento de clientes, canales, y flujos de ingresos.

3.2.4. Los metaprincipios propuestos por Maurya: documentar el plan A, identificar los riesgos del plan y poner a prueba el plan.

#### 3.3. El proceso de *Design Thinking* en la elaboración del modelo de negocio.

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración (48 horas)
<b>UNIDAD III</b>				
1	Proceso creativo e innovador: Problema o idea de negocio.	<p>Desarrollar un modelo de negocio en equipo:</p> <p><b>Negocio con modelo Lean Canvas:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplica el proceso de <i>Design Thinking</i> para identificar un problema y su solución innovadora.</li> <li>2. Define a los clientes a quienes dirige el negocio, y sus características.</li> <li>3. Transfiere la información al lienzo en los apartados (a) problemas y (b) clientes.</li> <li>4. Socializa los resultados ante el grupo y el profesor.</li> <li>5. Documenta la práctica y entrega al profesor para retroalimentación.</li> </ol> <p><b>Negocio con modelo Canvas:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Describe el producto o servicio y sus características.</li> <li>2. Establece variables que definen al segmento del mercado y sus intereses.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadora.</li> <li>• Internet.</li> <li>• Lienzos de Lean Canvas y Canvas.</li> <li>• Recursos bibliográficos (libros, revistas, capítulos de libros, artículos, manuales, estadísticas, etc.).</li> </ul>	4 horas



		<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Realiza el análisis FODA o proceso <i>Design Thinking</i> de la idea de negocio.</li> <li>4. Justifica la idea de producto o servicio de su empresa, atendiendo las siguientes preguntas: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. La necesidad del proyecto. ¿Por qué se hace?</li> <li>b. Finalidad del proyecto. ¿Para qué se hace?</li> <li>c. ¿A quién va dirigido? ¿Para quién se hace?</li> <li>d. ¿Qué utilidad tiene? ¿Qué problemática resuelve?</li> </ol> </li> <li>5. Transfiere la información al lienzo en el apartado segmento de clientes.</li> <li>6. Socializa los resultados ante el grupo y el profesor.</li> <li>7. Documenta la práctica y entrega al profesor para retroalimentación.</li> </ol>		
2	Propuesta de valor.	<p><b>Negocio con modelo Lean Canvas:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desarrolla un cuadro de doble entrada para definir las ventajas que se obtendrán con el producto o servicio, a partir del problema y los clientes.</li> <li>2. A partir del ejercicio anterior desarrolla el texto que describa la propuesta de valor</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadora.</li> <li>• Internet.</li> <li>• Lienzos de Lean Canvas y Canvas.</li> <li>• Recursos bibliográficos (libros, revistas, capítulos de libros, artículos, manuales, etc.).</li> </ul>	4 horas

		<p>considerando las preguntas:  ¿Qué necesidades y beneficios voy a cubrir en mis clientes? ¿Qué hace que valga la pena que nos pongan atención? ¿Qué hace diferente mi producto o servicio al resto de la competencia?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Transfiere la información al lienzo en el apartado propuesta de valor.</li> <li>4. Socializa los resultados ante el grupo y el profesor.</li> <li>5. Documenta la práctica y entrega al profesor para retroalimentación.</li> </ol> <p><b>Negocio con modelo Canvas:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Investiga e identifica negocios que ofrezcan servicios o productos similares a la idea de negocio y en un cuadro comparativo incluye las ventajas y desventajas competitivas de cada uno de ellos.</li> <li>2. Elabora una lista de ventajas y distingos competitivos de mi producto o servicio.</li> <li>3. A partir de los ejercicios anteriores desarrolla el texto que describa la propuesta de valor considerando que conteste las preguntas: ¿Qué necesidades y beneficios voy a cubrir en mis clientes? ¿Qué</li> </ol>		
--	--	---	--	--

		<p>hace diferente mi producto o servicio al resto de la competencia?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Transfiere la información al lienzo en el apartado propuesta de valor.</li> <li>5. Socializa los resultados ante el grupo y el profesor.</li> <li>6. Documenta la práctica y entrega al profesor para retroalimentación.</li> </ol>		
3	Actividades o soluciones.	<p><b>Negocio con modelo Lean Canvas:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Establece las posibilidades de solución y lo materializa en un producto o servicio.</li> <li>2. Describe el producto o servicio.</li> <li>3. Transfiere la información al lienzo en el apartado solución.</li> <li>4. Socializa los resultados ante el grupo y el profesor.</li> <li>5. Documenta la práctica y entrega al profesor para retroalimentación.</li> </ol> <p><b>Negocio con modelo Canvas:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Define todas las actividades o pasos del proceso de producción del producto o servicio y sus responsables.</li> <li>2. Desarrolla el diagrama de flujo del proceso de producción.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadora.</li> <li>• Internet.</li> <li>• Lienzos de Lean Canvas y Canvas</li> <li>• Recursos bibliográficos (libros, revistas, capítulos de libros, artículos, manuales, etc.).</li> </ul>	4 horas

		<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Transfiere la información al lienzo en el apartado actividades clave.</li> <li>4. Socializa los resultados ante el grupo y el profesor.</li> <li>5. Documenta la práctica y entrega al profesor para retroalimentación.</li> </ol>		
4	Canales.	<p><b>Negocio con modelo Lean Canvas:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Define cómo se va a comunicar con los clientes, por qué medios, y cómo se hará llegar el producto o servicio al cliente.</li> <li>2. Elabora diagrama de canales de comunicación.</li> <li>3. Transfiere la información al lienzo en el apartado canales.</li> <li>4. Socializa los resultados ante el grupo y el profesor.</li> <li>5. Documenta la práctica y entrega al profesor para retroalimentación.</li> </ol> <p><b>Negocio con modelo Canvas:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Define cómo se va a comunicar con los clientes, por qué medios y cómo se hará llegar el producto o servicio al cliente.</li> <li>2. Elabora diagrama de canales de comunicación.</li> <li>3. Transfiere la información al lienzo en el apartado canales.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadora.</li> <li>• Internet.</li> <li>• Lienzos de Lean Canvas y Canvas.</li> <li>• Recursos bibliográficos (libros, revistas, capítulos de libros, artículos, manuales, etc.).</li> </ul>	4 horas

		<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Socializa los resultados ante el grupo y el profesor.</li> <li>5. Documenta la práctica y entrega al profesor para retroalimentación.</li> </ol>		
5	Relaciones con los clientes y ventajas competitivas injusta.	<p><b>Negocio con modelo Canvas:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Establece el tipo de relación con los clientes.</li> <li>2. Transfiere la información al lienzo en el apartado relación con los clientes.</li> <li>3. Socializa los resultados ante el grupo y el profesor.</li> <li>4. Documenta la práctica y entrega al profesor para retroalimentación.</li> </ol> <p><b>Negocio con modelo Lean Canvas:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Define las peculiaridades del producto y/o servicio que garantiza su aceptación en el mercado.</li> <li>2. Transfiere la información al lienzo en el apartado ventaja competitiva injusta.</li> <li>3. Socializa los resultados ante el grupo y el profesor.</li> <li>4. Documenta la práctica y entrega al profesor para retroalimentación.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadora.</li> <li>• Internet.</li> <li>• Lienzos de Canvas Lean y Canvas.</li> <li>• Recursos bibliográficos (libros, revistas, capítulos de libros, artículos, manuales, etc.).</li> </ul>	4 horas
6	Métodos para la generación de ingresos y fuentes de financiamiento.	<p><b>Negocio con modelo Lean Canvas:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadora.</li> <li>• Internet.</li> <li>• Lienzos de Lean Canvas y Canvas</li> </ul>	4 horas

		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Determina el precio del producto o servicio.</li> <li>2. Define modelos de compra.</li> <li>3. Transfiere la información al lienzo en el apartado flujo de ingresos.</li> <li>4. Socializa los resultados ante el grupo y el profesor.</li> <li>5. Documenta la práctica y entrega al profesor para retroalimentación.</li> </ol> <p><b>Negocio con modelo Canvas:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Determina si el precio del producto o servicio es el adecuado.</li> <li>2. Define modelos de compra.</li> <li>3. Determina socios clave o fuentes de financiamiento.</li> <li>4. Transfiere la información al lienzo en el apartado fuentes de ingresos.</li> <li>5. Socializa los resultados ante el grupo y el profesor.</li> <li>6. Documenta la práctica y entrega al profesor para retroalimentación.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recursos bibliográficos (libros, revistas, capítulos de libros, artículos, manuales, etc.).</li> </ul>	
7	Costos operativos.	<p><b>Negocio con modelo Lean Canvas:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Establece los costos de la puesta en marcha del negocio (inversión).</li> <li>2. Establece los costos fijos y variables una vez que esté en marcha el negocio.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadora.</li> <li>• Internet.</li> <li>• Lienzos de Lean Canvas y Canvas.</li> <li>• Recursos bibliográficos (libros, revistas, capítulos de libros, artículos, manuales, etc.).</li> </ul>	4 horas

		<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Desarrolla una tabla descriptiva de costos.</li> <li>4. Transfiere la información al lienzo en el apartado estructura de costos.</li> <li>5. Socializa los resultados ante el grupo y el profesor.</li> <li>6. Documenta la práctica y entrega al profesor para retroalimentación.</li> </ol> <p><b>Negocio con modelo Canvas:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Establece los costos fijos y variables.</li> <li>2. Desarrolla tablas descriptivas de ambos costos.</li> <li>3. Transfiere la información al lienzo en el apartado estructura de costos.</li> <li>4. Socializa los resultados ante el grupo y el profesor.</li> <li>5. Documenta la práctica y entrega al profesor para retroalimentación.</li> </ol>		
8	Recursos o métricas clave.	<p><b>Negocio con modelo Lean Canvas:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Define los indicadores que permitirán medir cómo va el negocio.</li> <li>2. Transfiere la información al lienzo en el apartado métricas clave.</li> <li>3. Socializa los resultados ante el grupo y el profesor.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadora.</li> <li>• Internet.</li> <li>• Lienzos de Lean Canvas y Canvas.</li> <li>• Recursos bibliográficos (libros, revistas, capítulos de libros, artículos, manuales, etc.).</li> </ul>	4 horas

		<p>4. Documenta la práctica y entrega al profesor para retroalimentación.</p> <p><b>Negocio con modelo Canvas:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Determina el recurso humano (utiliza la lista de la práctica 3: Actividades clave), tecnológicos y físicos y sus características para la puesta en marcha y operación del negocio.</li> <li>2. Transfiere la información al lienzo en el apartado recursos clave.</li> <li>3. Socializa los resultados ante el grupo y el profesor.</li> <li>4. Documenta la práctica y entrega al profesor para retroalimentación.</li> </ol>		
9	Preparación de la presentación en un evento académico o feria de emprendimiento.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identifica el evento en el que se va a participar.</li> <li>2. Analiza los requisitos de participación.</li> <li>3. Desarrolla el logo.</li> <li>4. Elabora la presentación en el formato solicitado.</li> <li>5. Realiza el registro.</li> <li>6. Prepara el stand de exposición.</li> <li>7. Desarrolla el material y folletería necesario para la presentación.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadora.</li> <li>• Internet.</li> <li>• Materiales para la presentación.</li> </ul>	10 horas
10	Presentación en un evento académico o feria de emprendimiento.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verifica horario de participación.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Stand</i>, si el evento es presencial.</li> <li>• Si el evento es virtual:</li> </ul>	6 horas



		2. Cumple con el código de vestimenta. 3. Presenta el producto o servicio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Computadora.</li> <li>○ Internet.</li> <li>○ Material tecnológico.</li> </ul>	
--	--	---	--	--

## VII. MÉTODO DE TRABAJO

**Encuadre:** El primer día de clase el docente establece la forma de trabajo, el plan de actividades del curso, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, así como derechos y obligaciones docente-alumno.

### **Estrategias de enseñanza:**

- Aprendizaje basado en problemas
- Técnica expositiva
- Instrucción guiada
- Panel
- Mesa redonda
- Simulación
- Invitación de expertos
- Visitas a negocios

### **Estrategias de aprendizaje:**

- Cuadros comparativos
- Cuadros descriptivos
- Lluvia de ideas
- *Design Thinking*
- FODA
- Investigación documental
- Investigación de campo
- Trabajo colaborativo
- Resolución de problemas
- Diagramas
- Organizadores gráficos

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

### Criterios de acreditación

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

### Criterios de evaluación

- Prácticas de taller .....	30%
- Evaluación parcial, Unidad 1 .....	10%
- Evaluación parcial, Unidad 2 .....	10%
- Modelo de negocio .....	35%
- Presentación del modelo de negocio .....	15%
<b>Total .....</b>	<b>100%</b>

## IX. REFERENCIAS

Básicas	Complementarias
<p>Alcaraz R. (2011). <i>El emprendedor de éxito</i>. (4ta ed.). Mcgraw Hill. [clásica]</p> <p>De Sousa-Filho, J., Matos, S., da Silva, S., y de Souza, B. (2020). Determinants of social entrepreneurial intentions in a developing country context. <i>Journal of Business Venturing Insights</i>, 14, November 2020, e00207. <a href="https://doi.org/10.1016/j.jbvi.2020.e00207">https://doi.org/10.1016/j.jbvi.2020.e00207</a></p> <p>Gallagher, A. y Thordarson, K. (2020). <i>Design thinking in play: An action guide for educators</i>. ASCD.</p> <p>Garbuio, M., Lovallo, D., Dong, A., Lin, N., y Tschang, T. (2018). Demystifying the genius of entrepreneurship: How design cognition can help create the next generation of entrepreneurs. <i>Academy of Management Learning &amp; Education</i>, 17(1), 41–61. <a href="https://doi.org/10.5465/amle.2016.0040">https://doi.org/10.5465/amle.2016.0040</a></p> <p>Haar, J. y Brenes, E. (2017). <i>El futuro del emprendimiento en Latinoamérica</i> (2da ed.). Cengage Learning.</p> <p>Herruzo-Gómez, E., Hernández-Sánchez, B., Cardella, G. y Sánchez-García, J. (Eds.). (2019). <i>Emprendimiento e innovación: Oportunidades para todos</i>. Dykinson.</p> <p>Lia, J., Qua, J., y Huangb, Q. (2018). Why are some graduate entrepreneurs more innovative than others? The effect of human capital, psychological factor and entrepreneurial rewards on entrepreneurial innovativeness. <i>Entrepreneurship &amp; Regional Development</i>, 30(5-6), 479–501 <a href="https://doi.org/10.1080/08985626.2017.1406540">https://doi.org/10.1080/08985626.2017.1406540</a></p> <p>Lozano, L., Caicedo, J., Fernandez, T. y Onofre, R. (2019). El modelo de negocio: Metodología CANVAS como innovación estratégica para el diseño de proyectos</p>	<p>American Psychological Association (APA). (2021). <i>Manual de publicaciones de la American Psychological Association</i>. (traducción de la 7ma ed.). El Manual Moderno.</p> <p>Barro, S. (2015). <i>La transferencia de I+D, la innovación y el emprendimiento en las universidades: Educación Superior en Iberoamérica</i>. Centro Interuniversitario de Desarrollo (CINDA). [Biblioteca de Derecho, Mexicali. LB2324 T73 2015]</p> <p>Courtney, A. (2020). What is design thinking? An overview. [Video]. Youtube. <a href="https://www.youtube.com/watch?v=gHGN6hs2gZY">https://www.youtube.com/watch?v=gHGN6hs2gZY</a></p> <p>Llamas, F. J. y Fernández, J. C. (2018). La metodología Lean Startup: desarrollo y aplicación para el emprendimiento. <i>Revista EAN</i>, 84, 79-95. DOI: <a href="https://doi.org/10.21158/01208160.n84.2018.1918">https://doi.org/10.21158/01208160.n84.2018.1918</a></p> <p>Maurya, A. (2013). Capture your business model in 20 minutes - Lean canvas. [Video]. Youtube. <a href="https://www.youtube.com/watch?v=7o8uYdUaFR4">https://www.youtube.com/watch?v=7o8uYdUaFR4</a></p> <p>Maurya, A. (2015). Running lean. [Video]. Youtube. <a href="https://www.youtube.com/watch?v=66NfE_rv3k4">https://www.youtube.com/watch?v=66NfE_rv3k4</a></p> <p>Maurya, A. (2019). Love the problem and not the solution! [Video]. Youtube. <a href="https://www.youtube.com/watch?v=dhMu5WLhiJ4">https://www.youtube.com/watch?v=dhMu5WLhiJ4</a></p> <p>Osterwalder, A. (2015). Explaining the business model canvas in 6 minutes. [Video]. Youtube. <a href="https://www.youtube.com/watch?v=RpFiL-1TVLw">https://www.youtube.com/watch?v=RpFiL-1TVLw</a></p>

empresariales. *Journal of Science and Research*, 4(1), 87-99. <https://dialnet.unirioja.es/ejemplar/544354>

Maurya, A., Ries, E. y Marqués, M. (2020). *Running Lean: Iterate from plan a to a plan that works* (2nd ed.). O'Reilly Media, Inc.

Sánchez, J. C., Ward, A., Hernández, B., y Florez, L. (2017). Educación emprendedora: Estado del arte. *Revista de Psicología Educativa*, 5(2).  
<http://dx.doi.org/10.20511/pyr2017.v5n2.190>

Sierra, C. (2017). *Emprendimiento. Conceptos y plan de negocios* (2nd ed.). Pearson HispanoAmerica.  
<https://uabc.vitalsource.com/books/9786073240185>

Osterwalder, A. y Pigneur, Y. (2010). *Generación de modelos*. Deusto. [clásica]

Ries, E. (2011). *The lean startup*. Crown Business. [clásica]

Tantawy, M., Herbert, K., McNally, J., Mengel, T., Piperopoulos, P., y Foord, D. (2021). Bringing creativity back to entrepreneurship education: Creative self-efficacy, creative process engagement, and entrepreneurial intentions. *Journal of Business Venturing Insights*, 15, June 2021, e002398  
<https://doi.org/10.1016/j.jbvi.2021.e00239>

Valdez, B., Curiel, M., Ibarra, L., Coronado, M., y Beltrán, E. (2020). Modelo de vinculación inteligente: investigación, innovación y desarrollo tecnológico en una universidad pública estatal. En Oliveros, A. (Coord.) *Modelo Steam*. Universidad Autónoma de Baja California, 15-47.  
<https://n9.cl/q6uv4>

## **X. PERFIL DEL DOCENTE**

Licenciado en Administración, Mercadotecnia, Negocios o área afín; o profesionistas del área de la ingeniería o ciencias sociales con experiencia en emprendimiento y el empleo de las metodologías Canvas y Lean Canvas para diseñar modelos de negocio; idealmente con al menos dos años de experiencia docente y conocimiento de pedagogías para la enseñanza del emprendimiento tradicional y social. Ser proactivo, innovador, analítico y que fomente el trabajo en equipo.

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

## COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

### PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

#### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Mexicali y Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Tijuana
- 2. Programa Educativo:** Licenciatura en Docencia de la Matemática
- 3. Plan de Estudios:** 2023-2
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Uso de Tecnología en la Resolución de Problemas
- 5. Clave:**
- 6. HC: 00 HT: 04 HL: 00 HPC: 00 HCL: 00 HE: 00 CR: 04**
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Terminal
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Obligatoria
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguno

#### Equipo de diseño de PUA

Adrián Gómez Árciga  
María del Carmen Olvera  
MartínezAarón Reyes Rodríguez  
**Fecha:** 02 de agosto 2022

#### Vo.Bo. de subdirector(es) de

**Unidad(es) Académica(s)**  
Miriam Janeth Lugo Gómez  
Viviana Mejía Cañedo

## **II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Esta asignatura tiene como propósito que cada estudiante, con ayuda de la tecnología, tenga la oportunidad de comprender o profundizar un concepto matemático y aprender nuevas estrategias y formas de razonamiento. De esta manera, los estudiantes pueden conocer y dominar el uso de diferentes tecnologías que les permita distinguir qué formas de razonamiento se fomentan con su uso y, así, incorporarlas en sus futuras prácticas como docentes de matemáticas. En este sentido, el uso de tecnología en la resolución de problemas da la posibilidad de que las y los estudiantes se involucren en una discusión matemática productiva, pues ofrece formas distintas de representarlos, explorarlos, analizarlos y solucionarlos, desempeñando un papel importante en el desarrollo de habilidades cognitivas de las y los estudiantes que influyen en la conceptualización y en las formas de interactuar y explicar los problemas.

El programa de unidad de aprendizaje Uso de Tecnología en la Resolución de Problemas es de carácter obligatorio, pertenece al área de conocimiento de Matemática Educativa en la etapa terminal.

## **III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Analizar estrategias que den la posibilidad de representar, explorar y resolver problemas mediante el uso de diversas tecnologías, para relacionar conceptos matemáticos que permitan extender dichos problemas en actividades de investigación matemática y plantear nuevos problemas, mostrando una actitud crítica, inquisitiva y propositiva.

## **IV. EVIDENCIA(S) DE APRENDIZAJE**

Diseño de una secuencia didáctica (o ruta hipotética de aprendizaje) de una situación problemática. La secuencia didáctica debe presentar: Contenido: que las y los estudiantes estén aprendiendo contenidos y procesos importantes; demanda cognitiva: que las y los estudiantes se involucren en una discusión productiva; acceso equitativo: que las y los estudiantes participen activamente en cada fase de las actividades de aprendizaje; agencia, propiedad e identidad: que cada estudiante sienta que pueda contribuir con sus ideas y razonamientos en la comprensión de conceptos y la resolución de problemas y reconozca la contribución de sus compañeros; evaluación formativa: que la secuencia revele el razonamiento de las y los estudiantes y provea una retroalimentación.

**V. DESARROLLO POR UNIDADES**  
**UNIDAD I. Fundamentos de la Resolución de Problemas**

**Competencia:**

Analizar los fundamentos teóricos de la resolución de problemas, a través de contrastar el enfoque de diversos autores para aplicarlos en problemas específicos, con una actitud analítica y crítica.

**Contenido:**

- 1.1 Antecedentes de la resolución de problemas
  - 1.1.1 Aprendizaje basado en el descubrimiento
  - 1.1.2 Significado de problema y su clasificación
  - 1.1.3 El papel de la formulación de preguntas en la resolución de problemas
  - 1.1.4 Diferentes aproximaciones a la solución de un problema
  - 1.1.5 Potencial de la resolución de problemas en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas
- 1.2 Modelos de análisis en la resolución de problemas
  - 1.2.1 Dominio del conocimiento o recursos
  - 1.2.2 Estrategias cognitivas o métodos heurísticos
  - 1.2.3 Estrategias metacognitivas
  - 1.2.4 Sistemas de creencias



## UNIDAD II. Tecnologías Digitales en la Resolución de Problemas

### **Competencia:**

Reconocer las potencialidades de las distintas herramientas tecnológicas, mediante su aplicación en la resolución de problemas para seleccionar la más adecuada en función de la temática, con una actitud inquisitiva y exploratoria.

### **Contenido:**

- 2.1 Enfoques teóricos de la resolución de problemas con tecnologías digitales
- 2.2 Sistemas de geometría dinámica
- 2.3 Hojas de cálculo
- 2.4 Sistemas algebraicos computacionales
- 2.5 Simuladores para probabilidad y estadística
- 2.6 Otras herramientas digitales

## UNIDAD III. Diseño, Implementación y Evaluación de Tareas con Tecnología

### **Competencia:**

Diseñar tareas de aprendizaje, mediante la aplicación de tecnologías digitales para favorecer el entendimiento de conceptos matemáticos, con una actitud creativa, innovadora y de compromiso.

### **Contenido:**

- 3.1 Diseño de tareas con tecnologías
- 3.2 Proceso de implementación
- 3.3 Evaluación de la implementación
  - 3.3.1 Análisis de las respuestas de los estudiantes
  - 3.3.2 Análisis de la práctica del docente

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
<b>UNIDAD I</b>				
1	Antecedentes de la resolución de problemas.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revisa literatura especializada seleccionada por la o el docente.</li> <li>2. Escribe un ensayo sobre la literatura revisada.</li> <li>3. Se genera una discusión grupal en torno a los temas e ideas expuestas en los ensayos.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ensayo</li> <li>● Documentación o evidencia</li> </ul>	8 horas
2	Principios y estándares de la matemática escolar.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revisa el documento de "Principios y estándares de la matemática escolar" del Consejo Nacional de Profesores de Matemáticas (National Council of Teachers of Mathematics (2000). <i>Principles and standards for school mathematics</i>. Reston, VA: NCTM).</li> <li>2. Elabora una presentación sobre uno de los temas desarrollados en el documento.</li> <li>3. Se realiza una sesión de presentaciones para discutir y debatir los temas presentados en el documento.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Computadora</li> <li>● Internet</li> <li>● Presentación</li> <li>● Pizarrón</li> </ul>	8 horas
3	Modelos de análisis en la resolución de problemas.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Investiga sobre los diferentes enfoques y modelos teóricos de la resolución de problemas.</li> <li>2. Comparte y discute la información hallada a través de presentaciones en power point.</li> <li>3. Elabora un ensayo de toda la información recabada y compartida.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lecturas</li> <li>● Presentación</li> <li>● Computadora</li> <li>● Pizarrón</li> </ul>	8 horas

UNIDAD II				
4	Identificación de patrones con un Sistema de Álgebra Computacional.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Con el sistema algebraico computacional de su preferencia (Derive, Maxima, Wolfram Alpha, etc.) factoriza casos particulares de la función <math>f(x)=x^n-1</math>.</li> <li>2. Identifica algunos patrones y regularidades que aparecen en la factorización de las expresiones previas.</li> <li>3. Formula las observaciones como conjeturas.</li> <li>4. Compara los resultados obtenidos con los de otros equipos y compañeros.</li> <li>5. Reflexiona sobre la utilidad de los sistemas de álgebra computacional en el aprendizaje.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Sistema algebraico, (Derive, Maxima, Wolfram Alpha, etc.)</li> <li>● Computadora</li> <li>● Cañón</li> </ul>	8 horas
5	Interpolación de datos con Excel.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Con la herramienta de ajuste de datos de Excel, selecciona el tipo de curva que ajuste cierto conjunto de datos bivariados.</li> <li>2. Compara la gráfica seleccionada con las de otros equipos o compañeros.</li> <li>3. Discuta sobre las razones o criterios que llevaron a la selección de cada una de las gráficas.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Dispositivo (celular, tablet o computadora)</li> <li>● Excel</li> </ul>	8 horas
UNIDAD III				
6	Diseño de tareas con tecnología.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Diseña una secuencia de aprendizaje que contenga actividades o tareas que integren el uso de tecnología digital en sus procesos de solución.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Computadora</li> <li>● Software de geometría dinámica</li> <li>● Hojas de cálculo</li> <li>● Sistemas de álgebra</li> </ul>	8 horas

		<p>2. Anexa al final de la secuencia de aprendizaje una serie de preguntas que den la posibilidad de extender la discusión de las tareas.</p> <p>3. Realiza una presentación de las tareas donde se discutan los propósitos y objetivos de éstas.</p>	<p>computarizada</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Power point, canvas u otra plataforma para hacer presentaciones</li> </ul>	
7	Proceso de implementación.	<p>1. Implementa la secuencia de aprendizaje con un grupo del nivel educativo correspondiente a la propuesta.</p> <p>2. Recolecta la información o resultados de la implementación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Cañón</li> <li>● Computadora</li> <li>● Presentación</li> <li>● Cámara</li> <li>● Pizarrón</li> </ul>	8 horas
8	Evaluación de la presentación.	<p>1. Presenta los resultados de la implementación de forma estructurada mediante diapositivas.</p> <p>2. Analiza y discute los resultados: ¿Qué conocimientos y estrategias se exhiben en los acercamientos mostrados?</p> <p>3. Analiza el rol del docente (aplicador de la secuencia de aprendizaje) durante todo el proceso.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Presentación</li> <li>● Cañón</li> <li>● Computadora</li> </ul>	8 horas

## VII. MÉTODO DE TRABAJO

**Encuadre:** El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

### **Estrategia de enseñanza (docente):**

- Técnica expositiva
- Ejercicios prácticos
- Discusión plenaria
- Retroalimentar
- Evaluar aprendizaje de los estudiantes
- Asesorar en prácticas de taller

### **Estrategia de aprendizaje (alumno):**

- Revisión de literatura especializada
- Ejercicios prácticos
- Trabajo en equipo
- Exposiciones
- Comentarios críticos
- Cuadros comparativos
- Prácticas de taller

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

### **Criterios de acreditación**

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

### **Criterios de evaluación**

- Portafolio digital de evidencias.....60%
- Diseño de una secuencia didáctica..... 40%
  
- Total.....100%**

## IX. REFERENCIAS

Básicas	Complementarias
<p>Faggiano, E., Ferrara, F. &amp; Montone, A. (2017). <i>Innovation and technology enhancing mathematics education</i>. Springer. [Clásica]</p> <p>Freiman, V. &amp; Tassell, J. (2018). <i>Creativity and technology in mathematics education</i>. Springer.</p> <p>Hegedus, S. &amp; Roschelle, J. (2010). <i>The SimCalc vision and contributions. Democratizing access to important mathematics</i>. Springer. [Clásica]</p> <p>Leung, A. &amp; Baccaglioni, A. (2017). Digital technologies in designing mathematics education tasks. Potentials and pitfalls. Springer. [Clásica]</p> <p>National Council of Teachers of Mathematics. (2000). <i>Principles and standards for school mathematics</i>. NCTM. [Clásica]</p> <p>[Clásica]</p> <p>Santos, M. (2014). <i>La resolución de problemas matemáticos: fundamentos cognitivos</i>. Trillas. [Clásica]</p> <p>Schoenfeld, A. (1985). <i>Mathematical problem solving</i>. Academic Press, Inc.  <a href="https://books.google.com.mx/books?hl=es&amp;lr=&amp;id=0cbSBQAAQBAJ&amp;oi=fnd&amp;pg=PP1&amp;dq=mathematical+problem+solving&amp;ots=82stSx3Q1c&amp;sig=Z1aKXkf6HxF2vDZIFB8uK12m3wY&amp;redir_esc=y#v=onepage&amp;q=mathematical%20problem%20solving&amp;f=false">https://books.google.com.mx/books?hl=es&amp;lr=&amp;id=0cbSBQAAQBAJ&amp;oi=fnd&amp;pg=PP1&amp;dq=mathematical+problem+solving&amp;ots=82stSx3Q1c&amp;sig=Z1aKXkf6HxF2vDZIFB8uK12m3wY&amp;redir_esc=y#v=onepage&amp;q=mathematical%20problem%20solving&amp;f=false</a> [Clásica]</p>	<p>Barrera, F. y Reyes, A. (2018). Elementos del pensamiento matemático que emergen al resolver problemas, en contextos hipotéticos, con Excel. En A. López-Betancourt, C. Lima-González, y J.R. Reyes Vadés (Eds.), <i>Educación para todos. Tópicos Selectos de Educación en CITEM</i>. (pp. 36-54). Ecorfan.  <a href="https://www.ecorfan.org/actas/citem3/Educaci%c3%b3n_para_todos_3.pdf">https://www.ecorfan.org/actas/citem3/Educaci%c3%b3n_para_todos_3.pdf</a></p> <p>Bautista, E. (2016). El aprendizaje de la estadística y probabilidad con el uso del software Fathom. <i>Eutopía</i>, 24, 57-62. [Clásica]</p> <p>Drijvers, P. (2013). Digital technology in mathematics education: why it works (or doesn't). <i>PNA</i>, 8(1), 1-20. [Clásica]</p> <p>Gómez, A. (2021). <i>Resolución de problemas verbales con GeoGebra: Una fuente de posibilidades en el estudio de relaciones</i>. En D. Olanoff, K. Johnson, &amp; S. Spitzer (Eds.), Proceedings of the forty-third annual meeting of the North American Chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education (pp. 1688-1704). PA.  <a href="http://www.pmena.org/pmenaproceedings/PMENA%2043%202021%20Proceedings.pdf">http://www.pmena.org/pmenaproceedings/PMENA%2043%202021%20Proceedings.pdf</a></p> <p>Kieran, C. &amp; Drijvers, P. (2006). The co-emergence of machine techniques, paper and pencil techniques, and theoretical reflection: A study of CAS use in secondary school algebra. <i>International Journal of Computers for Mathematical Learning</i>, 11, 205-263. [Clásica]</p> <p>Montero, L. y Vargas, V. (2021). Simulación de una enfermedad infecciosa, prácticas virtuales en tiempos de crisis con apoyo de tecnología. <i>Épsilon-Revista de Educación Matemática</i>, 108, 7-26.</p> <p>Moreno, L. &amp; Santos, M. (2015). The use of digital technology in mathematical practices: Reconciling traditional and emerging practices. In L. English &amp; D. Kirshner (Eds.), <i>Handbook of International Research in Mathematics Education</i>, 3rd Edition (pp.595-616). Routledge. [Clásica]</p>



- Santos, M. (2019). Mathematical problem solving and the use of digital technologies. In *Mathematical problem solving* (pp. 63-89). Springer.
- Santos, M., Camacho, M. & Olvera, C. (2018). High school teachers' use of a dynamic geometry system to formulate conjectures and to transit from empirical to geometric and algebraic arguments in problem-solving approaches. In *Broadening the scope of research on mathematical problem solving* (pp. 81-100). Springer.
- Santos, M., Reyes, I. & Gómez, A. (2022). The Importance of Tasks and the Use of Digital Technologies Affordances in Mathematical Problem-Solving Approaches. In *International Workshop on Learning Technology for Education Challenges* (pp. 113-124). Springer.
- Stohl, H. & Tarr, J. (2002). Developing notions of inference using probability simulation tools. *The Journal of Mathematical Behavior*, 21(3), 319-337. [Clásica]
- Vargas, V. y Guzmán, V. (2012). Valor pragmático y epistémico de técnicas en la resolución de problemas verbales algebraicos en ambientes de hoja electrónica de cálculo. *Enseñanza de las Ciencias*, 30(3), 89-107. [Clásica]

## **X. PERFIL DEL DOCENTE**

Licenciatura en Docencia de la Matemática, Matemáticas Aplicadas, Pedagogía o área afín, con conocimientos en la práctica educativa dentro del aula y en el uso de las tecnologías digitales, preferentemente con estudios de posgrado en el área y dos años de experiencia docente; responsable, propositivo y que fomente el trabajo en equipo.

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

## COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Mexicali y Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Tijuana
- 2. Programa Educativo:** Licenciatura en Docencia de la Matemática
- 3. Plan de Estudios:** 2023-2
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Difusión y Divulgación de Proyectos Educativos de Matemática
- 5. Clave:**
- 6. HC: 02 HT: 02 HL: 00 HPC: 00 HCL: 00 HE: 02 CR: 06**
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Terminal
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Obligatoria
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Diseño de Proyecto de Intervención Educativa en Matemática

#### Equipo de diseño de PUA

Leidy Hernández Mesa  
Zaira Vanessa Valdespino Padilla

#### Vo.Bo. de subdirector(es) de Unidad(es) Académica(s)

Claudia Araceli Figueroa  
Rochín Viviana Mejía Cañedo

**Fecha:** 02 de agosto de 2022

## **II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

La finalidad de esta unidad de aprendizaje es promover estrategias para la difusión y divulgación de los conocimientos derivados de investigaciones e intervenciones educativas. Esto le permite al estudiante mostrar los resultados de su práctica docente en escenarios formales y no formales y contribuir al compromiso social de divulgar ciencia.

Esta unidad de aprendizaje es de carácter obligatoria, correspondiente a la etapa terminal dentro del área de conocimiento de Práctica e Intervención Educativa, ha sido designada como asignatura integradora, por lo que implica la aplicación de diversos conocimientos disciplinares y didácticos desarrollados en las etapas formativas previas.

NOTA: En este PUA se considera en su mayoría, elementos comprendidos en el PUA de Difusión y Divulgación de la Ciencia, perteneciente a la Licenciatura de Docencia de la Ciencia de la FPIE-UABC del plan 2022-2

## **III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Proponer estrategias en la transferencia de conocimientos, a través de la revisión de la teoría principal sobre ética y responsabilidad para el uso social de los resultados de la investigación-intervención educativa, de manera honesta, colaborativa e innovadora.

## **IV. EVIDENCIA(S) DE APRENDIZAJE**

Publicación de los resultados de su investigación e intervención educativa a través de cualquiera de los formatos (tesis, cartel, ponencia, artículo, etc.) en algún medio de difusión y/o divulgación académica (revista científica, congreso, feria de ciencias).

**V. DESARROLLO POR UNIDADES**  
**UNIDAD I. La difusión y divulgación del conocimiento científico**

**Competencia:**

Elaborar un producto de comunicación científica, a través de la aplicación de la estructura y normas editoriales, para la difusión o divulgación de la ciencia, con objetividad, honestidad y disciplina.

**Contenido:**

**Duración:** 16 horas

- 1.1. Diferencia entre difusión de la ciencia y divulgación de la ciencia
- 1.2. La importancia de la difusión y la divulgación del conocimiento científico para la sociedad
- 1.3. Ética de la difusión y divulgación
  - 1.3.1. Integridad académica
  - 1.3.2. Derechos de autor y propiedad intelectual
  - 1.3.3. Normas de citación
- 1.4. Formatos para la comunicación científica
  - 1.4.1. Ponencia
  - 1.4.2. Video Documental
  - 1.4.3. Artículo para revista académica
  - 1.4.4. Tesis
  - 1.4.5. Guion museográfico
  - 1.4.6. Libro de texto
  - 1.4.7. Cartel
- 1.5. Medios para la divulgación del conocimiento científico.
  - 1.5.1 Programas de radio y televisión.
  - 1.5.2 Prensa escrita.
  - 1.5.3 Prensa electrónica: Blogs, podcasts, videoblogs, infografías, entre otros.
  - 1.5.4 Libro de divulgación.
  - 1.5.5 Feria de ciencias.
  - 1.5.6 Exposición museográfica.

## UNIDAD II. Difusión del conocimiento en distintos espacios académicos

### **Competencia:**

Organizar un evento académico, para presentar resultados de investigación e intervención educativa, a partir de los tipos de trabajo, la audiencia y los recursos disponibles, con empatía, colaboración y responsabilidad.

### **Contenido:**

**Duración:** 6 horas

- 2.1. Encuentros académicos para la difusión del conocimiento científico
  - 2.1.1. Seminario
  - 2.1.2. Webinar
  - 2.1.3. Simposio
  - 2.1.4. Coloquio
  - 2.1.5. Foro

### **UNIDAD III. Medios para la difusión y divulgación del conocimiento científico**

#### **Competencia:**

Diseñar un producto de divulgación científica, a través de un medio electrónico, para la transferencia del conocimiento generado con el proyecto de intervención educativa, con objetividad, responsabilidad social y colaboración.

#### **Contenido:**

**Duración:** 10 horas

- 3.1. Medios para la divulgación del conocimiento científico.
  - 3.1.1. Programas de radio y televisión
  - 3.1.2. Prensa escrita
  - 3.1.3. Prensa electrónica: Blogs, podcasts, videoblogs, infografías, entre otros
  - 3.1.4. Libro de divulgación
  - 3.1.5. Exposición museográfica
  - 3.1.6. Feria de ciencias

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
<b>UNIDAD I</b>				
1	Ponencia	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analiza el reporte de la intervención educativa.</li> <li>2. Identifica las normas para elaboración de ponencias para un evento académico.</li> <li>3. Diseña un diagrama con la estructura de la ponencia.</li> <li>4. Redacta la introducción de la ponencia.</li> <li>5. Redacta el desarrollo de la ponencia.</li> <li>6. Redacta la conclusión de la ponencia.</li> <li>7. Redacta el resumen y palabras clave de la ponencia.</li> <li>8. Ajusta las referencias bibliográficas y el formato de la ponencia.</li> <li>9. Entrega la ponencia al profesor para la retroalimentación.</li> <li>10. Envía la ponencia al evento académico.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyecto de intervención educativa.</li> <li>• Computadora.</li> <li>• Internet.</li> <li>• Convocatoria.</li> </ul>	5 horas
2	El cartel	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analiza el reporte de la intervención educativa.</li> <li>2. Identifica las normas para elaboración de cartel para un evento académico.</li> <li>3. Diseña un diagrama con la estructura del cartel.</li> <li>4. Redacta la introducción del cartel.</li> <li>5. Redacta el desarrollo del cartel.</li> <li>6. Redacta la conclusión de la</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyecto de intervención educativa.</li> <li>• Computadora.</li> <li>• Internet.</li> <li>• Convocatoria.</li> </ul>	5 horas



		<p>ponencia.</p> <p>7.Redacta el resumen y palabras clave del cartel.</p> <p>8.Ajusta las referencias bibliográficas y el formato del cartel.</p> <p>9.Entrega el cartel al profesor para la retroalimentación.</p> <p>10.Envía el cartel al evento académico.</p>		
3	El artículo	<p>1.Analiza el reporte de la intervención educativa.</p> <p>2.Identifica las normas editoriales para elaboración del artículo científico.</p> <p>3.Diseña un diagrama con la estructura del artículo.</p> <p>4.Redacta la introducción del artículo.</p> <p>5.Redacta el desarrollo del artículo.</p> <p>6.Redacta la conclusión del artículo.</p> <p>7.Redacta el resumen y palabras clave del artículo.</p> <p>8.Ajusta las referencias bibliográficas y el formato del artículo.</p> <p>9.Entrega el artículo al profesor para la retroalimentación.</p> <p>10.Envía el artículo a la revista para someter a dictamen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyecto de intervención educativa.</li> <li>• Computadora.</li> <li>• Internet.</li> <li>• Normas editoriales.</li> </ul>	6 horas
<b>UNIDAD II</b>				
4	Organización de un evento académico	<p>En grupo:</p> <p>1.Determinar el evento académico para presentar las ponencias y carteles.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Espacios</li> <li>• Mobiliario</li> <li>• Equipo tecnológico</li> <li>• Internet</li> </ul>	8 horas

		<p>2. Diseña la logística del evento.  3. Elabora la convocatoria.  4. Diseña un plan de difusión.  5. Gestiona espacios, materiales y equipos.  6. Diseña el programa del evento.  7. Organiza las mesas de trabajo.  8. Conduce el evento.  9. Diseño y entrega de constancias.  10. Difunde los resultados del evento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Papelería</li> </ul>	
<b>UNIDAD III</b>				
5	Desarrollo de la actividad de divulgación o transferencia del conocimiento	<p>En grupo:</p> <p>1. Determina el medio electrónico y el público meta para la transferencia del conocimiento.  2. Diseña la logística de la actividad.  3. Desarrollar un plan de difusión de la actividad.  4. Diseña un guion.  5. Gestiona espacios, materiales y equipos.  6. Produce el contenido de la actividad.  7. Publicar el contenido en el medio seleccionado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyecto de intervención educativa.</li> <li>• Dispositivos electrónicos y computadora.</li> <li>• Aplicaciones necesarias para edición de video y audio.</li> <li>• Internet.</li> </ul>	8 horas

## VII. MÉTODO DE TRABAJO

**Encuadre:** El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

### **Estrategia de enseñanza (docente):**

- Método de proyectos
- Técnica expositiva
- Debates
- Ejercicios prácticos
- Plenarias
- Instrucción guiada
- Asesorías

### **Estrategia de aprendizaje (alumno):**

- Actividades colaborativas
- Investigación documental
- Exposiciones
- Organizadores gráficos
- Redacción de escritos

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

### **Criterios de acreditación**

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

### **Criterios de evaluación**

#### **Criterios de evaluación**

- Evaluaciones parciales... ..30%
- Práctica de taller..... 30%
- Divulgación de resultados de intervención educativa ..... 40%
- Total..... 100%**

## IX. REFERENCIAS

Básicas	Complementarias
<p>American Psychological Association. (2020). Publication manual of the American Psychological Association. (7th ed.). American Psychological Association.</p> <p>Bokhari, A. (2017). Universities' social responsibility (USR) and sustainable development: a conceptual framework. <i>International Journal of Economics and Management Studies (SSRG-IJEMS)</i>, 4 (12).  <a href="https://www.researchgate.net/profile/Abla_Bokhari/publication/321906143_Universities'_Social_Responsibility_USR_and_Sustainable_Development_A_Conceptual_Framework/links/5a38e9e10f7e9b7c48700de3/Univewrsities-Social-Responsibility-USR-and-Sustainable-Development-A-Conceptual-Framework.pdf">https://www.researchgate.net/profile/Abla_Bokhari/publication/321906143_Universities'_Social_Responsibility_USR_and_Sustainable_Development_A_Conceptual_Framework/links/5a38e9e10f7e9b7c48700de3/Univewrsities-Social-Responsibility-USR-and-Sustainable-Development-A-Conceptual-Framework.pdf</a></p> <p>Cassany, D. (2016). <i>La cocina de la escritura</i>. Anagrama.</p> <p>Day, R. y Castel, B. (2008). <i>Cómo escribir y publicar trabajos científicos</i>. Organización Panamericana de la Salud. [clásica].</p> <p>García-Peñalvo, F. J. (2020). <i>Reputación científica digital</i>. Grupo GRIAL.  <a href="https://repositorio.grial.eu/handle/grial/2019">https://repositorio.grial.eu/handle/grial/2019</a></p> <p>Hamburger, A. (2017). <i>Escribir para objetivar el saber: cómo producir artículos, libros, reseñas, textos y ensayos: orientaciones para profesores universitarios</i>. Universidad de la Salle.</p> <p>López-Goñi, I. (9 de enero de 2017) The #microMOOCSEM initiative: Twitter as a tool for teaching and communicating science. <i>Mapping Ignorance</i>.  <a href="https://mappingignorance.org/2017/01/09/micromooocsem-initiative-twitter-tool-teaching-communicating-science/">https://mappingignorance.org/2017/01/09/micromooocsem-initiative-twitter-tool-teaching-communicating-science/</a></p>	<p>Dugas, D. (2016). <i>Group dynamics and individual roles: A</i></p> <p>González, J. A. y Peruzzo, C. (2019). <i>Arte y oficio de la investigación científica</i>. CIESPAL.  <a href="https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/98752/1/ArteyOficiodelaInvestigacinCientifica-Final.pdf?sequence=1">https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/98752/1/ArteyOficiodelaInvestigacinCientifica-Final.pdf?sequence=1</a></p> <p>Islas, D., Santillán, E., López, J. y Roa, R. (2018). <i>Del aula a la comunidad. Experiencias de intervención educativa y responsabilidad social</i>. CIDE Editorial.</p> <p>López, J., Islas, D. y Santillán, E. (2021). <i>Investigación, gestión y procesos formativos en educación</i>. Qartuppi  <a href="http://doi.org/10.29410/QTP.21.12">http://doi.org/10.29410/QTP.21.12</a></p> <p>Maqueo, A. (2016). <i>Redacción</i>. Limusa.</p>

Maqueo, A. (2018). Para escribirte mejor 1: ortografía y redacción. Limusa.

Martín, G. (2018). Curso de redacción: teoría y práctica de la composición y del estilo. Paraninfo.

Romero, L. (3 de mayo de 2021). Divulgación científica de la investigación: Comunicaciones en congresos y conferencias. Escuela de Autores.

<https://www.revistacomunicar.com/wp/escuela-de-autores/divulgacion-cientifica-de-la-investigacion-comunicaciones-en-congresos-y-conferencias/>

Turabian, Kate L. (2018). A manual for writers of research papers, theses, and dissertations: Chicago style for students and researchers. University of Chicago Press.

Vizcaíno-Verdú, A., De-Casas-Moreno, P. y Contreras-Pulido, P. (2020). Scientific dissemination on YouTube and its reliability for university professors. Educación XX1, 23(2), 283-306. <https://doi.org/10.5944/educxx1.25750>

## **X. PERFIL DEL DOCENTE**

Licenciatura en Educación, Psicología, Pedagogía o disciplinas afines, con conocimientos en normas y estilos de escritura académica, así como los diferentes formatos y medios de comunicación de la ciencia; preferentemente con estudios de posgrado, con dos años de experiencia docente, en publicación de trabajos científicos y participación en eventos académicos. Ser proactivo, crítico, innovador y que fomente el trabajo en equipo.





# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

## COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa. Mexicali y Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales. Tijuana
- 2. Programa Educativo:** Licenciatura en Docencia de la Matemática
- 3. Plan de Estudios:** 2023-2
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Desarrollo Conceptual de la Matemática
- 5. Clave:**
- 6. HC: 02 HT: 02 HL: 00 HPC: 00 HCL: 00 HE: 02 CR: 06**
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Terminal
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Obligatoria
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguna

#### Equipo de diseño de PUA

Gerardo Josué Cruz Márquez  
Beatriz Elena Martínez Díaz  
Gerardo Guajardo González  
**Fecha:** 04 de agosto de 2022

#### Vo.Bo. de subdirector(es) de Unidad(es) Académica(s)

Miriam Janeth Lugo Gómez

Viviana Mejía Cañedo

## **II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

La unidad de aprendizaje tiene la finalidad de integrar conocimientos históricos, sociales y conceptuales de la matemática, con el objetivo de comprender el desarrollo de los conceptos matemáticos, útiles para construir propuestas didácticas innovadoras, en donde se relacionen los conceptos que sus estudiantes aprenderán y las problemáticas a las que se enfrentaron los creadores de éstos. Este curso permite la apropiación de un conocimiento sólido sobre el surgimiento de la matemática y fundamenta el supuesto de que ésta es una ciencia que fue creada para la resolución de problemas y necesidades de la humanidad.

Por su propósito general, es una asignatura obligatoria del área de matemáticas, que se ubica en la etapa disciplinaria dentro del área de conocimiento de Matemáticas.

## **III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Desarrollar conceptualmente las matemáticas, mediante el estudio y discusión de las diversas posturas y pensadores a través de diferentes épocas de la historia, así como la construcción de propuestas didácticas, para reconocer a la matemática como un desarrollo humano y valorar el papel de la historia de esta disciplina como referente en el planteamiento de propuestas en el aula, con disposición para el trabajo colaborativo y con una actitud reflexiva.

## **IV. EVIDENCIA(S) DE APRENDIZAJE**

Diseño de una propuesta, un recurso o un juego inspirado en una época histórica específica, que pudiera utilizarse en una aula de clase actual.

**V. DESARROLLO POR UNIDADES**  
**UNIDAD I. Matemática en la Antigüedad**

**Competencia:**

Identificar los conceptos que dieron origen al número, a la geometría y a la trigonometría, que desarrollaron la navegación, la astronomía y el comercio entre las diferentes culturas de la antigüedad, mediante el estudio histórico de diversas culturas, para obtener las bases del conocimiento matemático, con actitud crítica, reflexiva y de respeto.

**Contenido:**

**Duración:** 10 horas

- 1.1. Matemática en la prehistoria.
- 1.2. Matemática en Egipto y en Mesopotamia.
- 1.3. El mundo griego.
  - 1.3.1. Euclides.
  - 1.3.2. Pitágoras.
  - 1.3.3. Matemáticas y filosofía: Platón y Aristóteles.
  - 1.3.4. Hypatia.
  - 1.3.5. Hiparco y Ptolomeo.
- 1.4. Matemáticas chinas.
- 1.5. Matemáticas indias.
- 1.6. El influjo árabe.
- 1.7. Los mayas.
- 1.8. Matemática en la antigüedad: número, geometría y trigonometría.

## UNIDAD II. Matemática en la Edad Media y el Renacimiento

### Competencia:

Analizar la influencia de la matemática en la edad media y el renacimiento, mediante la investigación y discusión de los trabajos y aportes de cada uno de los pensadores, para reconocer la importancia, así como la aplicación del método científico en la actualidad, con actitud crítica y respeto.

### Contenido:

**Duración:** 10 horas

- 2.1. La edad media europea.
  - 2.1.1. Fibonacci.
- 2.2. Matemática en el renacimiento.
  - 2.2.1. Fermat, Pascal.
  - 2.2.2. Descartes y el racionalismo.
  - 2.2.3. Tycho Brahe, Kepler y Galileo.
- 2.3. Matemática en la Edad Media y el Renacimiento: el método científico.

### UNIDAD III. Matemática en la Modernidad

**Competencia:**

Explicar la relación entre el desarrollo de la geometría, la aritmética y el álgebra con la geometría analítica, así como su influencia en la construcción del cálculo diferencial e integral, mediante la discusión que dio origen a las distintas ramas de la matemática moderna, para apoyar el proceso de enseñanza de la disciplina, con una actitud crítica y de respeto.

**Contenido:****Duración:** 12 horas

- 3.1. Geometría no euclídeana.
- 3.2. Leibniz y Newton y el Cálculo.
- 3.3. Los Bernoulli.
- 3.4. Euler y su tiempo.
- 3.5. Francia: Fourier, Laplace, Henri Poincare y Nicolás Bourbaki.
- 3.6. Alemania: Gauss, Riemann y Cantor.
- 3.7. Otros países y autores: Irlanda – Hamilton, Inglaterra – Bertrand Russell.
- 3.8. Matemáticas y física: Albert Einstein, Marie Curie y Richard Feynman.
- 3.9. Posturas filosóficas del razonamiento lógico: logicismo, intuicionismo y formalismo.
- 3.10. Matemática en la Modernidad: geometrías no euclídeanas, cálculo y probabilidad.

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
<b>UNIDAD I</b>				
1	Ensayo de la matemática en la antigüedad.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ensayo donde se incluyan las áreas abordadas en la unidad, enfocado no solo en elementos epistemológicos, sino también sociales –p. ej., cómo las condiciones sociales afectaron la creación de matemática en esta época–, y pedagógicos y didácticos –p. ej. cómo llevaría estos temas a mis aulas de clase, o qué me enseña este periodo de tiempo respecto a las dificultades que enfrentan los estudiantes al atender un tema matemático específico–.</li> <li>2. Estructura: portada, introducción, desarrollo, conclusión, referencia (formato APA).</li> <li>3. Extensión: 3 cuartillas máximo.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Material multimedia</li> <li>● Procesador de textos</li> <li>● Material bibliográfico</li> <li>● Blackboard</li> </ul>	4 horas
<b>UNIDAD II</b>				
2	Ensayo de la matemática en la Edad Media y el Renacimiento.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ensayo donde se incluyan las áreas abordadas en la unidad, enfocado no solo en elementos epistemológicos, sino también sociales –p. ej., cómo las condiciones sociales afectaron la creación de matemática en esta época–, y pedagógicos y didácticos –p. ej. cómo llevaría estos temas a mis aulas de</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Material multimedia</li> <li>● Procesador de textos</li> <li>● Material bibliográfico</li> <li>● Blackboard</li> </ul>	4 horas

		<p>clase, o qué me enseña este periodo de tiempo respecto a las dificultades que enfrentan los estudiantes al atender un tema matemático específico–.</p> <p>2. Estructura: portada, introducción, desarrollo, conclusión, referencia (formato APA).</p> <p>3. Extensión: 3 cuartillas máximo.</p>		
<b>UNIDAD III</b>				
3	Ensayo de la matemática en la Modernidad.	<p>1. Ensayo donde se incluyan las áreas abordadas en la unidad, enfocado no solo en elementos epistemológicos, sino también sociales –p. ej., cómo las condiciones sociales afectaron la creación de matemática en esta época–, y pedagógicos y didácticos –p. ej. cómo llevaría estos temas a mis aulas de clase, o qué me enseña este periodo de tiempo respecto a las dificultades que enfrentan los estudiantes al atender un tema matemático específico–.</p> <p>2. Estructura: portada, introducción, desarrollo, conclusión, referencia (formato APA).</p> <p>3. Extensión: 3 cuartillas máximo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Material multimedia</li> <li>● Procesador de textos</li> <li>● Material bibliográfico</li> <li>● Blackboard</li> </ul>	4 horas
4	Bitácora digital.	<p>1. Desarrollar una bitácora digital en la que se incluyan los datos más relevantes recopilados de cada uno de los pensadores abordados a lo largo del semestre, incluyendo diferentes recursos multimedia (textos,</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Material multimedia</li> <li>● Procesador de textos</li> <li>● Material bibliográfico</li> <li>● Paquetería office</li> <li>● Blackboard</li> </ul>	8 horas

		imágenes, video) y que mantenga el orden cronológico de estudio.		
5	Propuesta didáctica.	1. Elaboración de una propuesta, un recurso o un juego, inspirado en una época histórica específica y que pudiera utilizarse en un aula de clase actual, y su exposición ante el curso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Material bibliográfico</li> <li>● Materia multimedia</li> </ul>	12 horas



## VII. MÉTODO DE TRABAJO

**Encuadre:** El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

### **Estrategias de enseñanza (docente):**

- Introduce cada uno de los temas.
- Recomienda las lecturas previas a la clase para generar la participación individual y grupal.
- Revisa los ejercicios de reflexión, tareas y emite las observaciones pertinentes.
- Coordina debates, exposiciones orales o lluvias de ideas, de acuerdo a la temática.

### **Estrategias de aprendizaje (alumno):**

- Redacta ensayos académicos.
- Participa en discusiones en equipos después de las exposiciones.
- Realiza investigaciones, tareas y resúmenes de lectura.
- Construye propuestas didácticas.
- Analiza materiales bibliográficos y multimedia.

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

### Criterios de acreditación

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

### Criterios de evaluación

- Ensayo .....	30%
- Bitácora digital.....	30%
- Propuesta didáctica.....	20%
- Asistencia y participación en clase.....	20%
<b>Total.....</b>	<b>100%</b>

## IX. REFERENCIAS

Básicas	Complementarias
<p>Bell, E., Ortiz, R. y Rivaud, J. (2021). <i>Historia de las matemáticas (Ciencia y Tecnología)</i>. (1era ed.). Fondo de Cultura Económica.</p> <p>Boyer, C. (1986). <i>Historia de la matemática</i>. (M. Martínez Pérez, Trad.). Alianza Editorial. [Clásica]</p> <p>Kindersley, D. (2020). <i>El Libro de Las Matemáticas</i>. DK Publishing.</p> <p>Stedall, J. (2021). <i>Breve historia de las matemáticas</i>. (1era ed.). Alianza.</p> <p>Stewart, I. (2014). <i>Historia de las matemáticas</i>. Crítica. [Clásica]</p> <p>Struik, D. (1980). <i>Historia concisa de las matemáticas</i>. Instituto Politécnico Nacional. [Clásica]</p>	<p>Collete, J. (1998). <i>Historia de las matemáticas I</i>. Siglo XXI. [Clásica]</p> <p>Collete, J. (1998). <i>Historia de las matemáticas II</i>. Siglo XXI. [Clásica]</p> <p>Melogno, P., Rodríguez, P. y Fernández, S. (2011). <i>Elementos de Historia de la Ciencia</i>. Universidad de la República. <a href="https://www.cse.udelar.edu.uy/wp-content/uploads/2016/12/06_CSE-EUBCA_Melogno_2011-07-06-lowres-p4.pdf">https://www.cse.udelar.edu.uy/wp-content/uploads/2016/12/06_CSE-EUBCA_Melogno_2011-07-06-lowres-p4.pdf</a> [Clásica]</p> <p>Ruiz, A. (2003). <i>Historia y filosofía de la matemática</i>. Universidad Estatal a Distancia. <a href="https://centroedumatematica.com/arviz/libros/Historia%20y%20filosofia%20de%20las%20matematicas.pdf">https://centroedumatematica.com/arviz/libros/Historia%20y%20filosofia%20de%20las%20matematicas.pdf</a> [Clásica]</p> <p>Van der Waerden, B. (1974). <i>Science awakening II</i>. Springer Science &amp; Business Media, B. V. [Clásica]</p> <p>Van der Waerden, B. (1975). <i>Science awakening I</i>. Springer Science &amp; Business Media, B. V. [Clásica]</p>

## X. PERFIL DEL DOCENTE

Licenciado en Docencia de la Matemática o área afín, con conocimientos avanzados en los procesos de enseñanza, aprendizaje y evaluación, así como del uso de la historia de la matemática en procesos de formación docente; preferentemente con estudios de posgrado y de experiencia docente en el nivel básico y medio superior. Ser proactivo, crítico, que fomente el trabajo colaborativo.

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

## COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

### PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

#### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Mexicali y Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Tijuana
- 2. Programa Educativo:** Licenciatura en Docencia de la Matemática
- 3. Plan de Estudios:** 2023-2
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Evaluación de Proyecto de Intervención Educativa en Matemática.
- 5. Clave:**
- 6. HC: 00 HT: 06 HL: 00 HPC: 0 HCL: 00 HE: 00 CR: 06**
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Terminal
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Obligatoria
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguno

#### Equipo de diseño de PUA

Zaira Vanessa Valdespino Padilla  
Leidy Hernández Mesa  
Issac Aviña Camacho

#### Vo.Bo. de subdirector(es) de Unidad(es) Académica(s)

Miriam Janeth Lugo Gómez  
Viviana Mejía Cañedo

**Fecha:** 02 de agosto de 2022

## II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

La unidad de aprendizaje tiene como propósito evaluar, brindar recomendaciones y reflexionar sobre la práctica docente a partir de la intervención educativa en el área de las matemáticas en contextos formales, informales o no formales buscando con ello incidir en la mejora del proceso de enseñanza y aprendizaje de la disciplina.

La materia se ubica en la etapa terminal, es de carácter obligatorio, pertenece al área de conocimiento de Práctica e Intervención Educativa.

## III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Valorar su práctica docente, a través de los resultados del proyecto de intervención educativa, para desarrollar sus competencias profesionales en el proceso enseñanza-aprendizaje en matemáticas; con una actitud crítica, responsabilidad y compromiso como agente de cambio.

## IV. EVIDENCIA(S) DE APRENDIZAJE

Proyecto de intervención educativa presentada en un documento escrito.

**V. DESARROLLO POR UNIDADES**  
**UNIDAD I. Evaluación de la intervención educativa**

**Competencia:**

Analizar los resultados de la intervención educativa, a través de la interpretación de los instrumentos de investigación y de evaluación, para la validación del proyecto de intervención; con actitud crítica, rigurosidad científica y responsabilidad social.

**Contenido:**

1.1. Evaluación de la intervención educativa

1.1.1. Resultados de los instrumentos de investigación y de evaluación

1.1.2. Sistematización de la información

1.1.3. Interpretación de los resultados de los instrumentos de investigación y de evaluación

## UNIDAD II. Conclusiones y recomendaciones de la intervención educativa

### **Competencia:**

Establecer conclusiones de la intervención educativa, con apego a la evaluación de los resultados, para brindar recomendaciones sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas a las instituciones y actores educativos; con actitud crítica, responsabilidad y compromiso profesional como agente de cambio.

### **Contenido:**

- 2.1. Conclusiones y recomendaciones de la intervención educativa
  - 2.1.1. Conclusiones
  - 2.1.2. Recomendaciones a las instituciones y actores educativos

### UNIDAD III. Retos de la práctica docente

**Competencia:**

Desarrollar la docencia como agente de cambio, a través de la reflexividad de su práctica, para la mejora constante en su quehacer profesional y la transformación de su entorno educativo; con actitud crítica, responsabilidad y respeto.

**Contenido:**

3.1. Reflexión y retos de la práctica docente

3.1.1. Perspectivas teóricas de la reflexividad de la práctica docente

3.1.2. Transformación de la práctica docente



## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
<b>UNIDAD I</b>				
1	Sistematización e interpretación de los resultados.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se recuperan los resultados de los instrumentos aplicados en la intervención educativa.</li> <li>2. Se sistematiza estadísticamente la información.</li> <li>3. Genera una interpretación de los resultados.</li> <li>4. Asiste a asesorías y seguimiento con el docente para recibir retroalimentación.</li> <li>5. Expone ante el grupo.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Instrumentos aplicados.</li> <li>● Computadora</li> <li>● Cañón</li> <li>● Software estadístico</li> </ul>	24 horas
2	Evaluación de intervención educativa.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se asiste a la institución educativa, para recabar información faltante de instrumentos aplicados o cualquier otro proceso que debe afianzarse.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Computadora</li> <li>● Cañón</li> </ul>	22 horas
<b>UNIDAD II</b>				
3	Elaboración de conclusiones y recomendaciones.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Con base en el diagnóstico, problemática, objetivos, marco teórico y metodológico; así como los resultados e interpretación obtenida; genera conclusiones y recomendaciones a la institución educativa en la que realizó su intervención.</li> <li>2. Asiste a asesorías y seguimiento con el docente</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Computadora</li> <li>● Cañón</li> </ul>	24 horas

		para recibir retroalimentación		
4	Presentación de recomendaciones.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cuando se cuente con la sistematización e interpretación de los resultados, se elaboran las conclusiones y recomendaciones con base en la intervención educativa realizada.</li> <li>2. Asiste a la institución educativa, presenta y entrega esta información, para su resguardo.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadora</li> <li>• Cañón</li> </ul>	10 horas
<b>UNIDAD III</b>				
5	Foro retos y reflexiones de la práctica docente.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. De manera individual, se presentan resultados y conclusiones de los proyectos de intervención.</li> <li>2. A partir de ello, se genera un foro para reflexionar sobre los retos actuales en la práctica docente y qué transformaciones en la praxis se deben realizar para atender y mejorar las problemáticas detectadas en sus proyectos de intervención educativa.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resultados y conclusiones del proyecto de intervención</li> <li>• Computadora</li> <li>• Cañón</li> </ul>	16 horas

## VII. MÉTODO DE TRABAJO

**Encuadre:** El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

### **Estrategia de enseñanza (docente):**

- Dirige, supervisa y retroalimenta las prácticas de taller
- Propicia la participación activa de los estudiantes
- Facilita el proceso académico
- Responsable de orientar los aprendizajes
- Motiva la participación activa, reflexiva y colaborativa
- Actitud empática, de compromiso y ética profesional
- Técnica expositiva
- Proporcionar retroalimentación
- Evaluar aprendizaje de los estudiantes
- Asesorar las prácticas de taller y de campo
- Hace uso de recursos tecnológicos

### **Estrategia de aprendizaje (alumno):**

- Realiza lecturas de fuentes confiables y textos académicos
- Participa en clase
- Entrega sus trabajos en tiempo y forma convenidos
- Muestra una actitud crítica, reflexiva y de apertura
- Realiza prácticas
- Trabajo en equipo
- Exposiciones en plenaria de los ejercicios realizados
- Hace uso de recursos tecnológicos

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

### **Criterios de acreditación**

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

### **Criterios de evaluación**

- Propuesta de Intervención .....40%
- Descripción del contexto educativo ..... 30%
- Portafolio del trabajo de campo..... 30%
- **Total** ..... 100%

## IX. REFERENCIAS

Básicas	Complementarias
<p>Álvarez, J. (2016). <i>Cómo hacer investigación cualitativa, fundamentos y metodología</i>. Paidós Educador. [Clásica]</p> <p>Ceballos, N. y Saiz Linares, A. (2021). <i>Metodologías cualitativas participativas en educación: Photovoice, viñetas y Ketso</i>. <i>Psicoperspectivas</i>, 20(1). <a href="https://doi.org/10.5027/psicoperspectivas-vol20-issue1-fulltext-2003">https://doi.org/10.5027/psicoperspectivas-vol20-issue1-fulltext-2003</a></p> <p>Camarillo, N. (2017). <i>La importancia de la reflexión en la práctica de los formadores</i>. Memoria del Congreso Nacional de Investigación sobre Educación Normal <a href="http://www.conisen.mx/memorias/memorias/2/C200117-J048.docx.pdf">http://www.conisen.mx/memorias/memorias/2/C200117-J048.docx.pdf</a> [Clásica]</p> <p>Cohen, L., Manion, L. &amp; Morrison, K. (2018). <i>Research methods in education</i>. (8th ed.). Routledge.</p> <p>Gómez, E. y Alatorre, F. (2014). <i>La intervención socioeducativa. Cuando se juega en la cancha del otro</i>. <i>Sinéctica</i>, 43, 1-17. <a href="https://sinectica.iteso.mx/index.php/SINECTICA/article/view/12/6">https://sinectica.iteso.mx/index.php/SINECTICA/article/view/12/6</a> [Clásica]</p> <p>Llinares, S., Ivars, P., Buforn, Á. y Groenwald, C. (2019). Investigación sobre el profesor de matemáticas: práctica de aula, conocimiento, competencia y desarrollo profesional. <i>Mirar profesionalmente: las situaciones de enseñanza: una competencia basada en el conocimiento</i>. <a href="https://eusal.es/eusal/catalog/view/978-84-1311-073-8/5054/4202-1">https://eusal.es/eusal/catalog/view/978-84-1311-073-8/5054/4202-1</a></p> <p>Moreno, O., Pérez, I. y Martínez, L. (2020). Reflexión de la práctica: Profesionalización docente. <i>Revista digital universitaria</i>, 21(5). <a href="https://www.revista.unam.mx/wp-content/uploads/a8_Reflexion-de-la-practica-la-profesionalizacion-del-docente.pdf">https://www.revista.unam.mx/wp-content/uploads/a8_Reflexion-de-la-practica-la-profesionalizacion-del-docente.pdf</a></p> <p>Navarrete, A. (2021) <i>¿Cómo se elabora un proyecto de intervención?</i> Intervención educativa.</p>	<p>American Psychological Association. (2020). <i>Publication manual of the American Psychological Association</i>. (7th ed.). American Psychological Association. Catálogo cimarrón BF76.7 P82 2020.</p> <p>Gil, R. (2018). <i>Investigación y sistematización de experiencias educativas. En la formación docente: Horizontes y rutas de innovación</i> (pp. 547-586). CLACSO. <a href="http://www.jstor.org/stable/j.ctvnp0k1g.22">http://www.jstor.org/stable/j.ctvnp0k1g.22</a></p> <p>Jornitz, S., Engel, L., Veldkamp, B., Schildkamp, K., Keijsers, M., Visscher, A., &amp; De Jong, T. (2021). Big Data Analytics in Education: Big Challenges and Big Opportunities. In Jornitz S. &amp; Wilmers A. (Eds.), <i>International Perspectives on School Settings, Education Policy and Digital Strategies: A Transatlantic Discourse in Education Research</i> (pp. 266-282). Barbara Budrich Verlag. <a href="https://doi.org/10.2307/j.ctv1gbrzf4.19">https://doi.org/10.2307/j.ctv1gbrzf4.19</a></p>

<http://uvprintervencioneducativa.blogspot.com/2011/09/como-se-elabora-un-proyecto-de.html>

Navarro, E. (2017). *Fundamentos de la investigación y la innovación educativa*. (1ª ed.). Manuales. UNIR Editorial. [Clásica]

Privitera, G. y Ahlgrim, L. (2019). *Research methods for education*. SAGE.

Úcar, X. (2018). Metáforas de la intervención socioeducativa: implicaciones pedagógicas para la práctica. *Revista Española de Pedagogía*, 76(270), 209-224. <https://doi.org/10.22550/REP76-2-2018-01>

## X. PERFIL DEL DOCENTE

Licenciatura en Pedagogía o Educación con énfasis en el área de Matemáticas. Con estudios de posgrado en el área afín, con conocimientos avanzados en metodologías, métodos e instrumentos para la investigación educativa, preferentemente con experiencia docente no menor a dos años. Debe contar con una actitud crítica y analítica, promotora de la rigurosidad y la integridad ética en la investigación.

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

## COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

### PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

#### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Mexicali y Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Tijuana.
- 2. Programa Educativo:** Licenciatura en Docencia de las Ciencias, Licenciatura en Docencia de la Lengua y Literatura, Licenciatura en Docencia de la Matemática y Licenciatura en Psicopedagogía
- 3. Plan de Estudios:** 2022-2
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Ética de la Profesión
- 5. Clave:** 41223
- 6. HC: 02 HT: 02 HL: 00 HPC: 00 HCL: 00 HE: 02 CR: 06**
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Básica
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Optativa
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguno



#### Equipo de diseño de PUA

Maricela Romo Pérez  
Jesús Ramón Rivera Morán  
Kenia Lucina Rodríguez López

#### Vo.Bo. de subdirector(es) de Unidad(es) Académica(s)

Gricelda Mendivil Rosas

**Fecha:** 08 de octubre de 2021

## II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

La unidad de aprendizaje tiene como finalidad el conocer los principios éticos de los campos de la profesión, así como de practicar sus competencias especializadas en la asesoría y orientación educativa. Su utilidad radica en proporcionar al estudiante las habilidades básicas de pensamiento crítico, reflexivo, así como de ser propositivo ante los casos prácticos de la vida profesional y cotidiana, para ejercer su profesión con responsabilidad y compromiso.

Se ubica en la etapa básica, con carácter optativo y pertenece al área de conocimiento de Formación Integral.

## III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Analizar el ejercicio Ético de la Profesión, a través del estudio, discusión, y reflexión de los diversos textos de autores contemporáneos, para crear conciencia y valorar la importancia que reviste un ejercicio ético profesional en la formación integral de los ciudadanos, todo esto mediando una actitud responsable y comprometida.

## IV. EVIDENCIA DE APRENDIZAJE

Informe de observación en los contextos del ejercicio de los profesionistas que laboran en la formación de ciudadanos en alguna institución educativa, nivel básico (secundaria) o media superior (preferentemente), o en alguna institución de Asistencia Social.

Características:

- Portada
- Índice
- Introducción
- Contexto de la institución
- Marco teórico (de acuerdo a los temas vistos durante el curso)
- Conclusión (reflexión y propuesta)
- Referencias bibliográficas
- Anexos



**V. DESARROLLO POR UNIDADES**  
**UNIDAD I. Fundamentos de la ética y la profesión**

**Competencia:**

Examinar los conceptos y principios de la ética y profesión, a través de propuestas de estudio sobre ética profesional, con la finalidad de reconocerlos y aplicarlos en diversos contextos de la cotidianidad profesional o social, con actitud analítica, reflexiva y de compromiso.

**Contenido:**

**Duración:** 12 horas

- 1.1 Definición de ética y profesión
  - 1.1.1 Profesión
  - 1.1.2 Ética profesional
  - 1.1.3 La Ética profesional y Ética General ( sindéresis y epiqueya)
- 1.2 Ética Profesional y Universidad
  - 1.2.1 Principios de Ética Profesional
  - 1.2.2 Qué son los Principios de Ética Profesional
- 1.3 Los cuatro Principios de Ética Profesional
  - 1.3.1 Principio de Beneficencia
  - 1.3.2 Principio de Autonomía
  - 1.3.3 Principio de Justicia
  - 1.3.4 Principio de No Maleficencia
- 1.4 Propuestas de Estudios sobre Ética Profesional en México

## UNIDAD II. Competencias del ámbito educativo

### **Competencia:**

Analizar las competencias profesionales en el ámbito educativo, por medio de diversos enfoques actuales de la educación, para compararlos, reflexionar y aplicarlos en los diferentes niveles educativos, con actitud reflexiva y propositiva.

### **Contenido:**

**Duración:** 10 horas

#### 2.1 Competencias del ámbito educativo

2.1.1 Proyecto DeSeCo

2.1.2 Tuning América Latina

2.1.3 Perrenoud

2.1.4 Zabalza

#### 2.2 Competencias especializadas para los profesionales de la Educación

### UNIDAD III. Marco normativo de la ética profesional

**Competencia:**

Comparar los códigos y normas éticas afines al campo educativo, por medio de las relaciones y situaciones de conciencia de los profesionales, con el propósito de aplicarlos en la vida profesional y social, con actitud respetuosa, reflexiva y de compromiso.

**Contenido:****Duración:** 10 horas

- 3.1 Códigos Éticos afines al campo de la educación
  - 3.1.1 Código Ético del Psicólogo
  - 3.1.2 Códigos Ético del Educador
  - 3.1.3 Código Ético del Orientador Educativo
- 3.2 Normas y reglas éticas de las profesiones de Apoyo
  - 3.2.1 Responsabilidad legal y social
  - 3.2.2 Confidencialidad
  - 3.2.3 Solidaridad profesional
- 3.3 Relaciones de las profesiones que prestan servicios de apoyo
  - 3.3.1 Ámbito institucional
  - 3.3.2 Ámbito social
- 3.4 Los problemas de conciencia de los profesionales
- 3.5 Análisis de casos aplicables en la educación (Escenarios)

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
<b>UNIDAD I</b>				
1	Principios de Ética Profesional	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. De manera individual el alumno realiza la siguientes lecturas: Hirsch, A. Ética profesional como proyecto de investigación Cortina, A. –Conill, J. 10 palabras clave en ética de las profesiones</li> <li>2. Escuchar la Conferencia Ética Profesional, de la Dra. Adela Cortina.</li> <li>3. El alumno elabora un texto reflexivo (1 a 2 cuartillas) destacando las ideas principales de la conferencia, e incluye las dos definiciones de: Profesión Ética profesional La Ética profesional y Ética General ( sindéresis y epiqueya)</li> <li>4. Recibe retroalimentación del grupo y del docente.</li> <li>5. Entrega al docente</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Internet</li> <li>• Laptop</li> <li>• Rotafolio</li> <li>• Plumones</li> <li>• Bibliografía especializada</li> </ul>	4 horas
2	Los cuatro Principios de Ética Profesional	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Para el tema y subtemas, el alumno de manera individual realiza la lectura del texto: Hortal, A. Ética General de las Profesiones. Capítulos 4, 5, 6, 8, 9</li> <li>2. Luego elabora resumen de los subtemas 1.2.2, 1.2.3, 1.2.4 y 1.2.5</li> <li>3. Una vez concluida la lectura de los cuatro Principios de Ética</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Internet</li> <li>• Laptop</li> <li>• Bibliografía especializada</li> </ul>	4 horas

		<p>Profesional, sigue las instrucciones para elaborar un mapa conceptual que integre los cuatro acuerdos.</p> <p>4. Recibe retroalimentación del grupo y del docente.</p> <p>5. Entrega al docente</p>		
3	Propuestas de Estudios sobre Ética Profesional en México	<p>1. El docente solicita que se formen equipos de 5 integrantes, y las propuestas se dividirán por carrera o campo laboral.</p> <p>2. Por equipo revisarán las propuestas que consideren reúnan los requisitos de Estudios sobre Ética profesional.</p> <p>3. Realizarán una exposición sobre las propuestas elegidas.</p> <p>4. Recibe retroalimentación del grupo y del docente.</p> <p>5. Entrega al docente</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Internet</li> <li>• Laptop</li> <li>• Rotafolio</li> <li>• Plumones</li> <li>• Bibliografía especializada</li> </ul>	4 horas
<b>UNIDAD II</b>				
4	Propuestas de Estudios sobre Ética Profesional en México	<p>1. El docente solicita que se formen equipos de 5 integrantes, y las propuestas se dividirán por carrera o campo laboral.</p> <p>2. Por equipo revisarán las propuestas que consideren reúnan los requisitos de Estudios sobre Ética profesional.</p> <p>3. Realizarán una exposición sobre las propuestas elegidas.</p> <p>4. Recibe retroalimentación del grupo y del docente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Internet</li> <li>• Laptop</li> <li>• Rotafolio</li> <li>• Plumones</li> <li>• Bibliografía especializada</li> </ul>	4 horas

		5. Entrega al docente		
5	Diálogo reflexivo entre Proyecto SeDeCo y enfoque Tuning América Latina	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Trae sus Tareas a clase sobre Proyecto DeSeco y Tuning América Latina.</li> <li>2. El docente hace una separación en el pizarrón, solicitando colocar alguna característica de alguno de los temas a tratar, además de solicitar que de manera verbal, mencionen cuál es el argumento de la importancia de dicha característica que él considera colocar en el pizarrón.</li> <li>3. Los alumnos uno a uno pasan al pizarrón y marcan una característica, hasta agotar las características de los temas a tratar.</li> <li>4. Elabora una reflexión y se presentan frente al grupo, de manera de conocer la importancia e impactos que cada alumno participante tiene sobre las temáticas vistas.</li> <li>5. Se realiza una retroalimentación general de parte del docente acerca de los temas y empieza el diálogo y debate propositivo sobre las características más sobresalientes de los temas.</li> <li>6. Finalmente, entrega al docente una reflexión personal, como evidencia del trabajo colaborativo.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pizarra</li> <li>• Plumón</li> <li>• Bibliografía especializada</li> </ul>	3 horas
6	La importancia de las competencias docentes	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Trae sus Tareas a clase sobre Diez nuevas competencias para</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pizarra</li> <li>• Plumón</li> </ul>	3 horas

	<p>universitarias y su aplicación en la actualidad.</p>	<p>enseñar y las competencias docentes del profesorado universitario.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. El profesor forma grupos de colaboración máximo de 3 integrantes.</li> <li>3. El docente explica la dinámica de trabajo colaborativo.</li> <li>4. El docente solicita realizar un diálogo entre los integrantes del grupo y homologar las características más relevantes de ambos temas.</li> <li>5. Además el docente solicitará que de manera escrita, mencionen cuál es el argumento de la importancia de dicha característica que él consideraron sobre las competencias.</li> <li>6. Los grupos pasan uno a uno al frente a exponer sus puntos consensuados y argumentos de cada uno de ellos.</li> <li>7. De manera escrita y grupal los alumnos elaboran una reflexión al final de las exposiciones y la presentan frente al grupo.</li> <li>8. Se realiza una retroalimentación general de parte del docente acerca de los temas y empieza el diálogo y debate propositivo sobre las características más sobresalientes de los temas.</li> <li>9. Finalmente el grupo entrega al docente las características más relevantes, las argumentaciones y una reflexión, como evidencia</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bibliografía especializada</li> </ul>	
--	---	---	--	--

		del trabajo colaborativo.		
<b>UNIDAD III</b>				
7	Códigos éticos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lee los documentos proporcionados por el docente sobre diferentes códigos éticos de algunas profesiones (psicólogo, educador, orientador educativo).</li> <li>2. En equipo realiza un cuadro comparativo, donde se muestran las similitudes y diferencias de los diferentes códigos estudiados.</li> <li>3. Cada equipo presenta al resto del grupo mediante una exposición, su cuadro comparativo.</li> <li>4. Individualmente realizan una reflexión sobre la importancia de respetar los diferentes códigos éticos en las diversas profesiones.</li> <li>5. Entrega al docente sus cuadros comparativos y reflexiones realizadas.</li> <li>6. Recibe retroalimentación por parte del docente.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plumones, lápices, colores, hojas blancas y de rotafolio.</li> <li>• Equipo de cómputo y procesador de textos.</li> </ul>	4 horas
8	Normas y reglas éticas de las profesiones de apoyo	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Investiga previamente diferentes normas y reglas éticas que se deben cumplir en diferentes instituciones públicas y privadas.</li> <li>2. Se reúnen en equipo y compara la información que cada uno tiene.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plumones, lápices, colores, hojas blancas y de rotafolio.</li> <li>• Equipo de cómputo.</li> </ul>	3 horas



		<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Analiza la información y realizan un reglamento donde se presentan las reglas y normas éticas que les parecieron más importantes de las diferentes instituciones.</li> <li>4. Cada equipo expone el reglamento elaborado.</li> <li>5. Se realiza una reflexión grupal sobre los diferentes reglamentos y la importancia de que las instituciones cuenten con reglas y normas.</li> <li>6. Se entrega al docente el trabajo realizado.</li> <li>7. Recibe retroalimentación del docente.</li> </ol>		
9	Los problemas de conciencia de los profesionales	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se reúnen en equipo.</li> <li>2. Lee algunos casos de situaciones hipotéticas que el docente proporciona, donde pueden respetarse o no los códigos éticos estudiados.</li> <li>3. Analizan los casos hipotéticos y determinan mediante una conclusión si respetan el código ético o no y porque.</li> <li>4. Cada equipo expone sus conclusiones al resto del grupo.</li> <li>5. Entrega al docente sus conclusiones.</li> <li>6. Recibe retroalimentación del docente.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Situaciones hipotéticas</li> <li>• Lápiz y hojas blancas</li> </ul>	3 horas

## VII. MÉTODO DE TRABAJO

**Encuadre:** El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

### **Estrategia de enseñanza (docente):**

- Técnica expositiva
- Instrucción guiada
- Mesas redondas
- Estudios de caso
- Debates
- Aprendizaje basado en problemas
- Aprendizaje basado en proyectos
- *Rol playing*
- Solución de problemas
- Discusión grupal
- Ejercicios prácticos

### **Estrategia de aprendizaje (alumno):**

- Investigación documental
- Organizadores gráficos
- Resumen
- Síntesis
- Ensayo
- Técnica expositiva
- Trabajo de campo
- Trabajo colaborativo
- Elaboración de informes
- Uso de TIC

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

### Criterios de acreditación

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

### Criterios de evaluación

- Evaluaciones parciales...	10%
- Prácticas de taller...	25%
- Informe de observación .....	30%
- Reportes y tareas...	20%
- Participaciones.....	10%
- Coevaluación.....	05%
<b>Total .....</b>	<b>100%</b>

## IX. REFERENCIAS

Básicas	Complementarias
<p>Bonals, J., y Navalon, J. (2007). Ética y estética de una profesión en desarrollo. En Monereo, C., y Sole, I. (Coords.). El asesoramiento psicopedagógico: una perspectiva profesional y constructivista. Alianza Editorial.</p> <p>Buxarrais, M.R., Esteban, F., &amp; Mellen, T. (2015). The State of Ethical Learning of Students in the Spanish University System: Considerations for the European Higher Education Area. Higher Education Research and Development, doi: <a href="http://dx.doi.org/10.1080/07294360.2014.973835">http://dx.doi.org/10.1080/07294360.2014.973835</a></p> <p>Cobo, J.M. (2001). Ética profesional en Ciencias Humanas y Sociales. España: Huerga y Fierro editores.</p> <p>Hervas, R.M. (2006). Orientación e intervención psicopedagógica y procesos de cambio. Grupo Editorial Universitario.</p> <p>Hortal, A. (2002). Ética general de las profesiones. Desclee De Brouwer.</p> <p>Perrenoud, P. (2007). Diez nuevas competencias para enseñar. Colofón.</p> <p>Zabalza, M. A. (2007). Competencias docentes del profesorado universitario. Madrid: Narcea.</p>	<p>Del Río, C. (2005). Guía de ética profesional en psicología. Ediciones Pirámide.</p> <p>García, R., Jover, G., y Escamez, J. (2010). Ética profesional docente. Síntesis.</p> <p>Hirsch, A. C. (2003). Elementos significativos de la Ética Profesional.</p> <p>Hirsch, A. y Lopez, R (Coords.) Ética Profesional e Identidad Institucional. Universidad Autónoma de Sinaloa Editorial.</p>

## **X. PERFIL DEL DOCENTE**

Experiencia mínima de un año, en la docencia presencial o virtual; poseer, la Licenciatura en Filosofía, Psicología, Sociología o en áreas afines, preferentemente contar con Posgrado (Maestría y/o Doctorado). Tener habilidades comunicativas, fomentar trabajo en equipo y respeto entre los estudiantes, ser tolerante ante los juicios de los mismos y empático.

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

## COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

### PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

#### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Mexicali y Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Tijuana.
- 2. Programa Educativo:** Licenciatura en Docencia de las Ciencias, Licenciatura en Docencia de la Lengua y Literatura, Licenciatura en Docencia de la Matemática y Licenciatura en Psicopedagogía
- 3. Plan de Estudios:** 2022-2
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Filosofía de la Ciencia
- 5. Clave:** 41222
- 6. HC: 02 HT: 02 HL: 00 HPC: 00 HCL: 00 HE: 02 CR: 06**
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Básica
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Optativa
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguno



#### Equipo de diseño de PUA

María Amparo Oliveros Ruiz  
Patricia Mariela Domínguez Osuna  
Atzimba Soto Calderón  
Diana Marlene Valenzuela Cabanillas

#### Vo.Bo. de subdirector(es) de Unidad(es) Académica(s)

Gricelda Mendivil Rosas

Fecha: 24 de junio de 2021

## II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Esta unidad de aprendizaje es importante en el programa educativo ya que pretende que los futuros docentes en las ciencias, analicen y profundicen en los fundamentos teóricos y sus representantes más destacados, con la finalidad de que sean capaces de generar nuevas formas de percibir y pensar en el mundo e interrelacionarse.

La materia de Filosofía de la Ciencia se imparte en la etapa de formación básica, tiene carácter optativo, pertenece al área de Formación Integral.

## III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Analizar la evolución del conocimiento científico y la práctica científica, a partir de la investigación y reflexión sobre las aportaciones de los filósofos y científicos más reconocidos de las distintas etapas de la historia humana, para discutir el impacto de la actividad y los productos científicos, con actitud crítica, responsable y ética.

## IV. EVIDENCIA(S) DE APRENDIZAJE

- Reporte de investigación que contenga: identificación de un hecho, teoría, ley, concepto o idea producto de la actividad científica; su devenir histórico, político y sociocultural, asociando a los pensadores y científicos que contribuyeron en el mismo; así como su impacto en la sociedad actual (cambios científicos y valores).
- Podcast Naturaleza de la Ciencia.

**V. DESARROLLO POR UNIDADES**  
**UNIDAD I. Aspectos generales de la filosofía de la ciencia**

**Competencia:**

Analizar la filosofía de la ciencia a partir de su objeto de estudio para conocer el proceso de construcción del conocimiento con autonomía, responsabilidad y actitud crítica.

**Contenido:**

**Duración:** 6 horas

- 1.1 Filosofía
  - 1.1.1 Concepto
  - 1.1.2 Objeto de la filosofía
- 1.2 Concepto de ciencia
  - 1.2.1 Desde una definición actual de la ciencia
  - 1.2.2 Objeto de la ciencia
- 1.3 Concepto de filosofía de la ciencia
  - 1.3.1 Concepto de filosofía de la ciencia
  - 1.3.2 Objeto de la filosofía de la ciencia
  - 1.3.3 Filosofía de la ciencia como principio para la construcción del conocimiento.
- 1.2 Demarcación, naturalismo, ciencia y pseudociencia
- 1.3 El método hipotético-deductivo



## UNIDAD II. Filosofía de la ciencia de la antigüedad a la edad media

### **Competencia:**

Examinar a los principales precursores de la filosofía de la ciencia a través del análisis teórico y su evolución en el periodo de la antigüedad a la edad media, con el fin de reconocer sus aportaciones realizadas a diferentes áreas de conocimiento con responsabilidad, proactividad y actitud crítica.

### **Contenido:**

- 2.1 Del mito al conocimiento
- 2.2 Pitágoras y Demócrito
- 2.3 Hipócrates
- 2.4 Aristóteles
- 2.5 Los árabes y el oriente

**Duración:** 6 horas

### **UNIDAD III. Filosofía de la ciencia del renacimiento a la ilustración**

**Competencia:**

Examinar a los principales exponentes de la filosofía de la ciencia a través del análisis teórico y su evolución del renacimiento a la ilustración, con el fin de reconocer sus aportaciones realizadas a diferentes áreas de conocimiento con responsabilidad, proactividad y actitud crítica.

**Contenido:****Duración:** 10 horas

- 3.1 Leonardo DaVinci
- 3.2 Paracelso
- 3.3 Nicolás Copérnico, Tycho Brahe, Johannes Kepler
- 3.4 Francis Bacon
- 3.5 Galileo Galilei
- 3.6 René Descartes
- 3.7 Isaac Newton
- 3.8 Charles Coulomb, Luigi Galvani, Alessandro Volta
- 3.9 Antoine Lavoisier
- 3.10 Carl Linneo
- 3.11 Thomas Hobbes, John Locke, Jean-Jacques Rousseau y Immanuel Kant

## UNIDAD IV. Filosofía de la ciencia en la época contemporánea

### Competencia:

Analizar las aportaciones teóricas a la ciencia, mediante la identificación y estudio de los principales filósofos y científicos de la época contemporánea, para reconocer su impacto en las diferentes áreas de conocimiento con responsabilidad, proactividad y actitud crítica.

### Contenido:

**Duración:** 10 horas

- 4.1 Willard Van Orman Quine, Karl Popper, Thomas Nagel
- 4.2 Thomas Kuhn, Paul Feyerabend, Imre Lakatos
- 4.3 Principales exponentes en la biología
  - 4.3.1 Luis Pasteur, Edward Jenner, Joseph Lister, Robert Koch
  - 4.3.2 Charles Darwin
  - 4.3.3 Otros exponentes (Gregor Mendel, August Weismann, Hugo de Vries)
- 4.4 Principales exponentes en la física
  - 4.4.1 Max Plank, Luis De Broglie, Erwin Schrödinger, Werner Heisenberg
  - 4.4.2 Albert Einstein
  - 4.4.3 Otros exponentes (Nikola Tesla, Paul Dirac, Richard Feynman, Stephen Hawking)
- 4.5 Principales exponentes en la química
  - 4.5.1 Henry Cavendish, John Dalton, Friedrich Wöhler, Dmitri Mendeleiev
  - 4.5.2 Joseph J. Thomson, Svante A. Arrhenius, Ernest Rutherford, Fritz Haber
  - 4.5.3 Otros exponentes (Mario Molina, Paul Anastas, John Warner)
- 4.6 Las mujeres y sus aportaciones en la ciencia
  - 4.6.1 Caroline Herschel
  - 4.6.2 Ada Lovelace
  - 4.6.3 Marie Curie
  - 4.6.4 Rosalind Franklin

**VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER**

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
<b>UNIDAD I</b>				
1	¿Qué es la filosofía de la ciencia?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se integran en equipos.</li> <li>2. Buscan el concepto de filosofía de la ciencia de 3 diferentes autores en páginas académicas de consulta.</li> <li>3. Usan el recurso bibliográfico sugerido para intercambiar ideas.</li> <li>4. Establecen un cuadro comparativo a partir de las fuentes consultadas.</li> <li>5. Comparten su cuadro comparativo con el resto de los equipos para analizar las diferencias y semejanzas entre los conceptos y autores.</li> <li>6. Entregan la evidencia al docente para su retroalimentación.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Internet</li> <li>• Computadora</li> <li>• Software o aplicación de editor de texto (opcional).</li> <li>• Recursos audiovisuales</li> </ul>	2 horas
2	Ciencia vs Pseudociencia	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. De forma individual consulta artículos académicos sobre ciencia y pseudociencia.</li> <li>2. Realiza un resumen con las ideas principales sobre los temas.</li> <li>3. En equipos, discuten las ideas encontradas</li> <li>4. Conformar una mesa para debatir sobre los diferentes puntos de vista.</li> <li>5. Entregan evidencia al docente de su reflexión final.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Internet</li> <li>• Computadora</li> <li>• Software o aplicación de editor de texto (opcional).</li> <li>• Recursos audiovisuales</li> </ul>	2 horas

UNIDADII				
3	Presentación de línea de tiempo la ciencia de la antigüedad a la edad media	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los estudiantes se organizan en equipos de trabajo:  Equipo 1: Antigüedad  Equipo 2: Edad Media  Equipo 3: Renacimiento  Equipo 4: Ilustración  Equipo 5: Contemporáneo (Biología)  Equipo 6: Contemporáneo (Física)  Equipo 7: Contemporáneo (Química)</li> <li>2. En esta práctica de taller, expondrán los equipos 1 y 2, Antigüedad y Edad Media.</li> <li>3. Los equipos entregan al resto del grupo, una infografía sobre su tema.</li> <li>4. Cada equipo realiza una evaluación formativa al resto del grupo, utilizando alguna plataforma digital, como Quizziz, Kahoot!, etc.</li> <li>5. Los equipos dan a conocer los resultados de la evaluación y hacen una retroalimentación de las respuestas.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Internet</li> <li>• Computadora</li> <li>• Software o aplicación de editor de texto (opcional).</li> <li>• Recursos audiovisuales</li> </ul>	3 horas
UNIDADIII				
4	Presentación de línea de tiempo la ciencia del renacimiento a la ilustración	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los estudiantes organizados en equipos de trabajo:  Equipo 1: Antigüedad  Equipo 2: Edad Media  Equipo 3: Renacimiento</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Internet</li> <li>• Computadora</li> <li>• Software o aplicación de editor de texto (opcional).</li> <li>• Recursos audiovisuales</li> </ul>	4 horas

		<p>Equipo 4: Ilustración Equipo 5: Contemporáneo (Biología) Equipo 6: Contemporáneo (Física) Equipo 7: Contemporáneo (Química)</p> <p>2. En esta práctica de taller, expondrán los equipos 3 y 4, Renacimiento e Ilustración.</p> <p>3. Los equipos entregan al resto del grupo, una infografía sobre su tema.</p> <p>4. Cada equipo realiza una evaluación formativa al resto del grupo, utilizando alguna plataforma digital, como Quizziz, ¡Kahoot!, etc.</p> <p>5. Los equipos dan a conocer los resultados de la evaluación y hacen una retroalimentación de las respuestas.</p>		
<b>UNIDAD IV</b>				
5	Presentación de línea de tiempo la ciencia en la época contemporánea	<p>1. Los estudiantes organizados en equipos de trabajo: Equipo 1: Antigüedad Equipo 2: Edad Media Equipo 3: Renacimiento Equipo 4: Ilustración Equipo 5: Contemporáneo (Biología) Equipo 6: Contemporáneo (Física) Equipo 7: Contemporáneo (Química)</p> <p>2. En esta práctica de taller, expondrán los equipos 5, 6 y 7.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Internet</li> <li>• Computadora</li> <li>• Software o aplicación de editor de texto (opcional).</li> <li>• Recursos audiovisuales</li> </ul>	4 horas

		<p>Contemporáneo: Biología, Física y Química.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Los equipos entregan al resto del grupo, una infografía sobre su tema.</li> <li>4. Cada equipo realiza una evaluación formativa al resto del grupo, utilizando alguna plataforma digital, como Quizziz, Kahoot!, etc.</li> <li>5. Los equipos dan a conocer los resultados de la evaluación y hacen una retroalimentación de las respuestas.</li> </ol>		
6	Las mujeres y sus aportaciones a la ciencia.	<p>Discusión en plenaria</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utilizan los recursos audiovisuales</li> <li>2. Integrar equipos para intercambiar ideas sobre: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Aportaciones de las mujeres en la ciencia</li> <li>b. Desafíos a los que se enfrentaron y cómo lo superaron.</li> <li>c. El contexto (económico, político y social) como impulsor u obstáculo del desarrollo de las mujeres en la ciencia.</li> </ol> </li> <li>3. Presentar al grupo sus conclusiones para contraponerse en un debate.</li> <li>4. Poner en evidencia la importancia, como futuros docentes de visibilizar el papel de las mujeres en la generación de conocimiento científico.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Internet</li> <li>• Computadora</li> <li>• Software o aplicación de editor de texto (opcional).</li> <li>• Recursos audiovisuales</li> </ul>	3 horas

		6. Entregan sus conclusiones finales en una cuartilla al docente		
7	Proyecto final: Podcast Naturaleza de la Ciencia	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los estudiantes integran equipos de trabajo para la elaboración de un podcast y un documento escrito del tema.</li> <li>2. Cada equipo elige el tema de su interés.</li> <li>3. El docente les entrega las rúbricas de evaluación.</li> <li>4. Los estudiantes realizan una búsqueda bibliográfica acerca del desarrollo histórico del tema elegido.</li> <li>5. Los estudiantes envían al docente el documento escrito a primera revisión.</li> <li>6. Los estudiantes reciben retroalimentación del docente.</li> <li>7. Los equipos hacen una revisión entre pares del guión del podcast.</li> <li>8. Los equipos suben el podcast terminado a una plataforma de libre acceso.</li> <li>9. Escuchan en grupo los distintos materiales producidos.</li> <li>10. Sesión de reflexión del proceso, ¿qué aprendieron acerca de la naturaleza e historia de la ciencia?</li> <li>11. Entrega del documento final.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Internet</li> <li>• Computadora</li> <li>• Software o aplicación de editor de texto (opcional).</li> <li>• Recursos audiovisuales</li> </ul>	14 horas



## VII. MÉTODO DE TRABAJO

**Encuadre:** El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

### **Estrategia de enseñanza (docente):**

- Técnica expositiva
- Instrucción guiada
- Mesas redondas
- Debates
- Aprendizaje basado en proyectos
- Discusión grupal

### **Estrategia de aprendizaje (alumno):**

- Investigación documental
- Organizadores gráficos
- Resumen
- Síntesis
- Técnica expositiva
- Trabajo colaborativo
- Elaboración de informes
- Uso de TIC

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

### Criterios de acreditación

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

### Criterios de evaluación

- Participación..... 10%
- Exámenes escritos..... 15%
- Tareas... .. 10%
- Prácticas de taller..... 15%
- Línea del tiempo..... 15%
- Proyecto Final (documento). .... 20%
- Presentación Proyecto Final (Podcast). 15%
- Total..... 100%**

**Nota: Para la elaboración de la línea del tiempo que contenga el desarrollo histórico de la filosofía de la ciencia.**

- o Pensadores más destacados de la época representada y sus aportaciones
- o Contexto histórico, político, social y económico de la época representada.
- o Reflexión sobre la época a representada

## IX. REFERENCIAS

Básicas	Complementarias
<p>Diéguez Lucena, A. J. (2020). <i>Filosofía de la ciencia. Ciencia, racionalidad y realidad</i>. (2a ed.). Universidad de Málaga</p> <p>Díez, J. A. y Moulines, C. U. (2008). <i>Fundamentos de Filosofía de la Ciencia</i> (3a ed.). Editorial Ariel. [clásica]</p> <p>Hull, L.W.H (2011). <i>Historia y filosofía de la ciencia</i>. Editorial Crítica. [clásica]</p> <p>Matthews, M. (2017). <i>La enseñanza de la ciencia: un enfoque desde la historia y filosofía de la ciencia</i>. (1a ed.). Fondo de Cultura Económica.</p> <p>Sardar, Z. &amp; Van, B. (2019). <i>Filosofía de la ciencia. Una guía ilustrada</i>. (1a ed.). Editorial Tecnos.</p> <p>Godfrey-Smith, P. (2021). <i>Theory and reality: An introduction to the philosophy of science</i> (2a ed.). II. University of Chicago Press.</p> <p>El Colegio Nacional (2020). <i>Filosofía y Ciencia</i>. [video]. De: <a href="https://youtu.be/vkAzvgkcmh0">https://youtu.be/vkAzvgkcmh0</a>.</p>	<p>Alvarez, JF. y Zamora, J. (2014). <i>Filosofía de la ciencia: el conocimiento científico</i>. Tema 15.8. Escuela Nacional de Sanidad. <a href="https://www.uned.es/n15.8/Filosofia%20de%20la%20ciencia.pdf">n15.8 Filosofía de la ciencia.pdf (uned.es)</a> [clásica]</p> <p>Geymonat, L. (1985). <i>Historia de la filosofía y de la ciencia</i> (1a ed.). Editorial Crítica. [clásica]</p> <p>Marcos, A. (2018). <i>Ciencia y acción. Una filosofía práctica de la ciencia</i>. (1a ed.). Fondo de Cultura Económica.</p> <p>Okasha, S., (2016). <i>Philosophy of science. A very short introduction</i> (2a ed.). Oxford University Press.</p> <p>Olivé, L. &amp; Pérez, R. A. R (Compiladores), (2005). <i>Filosofía de la ciencia: teoría y observación</i> (2a ed.) Siglo XXI editores. [clásica]</p> <p>Rojas, C. (2001). <i>Invitación a la filosofía de la Ciencia</i>. Universidad de Puerto Rico. <a href="https://personal.us.es/dflorido/uploads/Actividad%20docente/HistoriaAntropologia/FilosofiaDeLaCiencia.pdf">https://personal.us.es/dflorido/uploads/Actividad%20docente/HistoriaAntropologia/FilosofiaDeLaCiencia.pdf</a> [clásica]</p> <p>Rosenberg, A. y McIntyre, L., (2020). <i>Philosophy of Science. A Contemporary Introduction</i>. (4a ed.). Routledge. Stanford Encyclopedia of Philosophy. <a href="https://plato.stanford.edu/index.html">https://plato.stanford.edu/index.html</a>.</p> <p>Suarez, M. (2019). <i>Filosofía de la ciencia. Historia y práctica</i>. (1a ed.) Technos.</p>

## **X. PERFIL DEL DOCENTE**

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Filosofía de la Ciencia deberá contar con título en Filosofía, Educación, Pedagogía, Ingeniería, Ciencias o disciplinas afines, preferentemente con estudios de posgrado en Ciencias, con dos años de experiencia docente. El maestro debe presentar deseo por colaborar, ser activo, propositivo y analítico.

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

## COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

### PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

#### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

1. **Unidad Académica:** Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Mexicali y Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Tijuana.
2. **Programa Educativo:** Licenciatura en Docencia de las Ciencias, Licenciatura en Docencia de la Lengua y Literatura, Licenciatura en Docencia de la Matemática y Licenciatura en Psicopedagogía
2. **Plan de Estudios:** 2022-2
3. **Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Estrategias de Enseñanza y de Aprendizaje
5. **Clave:** 41224
6. **HC:** 02 **HT:** 02 **HL:** 00 **HPC:** 00 **HCL:** 00 **HE:** 02 **CR:** 06
7. **Etapas de Formación a la que Pertenece:** Básica
8. **Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Optativa



#### Equipo de diseño de PUA

Antelmo Castro López  
Vanessa Saavedra Navarrete  
Issac Aviña Camacho

**Vo.Bo. de subdirector(es) de  
Unidad(es) Académica(s)**  
Gricelda Mendivil Rosas

**Fecha:** 05 de abril de 2021

## **II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Estrategias de Enseñanza y de Aprendizaje aborda el estudio y la puesta en práctica de las estrategias de aprendizaje que le permiten al estudiante la comprensión de contenidos, y de estrategias de enseñanza propias del docente para la facilitación del aprendizaje. Esto le permitirá al estudiante reconocer su importancia, uso y selección en la planeación didáctica y la conducción de grupos escolares. Se imparte en la etapa básica con carácter optativo y aporta al área de conocimiento de Formación Integral.

## **III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Analizar la función de estrategias de enseñanza y de aprendizaje a partir de su aplicación en contextos escolares para determinar su función en la promoción de conocimientos de la docencia de las ciencias, con responsabilidad y respeto.

## **IV. EVIDENCIA(S) DE APRENDIZAJE**

Una antología de al menos 10 estrategias de enseñanza y de aprendizaje que describa su desarrollo y la función en la enseñanza de conocimientos de las ciencias.

**V. DESARROLLO POR UNIDADES**  
**UNIDAD I. El proceso de enseñanza-aprendizaje**

**Competencia:**

Analizar las características del proceso de enseñanza y de aprendizaje a través de sus procesos pedagógicos para identificar la importancia de las estrategias para la promoción de contenidos y la adquisición de aprendizajes, con pensamiento crítico.

**Contenido:**

**Duración:** 8 horas

- 1.1. Características del proceso de enseñanza y aprendizaje
- 1.2. Características de los grupos y del sujeto que aprende
- 1.2. El papel de la planeación didáctica en el proceso de enseñanza
- 1.3. La función de las estrategias de enseñanza y aprendizaje
- 1.4. Definición y diferenciación de estrategia, técnica y método

## UNIDAD II. Estrategias de aprendizaje

### **Competencia:**

Vivenciar estrategias de aprendizaje a través de su aplicación para determinar su impacto y función en la promoción de contenidos de lengua y literatura, con responsabilidad y empatía.

### **Contenido:**

**Duración:** 12 horas

- 2.1. Conceptualización de estrategias de aprendizaje
- 2.2. Características de las estrategias de aprendizaje
- 2.3. Clasificación de las estrategias de aprendizaje
- 2.4. Estrategias para la comprensión mediante el análisis y organización de la información.
  - 2.4.1. Cuadro sinóptico
  - 2.4.2. Cuadro comparativo
  - 2.4.3. Matriz de clasificación
  - 2.4.4. Matriz de inducción
  - 2.4.5. Correlación
  - 2.4.6. Analogía
  - 2.4.7. Diagramas: diagrama de árbol, diagrama de causa-efecto y diagrama de flujo
  - 2.4.8. Mapas cognitivos: mapa conceptual y mapa mental, tipo sol
  - 2.4.9. QQQ (qué veo, qué no veo, qué infiero)
  - 2.4.10. Resumen
  - 2.4.11. Síntesis
  - 2.4.12. Ensayo



## UNIDAD III. Estrategias de enseñanza

### **Competencia:**

Vivenciar estrategias de enseñanza a través de su aplicación para determinar su impacto y función en la promoción de contenidos de lengua y literatura, con responsabilidad y compromiso

### **Contenido:**

**Duración:** 12 horas

- 3.1. Conceptualización de estrategias de enseñanza
- 3.2. Características de las estrategias de enseñanza
- 3.3. Clasificación de las estrategias de enseñanza
- 3.4. Estrategias para indagar sobre los conocimientos previos
  - 3.4.1. Lluvia de ideas
  - 3.4.2. Preguntas-guía
  - 3.4.3. Preguntas literales
  - 3.4.4. Preguntas exploratorias
  - 3.4.5. SQA (qué sé, qué quiero saber, qué aprendí)
- 3.5. Estrategias grupales
  - 3.5.1. Debate
  - 3.5.2. Simposio
  - 3.5.3. Mesa redonda
  - 3.5.4. Foro
  - 3.5.5. Seminario
  - 3.5.6. Taller
- 3.6. Metodologías activas para contribuir al desarrollo de competencias
  - 3.6.1. Simulación
  - 3.6.2. Proyectos
  - 3.6.3. Estudio de caso
  - 3.6.4. Aprendizaje basado en problemas
  - 3.6.5. Aprendizaje basado en proyectos

- 3.6.6. Aprendizaje basado en TIC
- 3.6.7. Aprendizaje cooperativo
- 3.7. Estrategias de apoyo al proceso de enseñanza
  - 3.7.1. Estrategias y técnicas de presentación y relajación
  - 3.7.2. Estrategias para promover actitudes y valores
  - 3.7.3. Didáctica específica de la lengua y la literatura

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
<b>UNIDAD II</b>				
1	Cuadro sinóptico	<p>Nota: La aplicación de estrategias pueden ser por parte del profesor o por equipos de alumnos.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atender la orientación del profesor para el desarrollo de la estrategia.</li> <li>2. A partir de un tema de ciencias elaborar un <b>cuadro sinóptico</b> atendiendo a las características de su construcción.</li> <li>3. Comparte el producto con sus compañeros.</li> <li>4. Documenta y entrega la práctica al profesor.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lectura de apoyo sobre las ciencias</li> </ul>	1 hora
2	Cuadro comparativo	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atender la orientación del profesor para el desarrollo de la estrategia.</li> <li>2. A partir de un tema de ciencias elaborar un <b>cuadro comparativo</b> atendiendo a las características de su construcción.</li> <li>3. Comparte el producto con sus compañeros.</li> <li>4. Documenta y entrega la práctica al profesor.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lectura de apoyo sobre las ciencias</li> </ul>	1 hora
3	Matriz de clasificación	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atender la orientación del profesor para el desarrollo de la estrategia.</li> <li>2. A partir de un tema de ciencias elaborar un <b>matriz de</b></li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lectura de apoyo sobre las ciencias</li> </ul>	1 hora

		<p><b>clasificación</b> atendiendo a las características de su construcción.</p> <p>3. Comparte el producto con sus compañeros.</p> <p>4. Documenta y entrega la práctica al profesor.</p>		
4	Diagrama de árbol	<p>1. Atender la orientación del profesor para el desarrollo de la estrategia.</p> <p>2. A partir de un tema de ciencias elaborar un <b>diagrama de árbol</b> atendiendo a las características de su construcción.</p> <p>3. Comparte el producto con sus compañeros.</p> <p>4. Documenta y entrega la práctica al profesor.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lectura de apoyo sobre las ciencias</li> </ul>	1 hora
5	Diagrama de causa-efecto	<p>1. Atender la orientación del profesor para el desarrollo de la estrategia.</p> <p>2. A partir de un tema de ciencias elaborar un <b>diagrama de causa-efecto</b> atendiendo a las características de su construcción.</p> <p>3. Comparte el producto con sus compañeros.</p> <p>4. Documenta y entrega la práctica al profesor.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lectura de apoyo sobre las ciencias</li> </ul>	1 hora
6	Diagrama de flujo	<p>1. Atender la orientación del profesor para el desarrollo de la estrategia.</p> <p>2. A partir de un tema de ciencias elaborar un <b>diagrama de flujo</b> atendiendo a las características de su construcción.</p> <p>3. Comparte el producto con sus compañeros.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lectura de apoyo sobre las ciencias</li> </ul>	1 hora

		4. Documenta y entrega la práctica al profesor.		
7	Mapa conceptual	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atender la orientación del profesor para el desarrollo de la estrategia.</li> <li>2. A partir de un tema de ciencias elaborar un <b>mapa conceptual</b> atendiendo a las características de su construcción.</li> <li>3. Comparte el producto con sus compañeros.</li> <li>4. Documenta y entrega la práctica al profesor.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lectura de apoyo sobre las ciencias.</li> </ul>	1 hora
8	Mapa mental	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atender la orientación del profesor para el desarrollo de la estrategia.</li> <li>2. A partir de un tema de ciencias elaborar un <b>mapa mental</b> atendiendo a las características de su construcción.</li> <li>3. Comparte el producto con sus compañeros.</li> <li>4. Documenta y entrega la práctica al profesor.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lectura de apoyo sobre las ciencias</li> </ul>	1 hora
9	Estrategias para la comprensión mediante el análisis de la información: <b>QQQ (qué veo, qué no veo, qué infiero)</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atender la orientación del profesor para el desarrollo de la estrategia.</li> <li>2. A partir de un tema de ciencias elaborar un <b>QQQ (qué veo, qué no veo, qué infiero)</b> atendiendo a las características de su construcción.</li> <li>3. Comparte el producto con sus compañeros.</li> <li>4. Documenta y entrega la práctica al profesor.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lectura de apoyo sobre las ciencias</li> </ul>	1 hora

10	Resumen	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atender la orientación del profesor para el desarrollo de la estrategia.</li> <li>2. A partir de un tema de ciencias elabora un <b>resumen</b> atendiendo a las características de su construcción.</li> <li>3. Comparte el producto con sus compañeros.</li> <li>4. Documenta y entrega la práctica al profesor.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lectura de apoyo sobre las ciencias</li> </ul>	1 hora
11	Síntesis	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atender la orientación del profesor para el desarrollo de la estrategia.</li> <li>2. A partir de un tema de lengua y literatura elaborar una <b>síntesis</b> atendiendo a las características de su construcción.</li> <li>3. Comparte el producto con sus compañeros.</li> <li>4. Documenta y entrega la práctica al profesor.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lectura de apoyo sobre las ciencias</li> </ul>	1 hora
<b>UNIDA D III</b>				
12	Debate	<p>Nota: La aplicación de estrategias pueden ser por parte del profesor o por equipos de alumnos.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atender la orientación del profesor para el desarrollo de la estrategia.</li> <li>2. A partir de un tema de ciencias participa en un <b>debate</b> atendiendo a las características de su desarrollo.</li> <li>3. Compartir con el grupo la función de la estrategia para el abordaje de temas de la profesión.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lectura de apoyo sobre las ciencias</li> </ul>	1 hora

13	Mesa redonda	<p>1. Atender la orientación del profesor para el desarrollo de la estrategia.</p> <p>2. A partir de un tema de ciencias participa en una <b>mesa redonda</b> atendiendo a las características de su desarrollo.</p> <p>3. Compartir con el grupo la función de la estrategia para el abordaje de temas de la profesión</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lectura de apoyo sobre las ciencias</li> </ul>	1 hora
14	Seminario	<p>1. Atender la orientación del profesor para el desarrollo de la estrategia.</p> <p>2. A partir de un tema de ciencias participa en un <b>seminario</b> atendiendo a las características de su desarrollo.</p> <p>3. Compartir con el grupo la función de la estrategia para el abordaje de temas de la profesión</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lectura de apoyo sobre las ciencias</li> </ul>	1 hora
15	Estudio de caso	<p>1. Atender la orientación del profesor para el desarrollo de la estrategia.</p> <p>2. A partir de un problema de ciencias participa en un <b>estudio de caso</b> atendiendo a las características de su desarrollo.</p> <p>3. Compartir con el grupo la función de la estrategia para el abordaje de temas de la profesión</p>	Caso	1 hora
16	Aprendizaje basado en problemas	<p>1. Atender la orientación del profesor para el desarrollo de la estrategia.</p> <p>2. A partir de la metodología de aprendizaje basado en problemas, desarrollar al menos 3 tipos de <b>problemas</b> relacionados con la ciencia.</p>	<p>Formato de apoyo. Computadora Internet</p>	4 horas

		<p>3. Comparte el producto con sus compañeros.</p> <p>4. Compartir con el grupo la función de la estrategia para el abordaje de temas de la profesión.</p> <p>5. Documenta y entrega la práctica al profesor.</p>		
17	Aprendizaje basado en proyectos	<p>1. Atender la orientación del profesor para el desarrollo de la estrategia.</p> <p>2. A partir de la metodología de aprendizaje basado en proyectos, desarrollar al menos un <b>proyecto</b> relacionado con las ciencias.</p> <p>3. Comparte el producto con sus compañeros.</p> <p>4. Compartir con el grupo la función de la estrategia para el abordaje de temas de la profesión.</p> <p>5. Documenta y entrega la práctica al profesor.</p>	<p>Formato de apoyo</p> <p>Computadora</p> <p>Internet</p>	4 horas
18	Aprendizaje basado en TIC	<p>1. Atender la orientación del profesor para el desarrollo de la estrategia.</p> <p>2. A partir de la metodología de aprendizaje basado en TIC, desarrollar al menos un <b>proyecto de TIC</b> relacionado con las ciencias.</p> <p>3. Comparte el producto con sus compañeros.</p> <p>4. Compartir con el grupo la función de la estrategia para el abordaje de temas de la profesión.</p> <p>5. Documenta y entrega la práctica al profesor.</p>	<p>Formato de apoyo</p> <p>Computadora</p> <p>Internet</p>	4 horas
19	Estrategias y técnicas de presentación y relajación	<p>1. Organizarse en equipos.</p>	<p>El equipo determina de acuerdo a las estrategias y técnicas.</p>	2 horas



		<p>2. Aplicar al grupo al menos una técnica de presentación y una de relajación.</p> <p>3. Discutir con el grupo la función y pertinencia de la técnica en la conducción de asignaturas relacionadas con las ciencias</p>		
20	Estrategias para promover actitudes y valores	<p>1. Organizarse en equipos.</p> <p>2. Aplicar al grupo al menos una estrategia para promover actitudes y valores</p> <p>3. Discutir con el grupo la función y pertinencia de la técnica en la conducción de asignaturas relacionadas con las ciencias.</p>	El equipo determina de acuerdo a las estrategias y técnicas.	3 horas

## VII. MÉTODO DE TRABAJO

**Encuadre:** El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

### **Estrategia de enseñanza (docente):**

- Técnica expositiva
- Instrucción guiada
- Mesas redondas
- Estudios de caso
- Debates
- Aprendizaje basado en problemas
- Aprendizaje basado en proyectos
- *Rol playing*
- Solución de problemas
- Discusión grupal
- Ejercicios prácticos

### **Estrategia de aprendizaje (alumno):**

- Investigación documental
- Organizadores gráficos
- Resumen
- Síntesis
- Ensayo
- Técnica expositiva
- Trabajo de campo
- Trabajo colaborativo
- Elaboración de informes
- Uso de TIC

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

### Criterios de acreditación

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

### Criterios de evaluación

- Asistencia y participación ..... 10%
- Tareas... ..... 10%
- Prácticas de Taller.....60%
- Antología de estrategias..... 20%
  
- Total..... 100%**

## IX. REFERENCIAS

### Básicas

- Díaz-Barriga, F. (2010). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista. Mc Graw Hill Interamericana. [Clásica]
- Ortega, R. G. (2017). Estrategias didácticas y evaluación de competencias. Para una enseñanza sistematizada desde la taxonomía de Bloom. Trillas.
- Pimienta, J. H. (2008). *Constructivismo. Estrategias para aprender a aprender*. Pearson Educación. [Clásica]
- Pimienta, J. H. (2012). *Estrategias de enseñanza-aprendizaje Docencia universitaria basada en competencias*. Pearson Educación. [Clásica]. Recuperado de [http://prepajocotepec.sems.udg.mx/sites/default/files/estrategias\\_pimiento\\_0.pdf](http://prepajocotepec.sems.udg.mx/sites/default/files/estrategias_pimiento_0.pdf)
- Subdirección de Currículum y Evaluación. (2017). *Manual de estrategias didácticas. Orientaciones para su selección*. Ediciones INACAP. Recuperado de <http://www.inacap.cl/web/2018/documentos/Manual-de-Estrategias.pdf>
- Glazzard, J., Denby, N. y Price, J. (2018). Aprende a enseñar. Estrategias de enseñanza. Planeaciones de clase. Evaluaciones. Trillas

### Complementarias

- Flores, J., Ávila, J., Rojas, C., Sáez, F., Acosta, R. y Díaz, C. (2017). *Estrategias didácticas para el aprendizaje significativo en contextos universitarios*. Universidad de Concepción. Recuperso de [http://docencia.udec.cl/unidd/images/stories/contenido/material\\_apoyo/ESTRATEGIAS%20DIDACTICAS.pdf](http://docencia.udec.cl/unidd/images/stories/contenido/material_apoyo/ESTRATEGIAS%20DIDACTICAS.pdf)

## **X. PERFIL DEL DOCENTE**

Licenciado en Ciencias de la Educación, Pedagogía o área afín. Con experiencia en docencia y el manejo de grupos escolares. Que sea responsable, proactivo, honesto y empático con los estudiantes.

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

## COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

### PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

#### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Mexicali y Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Tijuana
- 2. Programa Educativo:** Licenciatura en Docencia de la Matemática
- 3. Plan de Estudios:** 2023-2
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Análisis de la Práctica Educativa
- 5. Clave:**
- 6. HC: 02 HT: 02 HL: 00 HPC: 00 HCL: 00 HE: 02 CR: 06**
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Disciplinaria
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Optativa
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguna

#### Equipo de diseño de PUA

Yolanda Sarai Villa Martínez  
Abigail Bencomo Trejo  
María Del Carmen Chacón Pérez

#### Vo.Bo. de subdirector(es) de Unidad(es) Académica(s)

Miriam Janeth Lugo Gómez  
Viviana Mejía Cañedo

**Fecha:** 02 de agosto de 2022

## **II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

El propósito de la materia es analizar la práctica educativa para generar propuestas que transformen la gestión educativa estratégica mediante su vinculación con el entorno educativo y social en el que incide el profesional en Docencia de la Matemática.

La unidad de aprendizaje se ubica en la etapa disciplinaria y es de carácter optativo, pertenece al área del conocimiento Práctica e Intervención Educativa.

## **III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Reflexionar sobre la gestión y práctica educativa estratégica a través de instrumentos y seguimiento de indicadores utilizados en el contexto educativo real para generar propuestas de mejora continua, mediante una actitud colaborativa, ética y de responsabilidad.

## **IV. EVIDENCIA(S) DE APRENDIZAJE**

Diseño y presentación de Plan de mejora educativa

**V. DESARROLLO POR UNIDADES**  
**UNIDAD I. Epistemología de la práctica educativa**

**Competencia:**

Analizar los métodos de investigación cuantitativa y cualitativa, el uso de herramientas de investigación y la importancia de resolver problemas de la práctica educativa a través del proceso de investigación para transformar positivamente el contexto educativo, con una actitud reflexiva, crítica e innovadora.

**Contenido:**

**Duración:** 8 horas

- 1.1 Introducción al análisis de la práctica educativa
- 1.2 El papel del analista o investigador
- 1.3 Inmersión superficial y profunda en investigación
- 1.4 Investigación y desarrollo personal
- 1.5 Transformación del contexto educativo
  - 1.5.1 Análisis de la dimensión personal
  - 1.5.2 Análisis de la dimensión institucional
  - 1.5.3 Análisis de la dimensión interpersonal
  - 1.5.4 Análisis de la dimensión social



## UNIDAD II. Análisis de la Gestión Educativa Estratégica

### Competencia:

Comprender los componentes de la Gestión Educativa Estratégica, a través de un análisis de la información investigada, para una transformación innovadora hacia escuelas de excelencia, mediante el autoaprendizaje con una actitud responsable y colaborativa.

### Contenido:

**Duración:** 8 horas

- 2.1 Aproximación al concepto de Administración Educativa y sus implicaciones
  - 2.1.1 Proceso administrativo
- 2.2 Gestión Educativa Estratégica
- 2.3 Los desafíos actuales para el logro de la calidad de las instituciones educativas
- 2.4 Definición de la cultura institucional en búsqueda de su identidad
  - 2.4.1 Objetivos
  - 2.4.2 Misión
  - 2.4.3 Visión
- 2.5 Pensamiento sistémico y estratégico
- 2.6 Liderazgo pedagógico
- 2.7 Aprendizaje organizacional

### **UNIDAD III. La modernización para la gestión de las instituciones educativas**

**Competencia:**

Analizar los elementos de la gestión de las instituciones educativas, a través de la revisión de documentos pertinentes, para valorar la eficacia y eficiencia de los resultados educativos, con actitud emprendedora y comprometida.

**Contenido:**

- 3.1 Apertura al aprendizaje y a la innovación
- 3.2 Comunicación
  - 3.2.1 Las tecnologías de la información y comunicación
- 3.3 Liderazgo escolar
  - 3.3.1 Tipos
  - 3.3.2 Características
- 3.4 Toma de decisiones
  - 3.4.1 El proceso decisorio
- 3.5 Trabajo en equipo
  - 3.5.1 Características de los equipos

**Duración:** 8 horas

## UNIDAD IV. Interpretación del análisis de la práctica educativa

**Competencia:**

Reflexionar sobre la práctica educativa mediante el análisis de la información obtenida del sustento teórico, logro de indicadores e instrumentos pertinentes para conocer los distintos componentes a innovar en el contexto educativo, con actitud reflexiva, proactiva y crítica.

**Contenido:****Duración:** 8 horas

- 4.1 Gestión de proyectos educativos
- 4.2 Identificación de indicadores
- 4.3 Evaluación continua
  - 4.3.1 Resultados
  - 4.3.2 Propuestas

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
<b>UNIDAD I</b>				
1	Selección del proyecto.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El docente organiza al grupo en equipos de trabajo.</li> <li>2. Los equipos seleccionan el proyecto a desarrollar.</li> <li>3. Los equipos presentan el oficio para formalizar.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Formatos de solicitud</li> <li>● Oficio de presentación</li> </ul>	8 horas
<b>UNIDAD II</b>				
2	Conocimiento de la institución educativa.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El docente otorga una lista de cotejo.</li> <li>2. El equipo cumple con los requerimientos solicitados por el docente.</li> <li>3. El docente hace uso de una rúbrica para evaluar el cumplimiento de lo establecido.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lista de cotejo</li> <li>● Rúbrica</li> <li>● Formulario</li> </ul>	8 horas
<b>UNIDAD III</b>				
3	Análisis de los resultados.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El docente formula de manera grupal la estrategia para analizar los resultados.</li> <li>2. El equipo realiza el vaciado de los instrumentos de análisis.</li> <li>3. El equipo genera un informe detallado de los resultados encontrados.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Instrumentos de observación</li> <li>● Herramientas tecnológicas</li> <li>● Paquetería de Office</li> <li>● Acceso a Internet</li> </ul>	8 horas

<b>UNIDAD IV</b>				
4	Propuesta y presentación del plan de mejora educativo.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El docente organiza el orden de la presentación de los equipos.</li> <li>2. El equipo construye su propuesta y procede a organizar la presentación.</li> <li>3. Se socializa y se retroalimenta por el resto del grupo.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Rúbrica para la propuesta</li> <li>● Escala de apreciación para la presentación</li> <li>● Herramientas tecnológicas</li> <li>● Paquetería de Office</li> </ul>	8 horas

## VII. MÉTODO DE TRABAJO

**Encuadre:** El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

### **Estrategia de enseñanza (docente):**

- Facilita el proceso académico
- Responsable de orientar los aprendizajes
- Motiva la participación activa, reflexiva y colaborativa
- Actitud empática, de compromiso y ética profesional
- Técnica expositiva
- Presenta ejercicios prácticos
- Proporcionar retroalimentación
- Evaluar aprendizaje de los estudiantes
- Asesorar las prácticas de taller y de campo
- Hace uso de recursos tecnológicos

### **Estrategia de aprendizaje (alumno):**

- Realiza lecturas de fuentes confiables y textos académicos
- Participa en clase
- Entrega sus trabajos en tiempo y forma convenidos
- Muestra una actitud crítica, reflexiva y de apertura
- Realiza prácticas
- Trabajo en equipo
- Exposiciones en plenaria de los ejercicios realizados
- Hace uso de recursos tecnológicos

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

### Criterios de acreditación

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

### Criterios de evaluación

- |  |             |
|--|-------------|
| - Propuesta del plan de mejora educativa.....            | 40%         |
| - Presentación de la propuesta de mejora educativa ..... | 20%         |
| - Prácticas.....   | 20%         |
| - Evaluaciones parciales .....                           | 20%         |
| - <b>Total</b> .....                                     | <b>100%</b> |

## IX. REFERENCIAS

Básicas	Complementarias
<p>Casarini, M. (1999). <i>Teoría y diseño curricular</i>. Trillas. [Clásica]</p> <p>Díaz, F. y Hernández, G. (2002). <i>Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: una interpretación constructivista</i>. McGraw Hill. [Clásica]</p> <p>Ibáñez, R. (2019). La práctica docente y sus implicaciones pedagógicas. <i>Revista Num.</i> 26. <a href="https://educa.upnvirtual.edu.mx/index.php/hecho-en-casa/8-hecho-en-casa/371-la-practica-docente">https://educa.upnvirtual.edu.mx/index.php/hecho-en-casa/8-hecho-en-casa/371-la-practica-docente</a></p> <p>INEE. (2021) <i>Prácticas educativas innovadoras. Experiencias para documentar y compartir</i>. <a href="https://www.inee.edu.mx/wp-content/uploads/2019/01/documento_PI.pdf">https://www.inee.edu.mx/wp-content/uploads/2019/01/documento_PI.pdf</a></p> <p>Pansza, M., Pérez, E. y Moran, P. (1998). <i>Fundamentación de la didáctica. Tomo I y II</i>. Ed.Gernika. [Clásica]</p>	<p>Herrero, M. (1997). Importancia de la observación en el proceso educativo. <i>Revista electrónica de formación del profesorado</i> 1(0). <a href="https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2789646">https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2789646</a> [Clásica]</p>



## **X. PERFIL DEL DOCENTE**

Licenciatura en Ciencias de la Educación, Licenciatura en Asesoría Psicopedagógica, Licenciatura en Contaduría Pública, Licenciatura en Administración, con estudios de posgrado en el área, preferente con experiencia docente no menor a 2 años con enfoque administrativo.

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

## COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

### PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

#### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Mexicali y Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Tijuana
- 2. Programa Educativo:** Licenciatura en Docencia de la Matemática
- 3. Plan de Estudios:** 2023-2
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Cultura Financiera
- 5. Clave:**
- 6. HC: 02 HT: 02 HL: 00 HPC: 00 HCL: 00 HE: 02 CR: 06**
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Disciplinaria
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Optativa
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguna

#### Equipo de diseño de PUA

Maria Maklakova  
Gerardo Guajardo González  
José Gilberto Hernández Escobedo

#### Vo.Bo. de subdirector(es) de Unidad(es) Académica(s)

Miriam Janeth Lugo Gómez  
Viviana Mejía Cañedo

**Fecha:** 04 de agosto de 2022

## **II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

La unidad de aprendizaje tiene la finalidad de que el estudiante alcance las competencias de manejo de diferentes instrumentos relacionados con recursos y contexto económico, que le ayudarán a planear su vida financiera y tomar decisiones para la resolución de problemas cotidianos y profesionales.

Por su propósito general, es una asignatura optativa del área de conocimiento de Formación Integral, que se ubica en la etapa disciplinaria.

## **III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Evaluar las herramientas financieras aplicables al ámbito personal y empresarial, a través del estudio y discusión de los diferentes conceptos, estrategias y principios básicos del dinero, ahorro, inversión, financiamiento y organización socio-económica mexicana para la toma de decisiones óptimas de la administración de capitales y recursos, con actitud responsable, honesta, crítica y creativa.

## **IV. EVIDENCIA(S) DE APRENDIZAJE**

Proyecto de planeación personal del ahorro.

**V. DESARROLLO POR UNIDADES**  
**UNIDAD I. Dinero**

**Competencia:**

Identificar los principios básicos del dinero y estrategias de administración del efectivo a partir del análisis de teorías económico financieras, para un manejo eficiente del recurso personal, con responsabilidad y prudencia.

**Contenido:**

**Duración:** 8 horas

- 1.1. El dinero. Definición
- 1.2. Valor del dinero
- 1.3. Costo del dinero
- 1.4. Escasez y necesidades
- 1.5. Presupuesto de efectivo: ingresos y egresos
- 1.6. Indicadores financieros
- 1.7. Rentabilidad

## UNIDAD II. Sistema financiero Mexicano

### **Competencia:**

Comprender la estructura y bases del sistema financiero mexicano a través del estudio de la política económica y sus instituciones para resolver los problemas financieros cotidianos, con actitud proactiva y honestidad.

### **Contenido:**

**Duración:** 8 horas

- 2.1. Sistema Financiero Mexicano
- 2.2. Generalidades, definición, objetivo, funciones
- 2.3. Definición y tipos de Activos Financieros
- 2.4. Definición y clasificación de Mercados Financieros
- 2.5. Estructura
  - 2.5.1. Intermediarios Financieros
  - 2.5.2. Autoridades Financieras
  - 2.5.3. Banco de México, Secretaría de Hacienda y Crédito Público, Comisión Nacional Bancaria y de Valores, Comisión Nacional de Seguros y Fianzas, Comisión Nacional del Sistema de Ahorro para el Retiro
  - 2.5.4. Entidades de Apoyo
  - 2.5.5. Comisión Nacional para la Protección y Defensa de los Usuarios de Servicios Financieros

## UNIDAD III. Ahorro, inversión, financiamiento

### **Competencia:**

Comparar las estrategias del ahorro, inversión y financiamiento mediante el análisis de principios básicos de éstas, con el fin de desarrollar la cultura del ahorro e inversión personal y de las organizaciones educativas, con responsabilidad y ética.

### **Contenido:**

**Duración:** 16 horas

#### 3.1. Ahorro y rendimiento

3.1.1. Tipos de ahorro (ahorro informal y formal)

3.1.2. Ventajas y Desventajas

3.1.3. Aplicación del ahorro

#### 3.2. Inversión

3.2.1. Diferencia entre ahorro e inversión

3.2.2. Inversión, tipos de inversionista y riesgo (binomio riesgo-rendimiento)

3.2.3. Principios Básicos del inversionista y Prácticas para prevenir fraudes

#### 3.3. Financiamiento

3.3.1. Fuentes de financiamiento

#### 3.4. La Cultura Financiera en las Organizaciones

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
<b>UNIDAD I</b>				
1	Flujo de efectivo.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende las indicaciones del docente.</li> <li>2. Revisa los videos y el material especializado</li> <li>3. Realiza ejercicios con relación al cálculo de flujo de efectivo.</li> <li>4. Entrega el ejercicio práctico en tiempo y forma en el espacio designado por el docente.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Software o material didáctico</li> <li>● Blackboard</li> <li>● Proyector</li> <li>● Pizarrón</li> <li>● Apoyo de videos y material especializado</li> </ul>	2 horas
2	Foro sobre valor de dinero.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende las indicaciones del docente.</li> <li>2. Lee el material bibliográfico del tema.</li> <li>3. Responde a las preguntas en el foro y replica al menos a 2 de tus compañeros.</li> <li>4. Realiza la actividad en tiempo y forma en el espacio designado por el docente.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Material bibliográfico</li> <li>● Apoyo de videos y material especializado</li> <li>● Blackboard</li> </ul>	2 horas
3	Planeación financiera.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende las indicaciones del docente.</li> <li>2. Revisa los videos y el material especializado.</li> <li>3. Realiza ejercicios con relación al cálculo de flujo de efectivo</li> <li>4. Entrega el ejercicio práctico en tiempo y forma en el espacio designado por el docente.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Software o material didáctico</li> <li>● Blackboard</li> <li>● Proyector</li> <li>● Pizarrón</li> <li>● Apoyo de videos y material especializado</li> </ul>	4 horas
<b>UNIDAD II</b>				
4	Instituciones bancarias.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende las indicaciones del docente.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Material bibliográfico</li> <li>● Bibliografía digital</li> </ul>	4 horas

		<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Realiza una investigación documental sobre las diferentes instituciones bancarias en México.</li> <li>3. Realiza un mapa mental donde representes las instituciones bancarias con relación a los diferentes servicios que aportan cada una de ellas.</li> <li>4. Entrega el mapa mental en tiempo y forma en el espacio designado por el docente.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Apoyo de videos y material especializado</li> <li>● Blackboard</li> </ul>	
5	Impuestos en México. Regímenes fiscales.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende las indicaciones del docente.</li> <li>2. Realiza una investigación documental sobre los impuestos en México, con énfasis en los diferentes regímenes fiscales.</li> <li>3. Realiza un reporte donde expliques los diferentes impuestos y regímenes fiscales en México.</li> <li>4. Entrega el mapa mental en tiempo y forma en el espacio designado por el docente.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Material bibliográfico</li> <li>● Bibliografía digital</li> <li>● Apoyo de videos y material especializado</li> <li>● Blackboard</li> </ul>	4 horas
6	Sistema de ahorro para el retiro.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende las indicaciones del docente.</li> <li>2. Realiza una investigación documental sobre los sistemas de ahorro para el retiro en México.</li> <li>3. Realiza una infografía o cómic donde representes las ventajas, desventajas de estos sistemas, así como la manera en como seleccionar la más adecuada acorde a tu contexto</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Material bibliográfico</li> <li>● Bibliografía digital</li> <li>● Apoyo de videos y material especializado</li> <li>● Blackboard</li> </ul>	4 horas



		<p>personal.</p> <p>4. Entrega el mapa mental en tiempo y forma en el espacio designado por el docente.</p>		
<b>UNIDAD III</b>				
7	Ahorro.	<p>1. Atiende las indicaciones del docente.</p> <p>2. Realiza una investigación documental sobre las diferentes estrategias del ahorro.</p> <p>3. Realiza el proyecto con metas financieras propias.</p> <p>4. Entrega el proyecto en tiempo y forma en el espacio designado por el docente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Material bibliográfico</li> <li>● Bibliografía digital</li> <li>● Apoyo de videos y material especializado</li> <li>● Blackboard</li> </ul>	4 horas
8	Inversión.	<p>1. Atiende las indicaciones del docente.</p> <p>2. Realiza una investigación documental sobre los riesgos de la inversión.</p> <p>3. Elabora una presentación.</p> <p>4. Entrega el reporte en tiempo y forma en el espacio designado por el docente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Material bibliográfico</li> <li>● Bibliografía digital</li> <li>● Apoyo de videos y material especializado</li> <li>● Blackboard</li> </ul>	4 horas
9	Financiamiento de las microempresas.	<p>1. Atiende las indicaciones del docente.</p> <p>2. Lee el material bibliográfico del tema.</p> <p>3. Participa en el foro colaborativo.</p> <p>4. Realiza la actividad y presenta un reporte individual en tiempo y forma en el espacio designado por el docente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Material bibliográfico</li> <li>● Bibliografía digital</li> <li>● Apoyo de videos y material especializado</li> <li>● Blackboard</li> </ul>	4 horas

## VII. MÉTODO DE TRABAJO

**Encuadre:** El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

### **Estrategias de enseñanza (docente):**

- Presenta información sobre los conceptos.
- Presenta y resuelve ejercicios relacionados con las temáticas.
- Dirige, supervisa y retroalimenta las prácticas de taller.
- Propicia la participación activa de los estudiantes.
- Revisa y evalúa reportes de prácticas y actividades.
- Elabora y aplica evaluaciones.

### **Estrategias de aprendizaje (alumno):**

- Realiza las prácticas de taller.
- Participa activamente en clase.
- Elabora y entrega reportes de prácticas.
- Trabaja en equipo.
- Elabora y entrega actividades y prácticas en tiempo y forma.
- Presenta evaluaciones.

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

### **Criterios de acreditación**

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

### **Criterios de evaluación**

- Portafolio de evidencias.....	20%
- Proyecto .....	20%
- Evaluaciones parciales.....	30%
- Participación en clases y talleres.....	30%
<b>Total .....</b>	<b>100%</b>

## IX. REFERENCIAS

Básicas	Complementarias
<p>Belausteguigoitia, I. (2022). <i>Empresas familiares</i>. (5ta ed.). McGraw Hill.</p> <p>Conway, L. (2019). <i>Money Lessons: How to manage your finances to get the life you want</i>. Penguin.</p> <p>Diaz, A. (2020) <i>Matemáticas financieras</i>. (6ta ed.). McGraw Hill.</p> <p>García, V. (2014). <i>Introducción a las finanzas</i>. Patria. [Clásica]</p> <p>Odame, P. &amp; Jubi, G. (2020). <i>Money: Wealth, Investment, Human Capital, Success. A Gold Mine On How To Make More Money</i>. Litmux</p>	<p>BBVA. (s.f.). <i>Salud financiera</i>. <a href="https://www.bbva.com/es/salud-financiera/gastos/">https://www.bbva.com/es/salud-financiera/gastos/</a></p> <p>Comisión Nacional para la Protección y Defensa de los Usuarios Financieros [CONDUSEF]. (s.f). <i>Material interactivo</i>. Educa tu cartera. <a href="https://eduweb.condusef.gob.mx/CuadernosEF/index.html">https://eduweb.condusef.gob.mx/CuadernosEF/index.html</a></p> <p>Profuturo. (2018). <i>8 conceptos que debes conocer para entender tu cuenta de Afore</i>. <a href="https://www.profuturo.mx/blog/conceptos-basicos">https://www.profuturo.mx/blog/conceptos-basicos</a></p> <p>Santander. (s.f.). <i>Pláticas sobre educación financiera</i>. <a href="https://www.santander.com.mx/NuevaVersion/modal/educacion-financiera/platicas_workcafe.html">https://www.santander.com.mx/NuevaVersion/modal/educacion-financiera/platicas_workcafe.html</a></p>

## **X. PERFIL DEL DOCENTE**

Licenciatura en Actuaría, Finanzas, Economía, Matemáticas Aplicadas o áreas afines preferentemente con experiencia docente no menor a tres años. Analítico, paciente, empático, flexible y que promueva el trabajo en equipo, así como la capacidad emprendedora.

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

## COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

### PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

#### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Mexicali y Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Tijuana
- 2. Programa Educativo:** Licenciatura en Docencia de la Matemática
- 3. Plan de Estudios:** 2023-2
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Teorías Implícitas de la Práctica Educativa
- 5. Clave:**
- 6. HC: 02 HT: 02 HL: 00 HPC: 00 HCL: 00 HE: 02 CR: 06**
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Disciplinaria
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Optativa
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguna

#### Equipo de diseño de PUA

Zaira Vanessa Valdespino Padilla  
Leidy Hernández Mesa.  
Saúl Carmona Domínguez

#### Vo.Bo. de subdirector(es) de Unidad(es) Académica(s)

Miriam Janeth Lugo Gómez  
Viviana Mejía Cañedo

**Fecha:** 02 de agosto 2022

## **II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

La unidad de aprendizaje permite tener un conocimiento y acercamiento al contexto educativo de nivel secundaria y media superior, para reconocer las representaciones implícitas que los agentes educativos tienen acerca del proceso de enseñanza y aprendizaje. Así mismo le permitirá al estudiante identificar a los agentes educativos sobre los procesos de enseñanza y de aprendizaje. Es una asignatura que se ubica dentro de la etapa disciplinaria, con carácter optativo y pertenece al área de conocimiento de Práctica e Intervención Educativa.

## **III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Analizar las representaciones implícitas que han construido los agentes educativos sobre los procesos de enseñanza y de aprendizaje, a partir del estudio y la reflexión de las teorías implícitas, para caracterizar sus concepciones acerca del proceso de enseñanza y aprendizaje, con una actitud crítica, reflexiva y responsable.

## **IV. EVIDENCIA(S) DE APRENDIZAJE**

Cuadro descriptivo sobre cada uno de los agentes educativos estudiados en un contexto escolar observado y las teorías implícitas identificadas.

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### UNIDAD I. Concepciones de las teorías implícitas de la enseñanza y el aprendizaje.

**Competencia:**

Distinguir el concepto y la relación de las teorías implícitas en la práctica educativa, a través de la revisión teórica, para transpolar su significado a contextos escolares reales, con una actitud comprometida, reflexiva y tolerante.

**Contenido:****Duración:** 8 horas

- 1.1. La práctica educativa
  - 1.1.1. ¿Cómo se construyen las representaciones implícitas?
- 1.2. Las teorías implícitas en educación (directa, interpretativa, constructivista y posmoderna)
- 1.3. Concepto de las teorías implícitas desde distintos enfoques teóricos (Salvador Llinares, Javier Marrero, Pérez Gómez, Juan Ignacio Pozo)
- 1.4. Teorías implícitas sobre la enseñanza y el aprendizaje.



## UNIDAD II. Creencias y costumbres en la práctica educativa

### **Competencia:**

Analizar las formas de pensar y actuar del proceso de enseñanza y aprendizaje, a través de reconocer los mitos, creencias, saberes, usos y costumbres que se desarrollan en los contextos educativos de secundaria y media superior, para identificar y tomar conciencia sobre su impacto en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas; con una actitud objetiva, tolerante y disciplina.

### **Contenido:**

**Duración:** 8 horas

- 2.1. Formas de pensar y de actuar en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas
  - 2.1.1. Mitos
  - 2.1.2. Usos y costumbres
  - 2.1.3. Saber constituido
  - 2.1.4. Saber constituyente

### UNIDAD III. Modelos de análisis de la práctica educativa

**Competencia:**

Diferenciar los modelos de análisis de la práctica educativa, a partir de distinguir las distintas teorías implícitas, para comprender las prácticas pedagógicas de los distintos agentes educativos; con interés, entusiasmo y compromiso.

**Contenido:****Duración:** 16 horas

- 3.1. Modelos de análisis de la práctica educativa
  - 3.1.1. Prácticas pedagógicas
    - 3.1.1.1. Prácticas de enseñanza
    - 3.1.1.2. Prácticas de evaluación
    - 3.1.1.3. Prácticas educativas
  - 3.1.2. Reflexión epistemológica
  - 3.1.3. Categorización analítica

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
<b>UNIDAD I</b>				
1	Mural sobre el concepto de Teorías Implícitas.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se divide al grupo en equipos para asignarles un autor que hable sobre la conceptualización de las teorías implícitas en educación.</li> <li>2. Explican la imagen construida sobre el concepto de las teorías implícitas en educación.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Plumones</li> <li>● Hojas de rotafolio</li> <li>● Hojas de colores</li> <li>● Pinturas/témperas</li> </ul>	4 horas
2	Cuadro comparativo sobre las teorías implícitas en educación (directa, interpretativa, constructivista y posmoderna).	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dividir al grupo en equipos para discutir el texto, destacando cada uno de los puntos más importantes sobre las teorías implícitas en educación (directa, interpretativa, constructivista y posmoderna).</li> <li>2. Explicar los puntos destacados del cuadro comparativo.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Plumones</li> <li>● Hojas de rotafolio</li> <li>● Hojas de colores</li> </ul>	4 horas
3	Reporte de lectura de proyectos de investigación, relacionado con Teorías implícitas sobre la enseñanza y el aprendizaje.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dar lectura a proyectos de investigación que recuperen las Teorías implícitas sobre la enseñanza y el aprendizaje.</li> <li>2. Identificar las formas en que se reconocen las Teorías implícitas sobre la enseñanza y el aprendizaje en los docentes.</li> <li>3. Rescatar las reflexiones sobre los proyectos de investigación, relacionado con Teorías implícitas sobre la enseñanza y el aprendizaje.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lecturas sobre proyectos de investigación, relacionado con Teorías implícitas sobre la enseñanza y el aprendizaje.</li> </ul>	4 horas

<b>UNIDAD II</b>				
4	Ejemplos de Mitos, Usos y costumbres, Saber constituido, Saber constituyente en el ámbito educativo.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Distinguir conceptualmente los significados y diferencias de: Mitos, Usos y costumbres, Saber constituido, Saber constituyente.</li> <li>2. Crear ejemplos cotidianos en el ámbito educativo sobre los Mitos, Usos y costumbres, Saber constituido, Saber constituyente.</li> <li>3. Explicar sus ejemplos</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Plumones</li> <li>● Hojas de rotafolio</li> <li>● Hojas de colores</li> </ul>	4 horas
5	Ejemplos de Mitos, Usos y costumbres, Saber constituido, Saber constituyente en el ámbito de la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Crear ejemplos cotidianos en el ámbito de la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas sobre los Mitos, Usos y costumbres, Saber constituido, Saber constituyente.</li> <li>2. Explicar sus ejemplos</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Plumones</li> <li>● Hojas de rotafolio</li> <li>● Hojas de colores</li> </ul>	4 horas
<b>UNIDAD III</b>				
6	Revisión teórica sobre los Modelos de análisis de la práctica educativa.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se divide al grupo en equipos para asignarles un un modelo de análisis de la práctica educativa para la recuperación de las teorías implícitas en educación: Prácticas de enseñanza, Prácticas de evaluación, Prácticas educativas, Reflexión epistemológica.</li> <li>2. Explicar los modelos de análisis de la práctica educativa: Prácticas de enseñanza, Prácticas de evaluación, Prácticas educativas, Reflexión epistemológica.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pizarrón</li> <li>● Plumones</li> </ul>	12 horas

		<p>3. Identificar categorías de análisis para la recuperación de las teorías implícitas.</p> <p>4. Crear un instrumento para el desarrollo del análisis de la práctica educativa.</p>		
--	--	---	--	--

## VII. MÉTODO DE TRABAJO

**Encuadre:** El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

### **Estrategia de enseñanza (docente):**

- Facilita el proceso académico
- Responsable de orientar los aprendizajes
- Motiva la participación activa, reflexiva y colaborativa
- Actitud empática, de compromiso y ética profesional
- Técnica expositiva
- Presenta ejercicios prácticos
- Proporcionar retroalimentación
- Evaluar aprendizaje de los estudiantes
- Asesorar las prácticas de taller y de campo
- Hace uso de recursos tecnológicos

### **Estrategia de aprendizaje (alumno):**

- Realiza lecturas de fuentes confiables y textos académicos
- Participa en clase
- Entrega sus trabajos en tiempo y forma convenidos
- Muestra una actitud crítica, reflexiva y de apertura
- Realiza prácticas
- Trabajo en equipo
- Exposiciones en plenaria de los ejercicios realizados
- Hace uso de recursos tecnológicos

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

### Criterios de acreditación

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

### Criterios de evaluación

- Diario de campo .....	20%
- Categorías de análisis.....	20%
- Actividades en clase .....	20%
- Descripción de las teorías implícitas.....	40%
<b>Total.....</b>	<b>100%</b>

## IX. REFERENCIAS

Básicas	Complementarias
<p>American Psychological Association. (2020). <i>Publication manual of the American Psychological Association</i>. (7th ed.). American Psychological Association. Catálogo cimarrón BF76.7 P82 2020.</p> <p>García, Y., Moreno, D., Candil, A., Macías, S. y Jiménez, M. (2020). Teorías implícitas sobre el proceso enseñanza-aprendizaje de profesores de medicina. <i>Revista Investigación en educación médica</i>, 9(33), 62-71. <a href="https://doi.org/10.22201/facmed.20075057e.2020.33.19173">https://doi.org/10.22201/facmed.20075057e.2020.33.19173</a></p> <p>Perales, M., Correa, S. y Vega, A. (2021). Validación de la escala de teorías implícitas de comprensión lectora (ETICOLEC) de docentes en servicio. <i>Ocnos: Revista de estudios sobre lectura</i>, 20(2), 21-32. <a href="https://revista.uclm.es/index.php/ocnos/article/view/2515/2082">https://revista.uclm.es/index.php/ocnos/article/view/2515/2082</a></p> <p>Rodríguez, A. Rodrigo, M. y Marrero, M. (1993). <i>Las teorías implícitas. Una aproximación al conocimiento cotidiano</i>. Machado Grupo De Distribución. [Clásica]</p> <p>Ros, A., Navas, A. y Marhuenda, F. (2017). Teorías implícitas del profesorado de formación profesional para el empleo. <i>Estudios Pedagógicos</i>, XLIII(1), 269-288. <a href="https://www.redalyc.org/pdf/1735/173553246016.pdf">https://www.redalyc.org/pdf/1735/173553246016.pdf</a> [Clásica]</p>	<p>Cohen, L., Manion, L. y Morrison, K. (2018). <i>Research methods in education</i>. (8th ed.). Routledge.</p> <p>Gil, R. (2018). Investigación y sistematización de experiencias educativas. En <i>La formación docente: horizontes y rutas de innovación</i> (pp. 547-586). CLACSO. <a href="http://www.jstor.org/stable/j.ctvnp0k1g.22">http://www.jstor.org/stable/j.ctvnp0k1g.22</a></p> <p>Jornitz, S., Engel, L., Veldkamp, B., Schildkamp, K., Keijsers, M., Visscher, A. &amp; De Jong, T. (2021). Big Data Analytics in Education: Big Challenges and Big Opportunities. In Jornitz S. &amp; Wilmers A. (Eds.), <i>International Perspectives on School Settings, Education Policy and Digital Strategies: A Transatlantic Discourse in Education Research</i> (pp. 266-282). Barbara Budrich Verlag. <a href="https://doi.org/10.2307/j.ctv1gbrzf4.19">https://doi.org/10.2307/j.ctv1gbrzf4.19</a></p> <p>Navarrete, A. (2011) ¿Cómo se elabora un proyecto de intervención? Intervención educativa. <a href="http://uvprintervencioneducativa.blogspot.com/2011/09/c-omo-se-elabora-un-proyecto-de.html">http://uvprintervencioneducativa.blogspot.com/2011/09/c-omo-se-elabora-un-proyecto-de.html</a> [Clásica]</p> <p>Navarro, E. (2017). Fundamentos de la investigación y la innovación educativa. <i>Revista Complutense de Educación</i>, 29(1). UNIR Editorial. [Clásica]</p> <p>Úcar, X. (2018). Metáforas de la intervención socioeducativa: implicaciones pedagógicas para la práctica. <i>Revista Española de Pedagogía</i>, 76(270), 209-224. <a href="https://doi.org/10.22550/REP76-2-2018-01">https://doi.org/10.22550/REP76-2-2018-01</a></p>

## **X. PERFIL DEL DOCENTE**

Licenciatura en Pedagogía o Educación con énfasis en el área de Matemáticas. Con estudios de Posgrado en el área, con conocimientos avanzados en metodologías, métodos e instrumentos para la investigación educativa, preferentemente con experiencia docente no menor a dos años. Debe contar con una actitud crítica y analítica, promotora de la rigurosidad y la integridad ética en la investigación.



# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

## COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

### PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

#### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Mexicali y Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Tijuana
- 2. Programa Educativo:** Licenciatura en Docencia de la Matemática
- 3. Plan de Estudios:** 2023-2
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Métodos Numéricos
- 5. Clave:**
- 6. HC: 02 HT: 02 HL: 00 HPC: 00 HCL: 00 HE: 02 CR: 06**
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Disciplinaria
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Optativa
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguno

#### Equipo de diseño de PUA

Carolina Barajas García  
Gilberto Mendez Fierros  
Bogart Yail Márquez Lobato

#### Vo.Bo. de subdirector(es) de Unidad(es) Académica(s)

Miriam Janeth Lugo Gómez  
Viviana Mejía Cañedo

**Fecha:** 02 de agosto de 2022

## II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

En este curso se pretende que los futuros docentes resuelvan problemas donde aplique los diferentes temas analizados en Álgebra Lineal, Cálculo Diferencial e Integral, mediante la utilización de algoritmos de métodos numéricos para obtener derivadas de funciones que resulta difícil evaluar analíticamente y ecuaciones diferenciales para obtener de forma más efectiva la trayectoria de la solución y la estimación del error de truncamiento buscando relación con aspectos de la vida real de forma lógica, analítica, crítica y con responsabilidad.

Se encuentra ubicada en la etapa disciplinaria, es optativa y pertenece al área de conocimiento de Matemáticas.

## III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Analizar las soluciones numéricas, obtenidas mediante diferentes algoritmos numéricos, para problemas que se presentan en la vida cotidiana, de forma crítica, reflexiva, independiente, creativa, honesta y responsable.

## IV. EVIDENCIA(S) DE APRENDIZAJE

Elaborar un portafolio que contenga los programas correspondientes a la simulación de los problemas planteados, el análisis de los resultados obtenidos, las conclusiones y bibliografía empleada. Se entregará en formato electrónico en tiempo y forma, utilizando un lenguaje formal, apropiado y claro, en donde se demuestre que domina el tema.

**V. DESARROLLO POR UNIDADES**  
**UNIDAD I. Aritmética de Punto Flotante**

**Competencia:**

Diferenciar los tipos de errores de los fundamentos del análisis numérico, a través de la resolución de problemas y análisis de situaciones reales donde se pongan en evidencia, para comprender y obtener el resultado óptimo, con una actitud analítica, creativa y responsable.

**Contenido:**

**Duración:** 8 horas

- 1.1 Aproximación numérica, algoritmo.
- 1.2 Errores inherentes, truncamiento, redondeo y propagado. Repercusión en la vida diaria.
- 1.3 Incertidumbre e importancia del error humano.
- 1.4 Errores de redondeo y aritmética de punto flotante.
- 1.5 Exactitud y precisión: error absoluto y error relativo.
- 1.6 Serie de Taylor y propagación del error.
- 1.7 Serie de Maclaurin y efectos de los errores involucrados

## UNIDAD II. Solución de ecuaciones no lineales en una variable

### Competencia:

Resolver problemas con métodos de solución de ecuaciones no lineales, para comparar los resultados obtenidos con los diferentes métodos, con una actitud crítica, analítica y responsable.

### Contenido:

**Duración:** 8 horas

- 2.1. Clasificación de los métodos de solución de ecuaciones no lineales en una variable: abiertos y cerrados.
- 2.2. Convergencia, tolerancia y criterios de convergencia.
- 2.3. Método de bisección.
- 2.4. Método de la regla falsa.
- 2.5. Método de sustitución sucesiva.
- 2.6. Método de Newton-Raphson.
- 2.7. Método de la secante.

### UNIDAD III. Sistema de Ecuaciones Lineales.

**Competencia:**

Resolver problemas aplicando los métodos numéricos recomendados representados mediante sistemas de ecuaciones lineales para relacionarlos con ejemplos reales, con actitud reflexiva, lógica, creativa, así como con disposición para el trabajo en equipo y con carácter responsable.

**Contenido:****Duración:** 8 horas

- 3.1. Operaciones válidas en los sistemas de ecuaciones lineales.
- 3.2. Método de solución: Triangular hacia atrás.
- 3.3. Operaciones entre matrices.
- 3.4. Estrategias de pivoteo.
- 3.5. Método de Cramer
- 3.6. Método de solución: eliminación Gaussiana y de Gauss-Jordan
- 3.7. Método iterativo de Jacobi.
- 3.8. Método recursivo de Gauss-Seidel.

## UNIDAD IV. Derivación e integración numérica.

### **Competencia:**

Resolver problemas, a través de la utilización de algoritmos de métodos numéricos para obtener derivadas de funciones que resulta difícil evaluar analíticamente, relacionándolos con ejemplos de la vida diaria, con actitud reflexiva, lógica, creativa, así como con disposición para el trabajo en equipo y con carácter responsable.

### **Contenido:**

**Duración:** 8 horas

- 4.1. Derivación numérica.
- 4.2. Utilidad de los métodos de integración numérica.
- 4.3. Fórmulas de integración de Newton-Cotes.
  - 4.3.1. Regla del trapecio.
- 4.4. Método de integración de Romberg.
- 4.5. Método de cuadratura Gaussiana.

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
<b>UNIDAD I</b>				
1	Realizar ejercicios del análisis numérico.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se organiza el grupo para la realización de la práctica</li> <li>2. Resuelven problemas y realizan análisis de aspectos reales en donde se pongan de evidencia los fundamentos del análisis numérico.</li> <li>3. Se presenta la práctica y se retroalimenta</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pizarrón</li> <li>● Plumones</li> <li>● Acceso a internet</li> <li>● Acceso a plataforma blackboard</li> </ul>	4 horas
2	Realizar ejercicios del análisis numérico.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se organiza el grupo para la realización de la práctica.</li> <li>2. Modelan fenómenos físicos utilizando el análisis numérico, con actitud creativa, lógica, constructiva y de manera responsable.</li> <li>3. Se presenta la práctica y se retroalimenta.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pizarrón</li> <li>● Plumones</li> <li>● Acceso a internet</li> <li>● Acceso a plataforma blackboard</li> </ul>	4 horas
<b>UNIDAD II</b>				
3	Realizar ejercicios de ecuaciones no lineales.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se organiza el grupo para la realización de la práctica.</li> <li>2. Resuelven problemas con métodos de solución de ecuaciones no lineales, con el propósito de interpretar la solución y relacionarlos con ejemplos de la vida diaria.</li> <li>3. Se presenta la práctica y se retroalimenta.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pizarrón</li> <li>● Plumones</li> <li>● Acceso a internet</li> <li>● Acceso a plataforma blackboard</li> </ul>	4 horas

4	Identificar los métodos adecuado para ecuaciones no lineales	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se organiza el grupo para la realización de la práctica.</li> <li>2. Identifican métodos de solución de ecuaciones no lineales</li> <li>3. Se presenta la práctica y se retroalimenta en la resolución de problemas.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pizarrón</li> <li>● Plumones</li> <li>● Acceso a internet</li> <li>● Acceso a plataforma blackboard</li> </ul>	4 horas
<b>UNIDAD III</b>				
5	Realizar ejercicios de otros métodos numéricos.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se organiza el grupo para la realización de la práctica.</li> <li>2. Resuelven problemas aplicando los métodos numéricos recomendados, representados mediante sistemas de ecuaciones lineales para relacionarlos con ejemplos de la vida diaria .</li> <li>3. Se presenta la práctica y se retroalimenta.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pizarrón</li> <li>● Plumones</li> <li>● Acceso a internet</li> <li>● Acceso a plataforma blackboard</li> </ul>	4 horas
6	Ejercicios de integración.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se organiza el grupo para la realización de la práctica.</li> <li>2. Utilizan las diferentes fórmulas de integración, múltiple o compuestas en la resolución de problemas</li> <li>3. Se presenta la práctica y se retroalimenta.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pizarrón</li> <li>● Plumones</li> <li>● Acceso a internet</li> <li>● Acceso a plataforma blackboard</li> </ul>	4 horas
<b>UNIDAD IV</b>				
7	Realizar ejercicios de Alternativas al análisis tradicional.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se organiza el grupo para la realización de la práctica.</li> <li>2. Resuelven problemas utilizando algoritmos de métodos numéricos para obtener derivadas de funciones que resulta difícil evaluar analíticamente.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pizarrón</li> <li>● Plumones</li> <li>● Acceso a internet</li> <li>● Acceso a plataforma blackboard</li> </ul>	4 horas



		3. Se presenta la práctica y se retroalimenta.		
8	Realizar ejercicios de Alternativas al análisis tradicional en relación con la vida cotidiana.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se organiza el grupo para la realización de la práctica.</li> <li>2. Resuelven problemas utilizando algoritmos de métodos numéricos relacionándolos con ejemplos de la vida diaria.</li> <li>3. Se presenta la práctica y se retroalimenta.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pizarrón</li> <li>● Plumones</li> <li>● Acceso a internet</li> <li>● Acceso a plataforma blackboard</li> </ul>	4 horas

## VII. MÉTODO DE TRABAJO

**Encuadre:** El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

### **Estrategia de enseñanza (docente):**

- Técnica expositiva
- Ejercicios prácticos
- Discusión plenaria
- Retroalimentar
- Evaluar aprendizaje de los estudiantes
- Asesorar en prácticas de taller
- Trabajo por equipos

### **Estrategia de aprendizaje (alumno):**

- Revisión de literatura especializada
- Ejercicios prácticos
- Trabajo en equipo
- Exposiciones
- Comentarios críticos
- Cuadros comparativos
- Prácticas de taller

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

### **Criterios de acreditación**

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

### **Criterios de evaluación**

- Evaluaciones por cada unidad.....	40%
- Talleres.....	20%
- Evidencia de desempeño 1 (Portafolio).....	25%
- Evidencia de desempeño 2 (Exposición de un Caso práctico).....	15%
 Total.....	 100%

## IX. REFERENCIAS

Básicas	Complementarias
<p>Epperson, J. (2021). <i>An introduction to numerical methods and analysis</i>. John Wiley &amp; Sons.  <a href="https://perhuaman.files.wordpress.com/2014/07/metodos-numericos.pdf">https://perhuaman.files.wordpress.com/2014/07/metodos-numericos.pdf</a></p> <p>Mora, W. (2010). Introducción a los Métodos Numéricos. <i>Revista digital Matemática, Educación e Internet</i>. [Clásica]</p> <p>Pisco, R., Ferrín, J. y Orlando, M. (2020). Aplicación de los métodos numéricos en la enseñanza superior. <i>Sinapsis: La revista científica del ITSUP</i>, 2(17), 8.</p> <p>Sergeyev, Y., Nasso, M. &amp; Lera, D. (2022). Numerical methods using two different approximations of space-filling curves for black-box global optimization. <i>Journal of Global Optimization</i>, 1-16.</p> <p>Tellez, G. (2022). <i>Métodos matemáticos</i>. (2da ed. extendida). Universidad de los Andes.</p>	<p>Alzate, P. (2022). <i>Investigación de operaciones: Conceptos fundamentales</i>. (2da ed.). Ediciones de la U.</p> <p>Baguer, M. (2004). Numerical Methods for Scientists and Engineers. <i>Investigación Operacional</i>, 25(3), 305-306. [Clásica]</p> <p>Giribet, J. y Sánchez, R. (2022). <i>Fundamentos del control lineal robusto</i>. EUDEBA.</p> <p>Ramírez, J. (2006). <i>Métodos numéricos</i>. Univ. J. Autónoma de Tabasco. [Clásica]</p> <p>Singh, H., Singh, J., Purohit, S. &amp; Kumar, D. (Eds.). (2021). <i>Advanced Numerical Methods for Differential Equations: Applications in Science and Engineering</i>. CRC Press.</p>

## **X. PERFIL DEL DOCENTE**

Licenciatura en Docencia de la Matemática, Ingeniería o área afín, con conocimientos en la práctica educativa dentro del aula, preferentemente con estudios de posgrado en el área y dos años de experiencia docente, responsable, propositivo que fomente el trabajo en equipo, que incorpore las TICS.

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

## COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

### PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

#### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Mexicali y Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Tijuana
- 2. Programa Educativo:** Licenciatura en Docencia de las Ciencias
- 3. Plan de Estudios:** 2022-2
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Liderazgo e Innovación Educativa
- 5. Clave:** 41231
- 6. HC:** 02 **HT:** 03 **HL:** 00 **HPC:** 00 **HCL:** 00 **HE:** 02 **CR:** 07
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Disciplinaria
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Optativa
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguno



#### Equipo de diseño de PUA

José Eduardo Perezchica Vega  
Verónica Mendoza Durán  
Miriam Janeth Lugo Gómez

#### Vo.Bo. de subdirector(es) de Unidad(es) Académica(s)

Gricelda Mendivil Rosas

**Fecha:** 08 de octubre de 2021

## **II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

En esta unidad de aprendizaje se aborda el estudio de la transformación del alumno para el logro de una responsable innovación y liderazgo con el fin de responder a las demandas del contexto. Trabajando la innovación y la calidad educativa en los procesos cambiantes en su vida profesional.

La asignatura Innovación y liderazgo promueve habilidades de gestión, asertividad, reflexión, toma de decisiones, que contribuyen de manera integral al desarrollo profesional en el ámbito educativo.

Esta asignatura es de carácter optativa dirigida a los alumnos a partir de la etapa disciplinaria de la Licenciatura en Docencia de las Ciencias, pertenece al área de conocimiento Pedagogía y Gestión Normativa.

## **III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Analizar las mejores prácticas en liderazgo e innovación educativa, para fortalecer conceptual y metodológicamente su práctica, optimizar sus estrategias y que tengan impacto en el mejoramiento personal, profesional, organizacional e institucional, por medio de la revisión teórica-conceptual, el análisis de los nuevos paradigmas educativos y la formación en habilidades directivas, con una actitud de proactividad y motivación.

## **IV. EVIDENCIA DE APRENDIZAJE**

Creación de una estrategia didáctica innovadora, donde argumente su aspecto innovador que lo identifique como líder en su entorno laboral.

**V. DESARROLLO POR UNIDADES**  
**UNIDAD I. Gestión y liderazgo en el contexto escolar.**

**Competencia:**

Analizar la gestión y liderazgo en el contexto escolar, a partir de la distinción de los conceptos y componentes relevantes de la gestión educativa, para identificar retos a los que se enfrentan, con actitud proactiva y colaborativa.

**Contenido:**

**Duración:** 6 horas

- 1.1. Gestión escolar.
  - 1.1.1. De la Administración Escolar a la Gestión Educativa Estratégica.
- 2.1. Componentes de la Gestión Educativa Estratégica.
  - 2.1.1. Pensamiento sistémico y estratégico.
  - 2.1.2. Liderazgo pedagógico.
  - 2.1.3. Aprendizaje organizacional.



## UNIDAD II. El líder proactivo en el escenario educativo.

### **Competencia:**

Construir un sólido referente conceptual sobre liderazgo, como base para plantear cambios personales, profesionales, organizacionales e institucionales, por medio del análisis de las características, habilidades, estilos, teorías y variables que desarrollan el liderazgo, con una actitud de proactividad y motivación.

### **Contenido:**

**Duración:** 6 horas

- 2.1. Teoría y utilidad del líder.
- 2.2. Modelos y estilos de liderazgo.
- 2.3. Liderazgo transformacional.
  - 2.3.1. Características y cualidades.
- 2.4. Liderazgo y autoridad.
- 2.5. Habilidades personales, interpersonales y grupales para el liderazgo.
- 2.6. Comportamiento organizacional.
- 2.7. Comunicación y negociación.

### UNIDAD III. La innovación, el proceso de cambio y la calidad educativa.

**Competencia:**

Distinguir las oportunidades de innovación y mejoramiento, así como las tendencias y políticas sobre la calidad educativa de las organizaciones e instituciones educativas, a través de su análisis teórico conceptual e incorporación de nuevos paradigmas creativos en el ámbito educativo, con actitud propositiva y asertiva.

**Contenido:****Duración:** 8 horas

- 3.1. Definición de innovar.
- 3.2. Innovación en educación, principios básicos, procesos.
- 3.3. Tendencias educativas.
- 3.4. Política nacional e internacional en calidad educativa.
- 3.5. Tecnología educativa e innovación.
- 3.6. Indicadores para medir la innovación.
- 3.7. Estrategias para formar y promover la innovación.

## UNIDAD IV. Oportunidades de mejoramiento personal.

**Competencia:**

Reconocer fortalezas y debilidades personales y profesionales como líder de la innovación educativa, para avanzar en la construcción de su perfil y su proyecto de desarrollo profesional por medio de la aplicación del Análisis FODA, análisis de casos de liderazgo en educación, así como propuestas de capacitación, con una actitud crítica y propositiva.

**Contenido:****Duración:** 12 horas

- 4.1. Marco de liderazgo (Casos de éxito).
- 4.2. Formación para el desarrollo del liderazgo.
- 4.3. Liderazgo y práctica educativa.
- 4.4. Práctica final.
  - 4.4.1. Análisis de Áreas de oportunidad (FODA) individuales y de la organización.
  - 4.4.2. Elaboración de propuestas: estrategias para la innovación.
  - 4.4.3. Proyecto de identificación de necesidades y liderazgo.

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
<b>UNIDAD I</b>				
1	Podcast sobre la evolución de la Gestión educativa a la Gestión Estratégica.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende las orientaciones del docente para realizar un podcast sobre la evolución de la Gestión educativa a la Gestión Estratégica.</li> <li>2. Se reúne en equipos de máximo 3 integrantes.</li> <li>3. Realiza un podcast en el que reflexione sobre los contenidos temáticos revisados de la evolución de la Gestión educativa a la Gestión Estratégica.</li> <li>4. Presenta ante el grupo y el docente para su evaluación y retroalimentación.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apuntes de clase.</li> <li>• Acceso a internet para descargar o utilizar la aplicación de apoyo para grabación.</li> <li>• Definición de los roles:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Moderador.</li> <li>b) Presentador de tema 1.</li> <li>c) Presentador de tema 2.</li> </ol> </li> </ul>	3 horas
2	Grabación de vídeo de análisis de los componentes de la gestión educativa.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende las orientaciones del docente para la realización del video de análisis de los componentes de la gestión educativa.</li> <li>2. Posterior a la presentación del docente se reúne en equipos de máximo 3 integrantes para trabajar de manera colaborativa en la grabación del video.</li> <li>3. Realiza una investigación documental que permita ampliar lo revisado en clase acerca del tema los componentes de la gestión educativa.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apuntes de clase.</li> <li>• Acceso a internet para descargar o utilizar la aplicación de apoyo para grabación.</li> <li>• Cámara o equipo para grabar.</li> </ul>	3 horas

		<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Compara y sintetiza la información con los apuntes de clase.</li> <li>5. Realiza un video corto, en donde se analicen y presenten cada uno de estos conceptos de manera amplia y detallada.</li> <li>6. Presenta ante el grupo para reforzar los conocimientos adquiridos y recibe retroalimentación oportuna de docente y compañeros.</li> </ol>		
3	Infografía Grupal.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. A partir de las prácticas 1 y 2, realiza una conclusión y cierre de la primera unidad, de manera grupal.</li> <li>2. Retoma los aspectos más importantes señalados en cada práctica y procede a sintetizarlos.</li> <li>3. Construye una infografía que engloba los conceptos preponderantes de Gestión estratégica, sus componentes y cómo se vincula con la toma de decisiones exitosa en el contexto escolar.</li> <li>4. Utiliza la plantilla propuesta por el docente para realizar el trabajo (Tabloide, word, Power point, publisher, canvas, etc).</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apuntes de clase.</li> <li>• Acceso a internet.</li> <li>• Equipo de cómputo o dispositivo individual.</li> <li>• Imágenes.</li> <li>• Google Drive.</li> </ul>	3 horas
<b>UNIDAD II</b>				
4	Diagnóstico individual-grupal del tema Liderazgo.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende la presentación del docente sobre el cuestionario de sondeo, individual, acerca del tema liderazgo, para</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pizarrón</li> <li>• Hojas Blancas</li> <li>• Hojas de rotafolio o cartulinas.</li> <li>• Plumones.</li> </ul>	4 horas

		<p>indagar la profundidad del tema.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Revisa los reactivos de ejemplo: ¿Qué es para ti un líder?, ¿Cómo consideras que debe ser un líder?, ¿Qué características debe tener un líder?, ¿Cuál es la importancia del liderazgo en el ámbito educativo?</li> <li>3. Responde el cuestionario y desarrolla ampliamente su opinión en un tiempo máximo de 20 minutos.</li> <li>4. Se integran equipos de trabajo para compartir sus opiniones y llegar a un consenso (máximo 3 integrantes).</li> <li>5. Presenta sus conclusiones ante el grupo con el uso de los recursos de apoyo.</li> </ol>		
5	Foro de participación.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende las orientaciones del docente para la realización del video de una de los 6 modelos de liderazgo vistos en la unidad que será asignado por el docente.</li> <li>2. Se reúne en equipos de máximo 3 integrantes para trabajar de manera colaborativa en la grabación del video.</li> <li>3. Realiza una investigación documental que permita ampliar lo revisado en clase acerca de modelos de liderazgo asignado.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apuntes de clase.</li> <li>• Acceso a internet para descargar o utilizar la aplicación de apoyo para grabación.</li> <li>• Cámara o equipo para grabar.</li> </ul>	5 horas

		<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Compara y sintetiza la información con los apuntes de clase.</li> <li>5. Realiza un video corto, en donde se analicen y presenten cada uno de estos conceptos de manera amplia y detallada.</li> <li>6. Publícalo en YouTube y comparte el enlace en el Foro.</li> <li>7. Comenta por lo menos 2 participaciones de tus compañeros.</li> </ol>		
<b>UNIDAD III</b>				
6	Desarrollo de estrategia didáctica innovadora.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende las orientaciones del docente para el desarrollo de una estrategia didáctica innovadora.</li> <li>2. Reúnete en las binas seleccionadas por el docente en todo el grupo.</li> <li>3. Habrá dos equipos asignados con el mismo tema a desarrollar, un equipo utilizará tecnologías en sus estrategias didácticas y el otro equipo no.</li> <li>4. Atiende las características descritas por el docente para la entrega del trabajo.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temática asignada por el docente.</li> <li>• Materiales bibliográficos de contenido temático.</li> </ul>	6 horas
7	Debate en binas.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende las orientaciones del docente quien facilitará el escenario para la presentación de los pares asignando un moderador, el cual menciona las estrategias a debatir y los participantes.</li> <li>2. Retoma los equipos de la práctica anterior y prepara la</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrategia didáctica en binas (uso de materiales elegidos por el alumno, como parte de su estrategia innovadora).</li> <li>• Escenario.</li> <li>• Moderador.</li> <li>• Panelistas.</li> </ul>	6 horas

		<p>presentación y argumento para la defensa de su estrategia innovadora en un debate.</p> <p>3. Identifica los invitados del docente los cuales como especialistas en didáctica de manera objetiva e imparcial definirán el par que ganará el debate.</p> <p>4. Presenta al docente una reflexión en la cual describe su sentir respecto a la innovación la cual implica cambios verdaderos y profundos.</p>		
<b>UNIDAD IV</b>				
8	Práctica individual.	<p>1. Atiende las orientaciones del docente para realizar la práctica individual, a partir de los casos de estudio revisados, sobre los marcos del liderazgo, su formación, y su conexión con la práctica educativa.</p> <p>2. Elabora el ensayo atendiendo las características de formato y criterios de evaluación indicados por el docente.</p> <p>3. Realiza un análisis de áreas de oportunidad (FODA) en torno a tus habilidades de liderazgo e innovación.</p> <p>4. Entrega el reporte (ensayo y análisis FODA) en la fecha y medio indicados por el docente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lecturas de la Unidad.</li> <li>• Apuntes de clase.</li> <li>• Equipo de cómputo o dispositivo individual.</li> </ul>	6 horas
9	Práctica colaborativa.	<p>1. Atiende las orientaciones del docente para la elaboración individual y colaborativa de un proyecto integrador.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lecturas de la Unidad.</li> <li>• Apuntes de clase.</li> <li>• Equipo de cómputo o dispositivo individual.</li> </ul>	12 horas



		<ol style="list-style-type: none"><li>2. Se reúne en equipos de máximo 3 miembros y los notifica al docente.</li><li>3. Cada equipo seleccionará una organización educativa dónde realizar la práctica.</li><li>4. Cada equipo realizará un análisis de áreas de oportunidad (FODA) de la organización donde realicen la práctica, en torno a las habilidades de liderazgo e innovación organizacionales.</li><li>5. Cada equipo elaborará un análisis e identificación de necesidades de la organización en torno a la innovación y liderazgo.</li><li>6. Cada equipo elaborará un conjunto de propuestas: estrategias para promover la innovación organizacional y el liderazgo educativo.</li><li>7. Integrarán todos los puntos anteriores en un reporte de práctica, que atienda las características de formato y criterios de evaluación indicados por el docente.</li><li>8. Entregarán reporte en la fecha y medio indicados por el docente.</li><li>9. Presentarán sus conclusiones ante el grupo con el uso de los recursos de apoyo.</li></ol>		
--	--	---	--	--

## VII. MÉTODO DE TRABAJO

**Encuadre:** El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

### **Estrategia de enseñanza (docente):**

- Estudio de caso.
- Método de proyectos.
- Aprendizaje basado en problemas.
- Técnica expositiva.
- Debates.
- Ejercicios prácticos.
- Foros.
- Instrucción guiada, entre otras.

### **Estrategia de aprendizaje (alumno):**

- Investigación documental.
- Estudio de caso.
- Trabajo en equipo.
- Exposiciones.
- Trabajo de campo.
- Organizadores gráficos.
- Ensayos.
- Resúmenes.
- Cuadros comparativos, entre otras.

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

### Criterios de acreditación

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

### Criterios de evaluación

- 2 evaluaciones parciales... ..	18%
(Infografía grupal, Práctica Individual)	
- Creación de podcast .....	10%
- Creación de video .....	10%
- Diagnóstico individual-grupal... ..	10%
- Participación en Foro .....	10%
- Debate en binas... ..	12%
- Práctica colaborativa .....	15%
- Desarrollo de una estrategia didáctica innovadora... ..	15%
<b>Total .....</b>	<b>100%</b>

## IX. REFERENCIAS

Básicas	Complementarias
<p>Allan, L., Alison, L., David H., Amy W., Alexander N. &amp; Caroline K. (2020) Leadership, creativity and innovation: a meta-analytic review, <i>European Journal of Work and Organizational Psychology</i>, 29:1, 1-35, DOI: <a href="https://doi.org/10.1080/1359432X.2019.1661837">10.1080/1359432X.2019.1661837</a></p> <p>Gamboa, L., &amp; Bonals, L. (2016). Calidad educativa en México. De las disposiciones internacionales a los remiendos del Proyecto Nacional. <i>Revista Internacional de Investigación en Ciencias Sociales</i>, 12(2), 155-174.</p> <p><u>Khalili, A.</u> (2018), "Creativity and innovation through LMX and personal initiative", <i>Journal of Organizational Change Management</i>, Vol. 31 No. 2, pp. 323-333. <a href="https://doi.org/10.1108/JOCM-09-2016-0183">https://doi.org/10.1108/JOCM-09-2016-0183</a></p> <p>OREALC/UNESCO (2013). Situación Educativa de América Latina y el Caribe: Hacia la educación de calidad para todos al 2015. Editorial UNESCO <a href="http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/images/SITIED-espanol.pdf">http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/images/SITIED-espanol.pdf</a></p> <p>Vaillant, D. (2015). Liderazgo escolar, evolución de políticas y prácticas y mejora de la calidad educativa. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Recuperado de <a href="http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002324/232403s.pdf">http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002324/232403s.pdf</a>.</p> <p>Malingumu, J. Stouten, M. Euwema, E. Babyegeya Servant leadership, organisational citizenship behavior and creativity: The mediating role of team-member exchange. <i>Acta Psychiatrica Belgica</i>, 56 (2016), pp. 342-356</p>	<p>García-Peñalvo, F. (2015). Mapa de tendencias en Innovación Educativa. <i>Education in the knowledge society</i>, 16(4), 6-23, recuperado de <a href="https://www.redalyc.org/pdf/5355/535554760001.pdf">https://www.redalyc.org/pdf/5355/535554760001.pdf</a></p> <p>Ramírez, M., y Valenzuela, G. (2017) <i>Innovación educativa, investigación, formación, vinculación y visibilidad</i>. Editorial Síntesis.</p> <p>Rivilla, A., y Díaz, R. (2014). El liderazgo pedagógico: competencias necesarias para desarrollar un programa de mejora en un centro de educación secundaria. <i>Perspectiva Educativa, Formación de Profesores</i>, 53(1), 91-113.</p>

Whetten, D. y Cameron, K. (2016). *Desarrollo de habilidades directivas*. (9° ed.). Pearson Educación.

#### **X. PERFIL DEL DOCENTE**

Título de licenciatura en Ciencias de la Educación, Pedagogía, Informática o área afín, preferentemente con estudios de posgrado, con conocimientos avanzados de tecnologías aplicadas a la educación y dos años de experiencia docente. Ser proactivo, analítico y que fomente el trabajo en equipo.

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

## COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

### PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

#### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Mexicali y Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Tijuana
- 2. Programa Educativo:** Licenciatura en Docencia de la Matemática
- 3. Plan de Estudios:** 2023-2
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Diseño de Reactivos en Matemática
- 5. Clave:**
- 6. HC: 02 HT: 02 HL: 00 HPC: 00 HCL: 00 HE: 02 CR: 06**
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Disciplinaria
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Optativa
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguno

#### Equipo de diseño de PUA

Zaira Vanessa Valdespino Padilla  
Beatriz Elena Martínez Díaz

#### Vo.Bo. de subdirector(es) de Unidad(es) Académica(s)

Miriam Janeth Lugo Gómez  
Viviana Mejía Cañedo

**Fecha:** 05 de agosto de 2022

## **II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Con esta asignatura se pretende que el estudiante desarrolle un banco de reactivos a partir de un programa de estudios del nivel educativo de su interés (secundaria y/o preparatoria), buscando que mediante la realización de este proyecto pueda reflexionar sobre las necesidades de la evaluación del aprendizaje de contenidos matemáticos, para fortalecer su práctica docente.

Por su propósito general, es una asignatura optativa del área de Matemática Educativa, que se ubica en la etapa disciplinaria.

## **III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Crear una propuesta de evaluación del aprendizaje de matemáticas, a partir del diseño y validación de los reactivos, para construir el banco de ítems apegados a las necesidades de la asignatura de secundaria y/o media superior, con una actitud crítica, creativa y propositiva.

## **IV. EVIDENCIA(S) DE APRENDIZAJE**

Construcción de un banco de reactivos considerando las especificaciones del nivel educativo, el nivel de demanda cognitiva, los tipos de reactivos y la planeación de los mismos.

Informe que integre el análisis cualitativo y cuantitativo de los resultados del pilotaje.

**V. DESARROLLO POR UNIDADES**  
**UNIDAD I. Bases conceptuales para la elaboración del reactivo**

**Competencia:**

Identificar los conceptos fundamentales de evaluación y los niveles de demanda cognitiva en la elaboración de ítems, a partir del reconocimiento de las distintas tendencias, las metas de aprendizaje y los métodos de evaluación, para asignar el nivel cognitivo de los contenidos matemáticos de nivel secundaria y de media superior, con una mente abierta.

**Contenido:**

**Duración:** 8 horas

1.1. Conceptos fundamentales en torno a la evaluación

- 1.2.1. Evaluación
- 1.2.2. Calificación
- 1.2.3. Acreditación
- 1.2.4. Reactivo
- 1.2.5. Medición
- 1.2.6. Criterio e indicador
- 1.2.7. Validez y confiabilidad

1.2. Concepto de demanda cognitiva

1.3. Niveles de demanda cognitiva

- 1.3.1. Taxonomía de Stiggins
- 1.3.2. Taxonomía de Marzano
- 1.3.3. Taxonomía de Bloom

1.4. Metas de aprendizaje

1.5. Las metas de aprendizaje y métodos de evaluación

1.6. Relación entre metas de aprendizaje y métodos de evaluación como insumo para la planificación de la enseñanza y la evaluación

- 1.6.1. Niveles de demanda cognitiva en la evaluación de contenidos matemáticos de secundaria y media superior



## UNIDAD II. Tipos de reactivos para matemáticas

### Competencia:

Distinguir los distintos tipos de reactivos que se pueden diseñar en la evaluación de contenidos matemáticos, a partir de comparar y realizar cada tipo de ítem, para dominar la estructura de las distintas formas de plantear los cuestionamientos en la evaluación, con una actitud reflexiva, propositiva y responsable.

### Contenido:

**Duración:** 8 horas

- 2.1. De opción múltiple
- 2.2. De complementar enunciados
- 2.3. De respuesta única
- 2.4. De afirmación incompleta
- 2.5. De asociación, emparejamiento o correspondencia
- 2.6. De sustitución
- 2.7. De identificación o localización
- 2.8. De interpretación
- 2.9. De falso y verdadero
- 2.10 Distractores en la elaboración de los reactivos

### UNIDAD III. Planeación y elaboración de reactivos de matemáticas

**Competencia:**

Construir un conjunto de reactivos de matemáticas para nivel secundaria y/o medio superior, a partir de planear la estructura del examen, para proponer un instrumento de evaluación del aprendizaje, con innovación, creatividad y mente abierta.

**Contenido:****Duración:** 8 horas

- 3.1. Aspectos generales para considerar en la planeación de ítems
- 3.2. Elaboración de un perfil de referencia
- 3.3 Tablas de diseño para la elaboración de la prueba
  - 3.3.1. Selección de contenidos
  - 3.3.2. Elaboración de tabla de especificaciones
  - 3.3.3. Otorgar porcentaje a cada contenido
  - 3.3.4. Establecer balance entre los contenidos a evaluar
  - 3.3.5. Establecer el nivel de demanda cognitiva en el contenido
- 3.4. Elaborar ítems

## UNIDAD IV. Valoración de los reactivos

**Competencia:**

Validar la funcionalidad del examen diseñado para evaluar contenidos matemáticos de secundaria y/o media superior, a partir de aplicarlo en una muestra piloto, con el fin de reestructurar cada ítem, con una actitud responsable, ética y reflexiva.

**Contenido:****Duración:** 8 horas

- 4.1. Aplicación del examen como muestra piloto
- 4.2 Resultados del pilotaje
  - 4.2.1. Calibración de reactivos
  - 4.2.2. Análisis cualitativo de los resultados
- 4.3. Integración del examen definitivo de acuerdo con la tabla de especificaciones
- 4.4. Integración y resguardo de la cadena de respuestas del examen definitivo
- 4.5 Integración de un banco de reactivos

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
<b>UNIDAD I</b>				
1	Plan de demanda cognitiva.	1. Establecer el nivel de demanda cognitiva en los contenidos matemáticos de su elección.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Plan y programa de estudios vigente</li> <li>● Taxonomías</li> <li>● Procesador de textos</li> </ul>	4 horas
<b>UNIDAD II</b>				
2	Construcción de reactivos primera parte.	1. El estudiante construye ítems del tipo: de opción múltiple; de complementar enunciados; de respuesta única; de afirmación incompleta; de asociación, emparejamiento o correspondencia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Plan de demanda cognitiva</li> <li>● Procesador de textos</li> </ul>	4 horas
3	Construcción de reactivos segunda parte.	1. El estudiante construye ítems del tipo: de sustitución; de identificación o localización; de interpretación; de falso y verdadero.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Plan de demanda cognitiva</li> <li>● Procesador de textos</li> </ul>	4 horas
4	Construcción de distractores.	1. El estudiante fundamenta los distractores diseñados en los diversos tipos de reactivos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Plan de demanda cognitiva</li> <li>● Procesador de textos</li> </ul>	4 horas
<b>UNIDAD III</b>				
5	Reactivos de la prueba.	1. El estudiante construye los ítems que formarán parte de la prueba considerando el plan de demanda cognitiva, las taxonomías y contenidos de planes y programas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Plan y programa de estudios vigente</li> <li>● Plan de demanda cognitiva.</li> <li>● Taxonomías</li> <li>● Formatos de las tablas de diseño de la prueba.</li> <li>● Procesador de textos</li> </ul>	8 horas

UNIDAD IV				
6	Análisis de los resultados del pilotaje.	1. Construir el informe con el análisis cualitativo y cuantitativo de los resultados del pilotaje: calibración de los reactivos; análisis de las respuestas obtenidas en la prueba; reestructuración del examen; reflexión final.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Compendio de pruebas aplicadas en el pilotaje</li> <li>● Procesador de textos</li> <li>● Plan de demanda cognitivo</li> <li>● Especificaciones del nivel educativo</li> </ul>	8 horas

## VII. MÉTODO DE TRABAJO

**Encuadre:** El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

### **Estrategias de enseñanza (docente):**

- Facilita el proceso académico
- Responsable de orientar los aprendizajes
- Motiva la participación activa, reflexiva y colaborativa
- Actitud empática, de compromiso y ética profesional
- Técnica expositiva
- Presenta ejercicios prácticos
- Proporcionar retroalimentación
- Evaluar aprendizaje de los estudiantes
- Asesorar las prácticas de taller y de campo
- Hace uso de recursos tecnológicos

### **Estrategias de aprendizaje (alumno):**

- Realiza lecturas de fuentes confiables y textos académicos
- Participa en clase
- Entrega sus trabajos en tiempo y forma convenidos
- Muestra una actitud crítica, reflexiva y de apertura
- Realiza prácticas
- Trabajo en equipo
- Exposiciones en plenaria
- Hace uso de recursos tecnológicos

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

### **Criterios de acreditación**

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

### **Criterios de evaluación**

- Plan de demanda cognitivo ..... 20%
- Construcción de reactivos ..... 10%
- Diseño preliminar de la prueba ..... 40%
- Informe del pilotaje... .....30%
- Total..... 100%**

## IX. REFERENCIAS

Básicas	Complementarias
<p>Álvarez, M. (2020). Habilidades cognitivas y estrategia de interacción didáctica: una posibilidad a través de las preguntas formuladas en clases. <i>Rev. Mendive</i>, 18(4). <a href="http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S1815-76962020000400857">http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S1815-76962020000400857</a></p> <p>American College Testing [ACT]. (2016). <i>Summative Technical Manual, Iowa City, IA</i>. [Clásica]</p> <p>Association y National Council on Measurement in Education (2014). <i>Standards for educational and psychological testing</i>. AERA. [Clásica]</p> <p>Benedicto, C., Jaime, A., y Gutiérrez, A. (2015). Análisis de la demanda cognitiva de problemas de patrones geométricos. En C. Fernández, M. Molina, y N. Planas (Eds.), <i>Investigación en Educación Matemática XIX</i> (pp. 153-162). SEIEM. [Clásica]</p> <p>López, S., y Hinojosa, E. (2003). <i>Evaluación del aprendizaje: Alternativas y nuevos desarrollos</i>. Trillas. [Clásica]</p> <p>Pimienta, J. (2007). <i>Metodología constructivista: Guía para la planeación docente</i>. Pearson. [Clásica]</p> <p>Sánchez, M. y Martínez, A. (2020). <i>Evaluación del y para el aprendizaje: instrumentos y estrategias</i>. Universidad Nacional Autónoma de México Coordinación de Desarrollo Educativo e Innovación Curricular. <a href="https://cuaieed.unam.mx/descargas/investigacion/Evaluacion_del_y_para_el_aprendizaje.pdf">https://cuaieed.unam.mx/descargas/investigacion/Evaluacion_del_y_para_el_aprendizaje.pdf</a></p>	<p>Comité Técnico de Normas y Estándares (2016). <i>Lineamientos para la construcción de reactivos de opción múltiple</i>. Ceneval. [Clásica]</p> <p>Departamento de Proyectos Educativos (2018). <i>Manual de elaboración de reactivos de opción múltiple</i>. DES-IPN.</p> <p>Hernández, C. (2015). Diagnóstico del rendimiento académico de estudiantes de una escuela de educación superior en México. <i>Revista Complutense de Educación</i>, 27(3), 1369-1388. [Clásica]</p> <p>Moreno, T. (2016). Evaluación del aprendizaje y para el aprendizaje. Reinventar la evaluación en el aula. UAM, Unidad Cuajimalpa. <a href="https://www.casadelibrosabiertos.uam.mx/contenido/contenido/Libroelectronico/Evaluacion_del_aprendizaje.pdf">https://www.casadelibrosabiertos.uam.mx/contenido/contenido/Libroelectronico/Evaluacion_del_aprendizaje.pdf</a> [Clásica]</p> <p>Rodríguez, R. (2017). <i>Sistema de autodiagnóstico. Propuesta acorde con el perfil por competencias del docente de educación primaria del Servicio Profesional Docente</i> [tesis de doctorado]. IPESUJ. [Clásica]</p> <p>Valdespino P. et. al. (2016). Definiendo un objeto de estudio desde la práctica docente, un proceso de evaluación incluyente. En D. Hernández (coord.), <i>De la formación y la práctica docente. Hacia la construcción de ambientes cohesivos</i>. Casa Editorial Abismos. UPN-Tijuana. [Clásica]</p>



## **X. PERFIL DEL DOCENTE**

Licenciatura en Pedagogía, Licenciatura en Educación, Licenciatura en docencia o afín. Con estudios de posgrado en el área de evaluación educativa, con conocimientos avanzados en el campo educativo, preferentemente con dos años de experiencia como docente.

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

## COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

### PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

#### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Mexicali y Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Tijuana
- 2. Programa Educativo:** Licenciado en Docencia de la Matemática
- 3. Plan de Estudios:**
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Diseño de Actividades de Aprendizaje STEAM
- 5. Clave:** 40202
- 6. HC: 02 HT: 02 HL: 00 HPC: 00 HCL: 00 HE: 02 CR: 06**
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Disciplinaria
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Optativa
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguno

#### Equipo de diseño de PUA

Atzimba Soto Calderón  
Reyna Isabel Roa Rivera  
María Amparo Oliveros Ruiz  
Patricia Mariela Domínguez Osuna

#### Vo.Bo. de subdirector(es) de Unidad(es) Académica(s)

Miriam Janeth Lugo Gómez  
Viviana Mejía Cañedo

**Fecha:** 05 de noviembre de 2021

## **II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

El propósito de esta unidad de aprendizaje es brindar al futuro docente, los fundamentos sobre la importancia de STEAM como enfoque educativo y le permitirá adquirir las herramientas metodológicas y teóricas para el diseño de actividades de aprendizaje centradas en el estudiante, que promuevan el desarrollo de las habilidades para el siglo XXI, la competencia científica y las vocaciones ESTAM, en educación básica y medio superior.

La unidad de aprendizaje se imparte en la etapa disciplinaria y es de carácter optativo, dentro del área de conocimiento de Matemática Educativa.

## **III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Diseñar actividades de aprendizaje con enfoque educativo STEAM, a través de las metodologías activas, para promover en los estudiantes de educación básica y media superior habilidades para el siglo XXI, mostrando una actitud creativa, innovadora y de colaboración.

## **IV. EVIDENCIA DE APRENDIZAJE**

Elaboración de una actividad de aprendizaje con enfoque educativo STEAM, a partir de la selección de un tema de ciencia, tecnología o matemáticas, dirigido a estudiantes de educación básica y media superior, con fundamento en las metodologías activas

**V. DESARROLLO POR UNIDADES**  
**UNIDAD I. STEAM como un enfoque educativo**

**Competencia:**

Analizar el modelo STEAM, mediante el estudio de las disciplinas que intervienen, las perspectivas del modelo y sus fases de consolidación, con la intención de construir un marco de referencia que sustenta este enfoque educativo, con pensamiento crítico, reflexivo y trabajo colaborativo.

**Contenido:**

**Duración:** 8 horas

- 1.1 ¿Qué es el Modelo STEAM?
  - 1.1.1 Antecedentes
- 1.2 Perspectivas de la Educación STEM/STEAM
  - 1.2.1 Ámbito nacional e internacional
  - 1.2.2 Educación STEAM para el desarrollo sustentable
  - 1.2.3 La inclusión y vocaciones
  - 1.2.4 Creatividad, innovación y emprendimiento.
  - 1.2.5 La competencia científica
- 1.3 Fases de consolidación de una cultura STEAM
  - 1.3.1 Principios, mentalidad, hábitos y cultura
  - 1.3.2 Habilidades socioemocionales

## UNIDAD II. Metodologías activas para la enseñanza

### Competencia:

Analizar las metodologías activas, a través del estudio de sus fundamentos, características, fases de construcción y evaluación, para el desarrollo de actividades de aprendizaje relacionadas a la enseñanza de las ciencias, con creatividad, colaboración y responsabilidad.

### Contenido:

**Duración:** 16 horas

- 2.1 Definición de estrategias didácticas
  - 2.1.1 Clasificación de las estrategias didácticas
  - 2.1.2 Características de las estrategias didácticas
- 2.2 Aprendizaje por Indagación
  - 2.3.1 ¿Qué es y cómo trabaja el aprendizaje por indagación?
  - 2.3.2 Características generales
  - 2.3.3 Fases de construcción de
  - 2.3.4 Evaluación del aprendizaje por indagación
- 2.3 Aprendizaje basado en proyectos (ABP)
  - 2.3.1 ¿Qué es y cómo trabaja un ABP?
  - 2.3.2 Características generales
  - 2.3.3 Fases de construcción de un ABP
  - 2.3.4 Evaluación de un ABP
- 2.4 Aprendizaje basado en problemas
  - 2.4.1 ¿Qué es y cómo trabaja el ABPr?
  - 2.4.2 Características generales
  - 2.4.3 Fases de construcción del ABPr
  - 2.4.4 Evaluación del ABPr
- 2.5 Aprendizaje basado en investigación (ABI)
  - 2.5.1 ¿Qué es y cómo trabaja el ABI?
  - 2.5.2 Características generales
  - 2.5.3 Fases de construcción del ABI
  - 2.5.4 Evaluación del ABI
- 2.6 Estudios de caso
  - 2.6.1 ¿Qué es y cómo trabaja el estudio de caso?
  - 2.6.2 Características generales
  - 2.6.3 Fases de construcción del estudio de caso

- 2.6.4 Evaluación del estudio de caso
- 2.7 Simulación
  - 2.7.1 ¿Qué es y cómo trabaja la simulación?
  - 2.7.2 Características generales
  - 2.7.3 Fases de construcción
  - 2.7.4 Evaluación
- 2.8 Juego
  - 2.8.1 ¿Qué es y cómo trabaja el juego?
  - 2.8.2 Características generales
  - 2.8.3 Fases de construcción
  - 2.8.4 Evaluación

### UNIDAD III. Actividades de aprendizaje STEAM

**Competencia:**

Elaborar una actividad de aprendizaje con enfoque educativo STEAM, mediante la aplicación de las metodologías activas, para promover la adquisición de las habilidades para el siglo XXI en estudiantes de educación básica y media superior; con una actitud creativa e innovadora.

**Contenido:****Duración:** 8 horas

- 3.1. Estructura de una actividad de enseñanza: inicio, desarrollo y cierre.
- 3.2. Selección y análisis de un contenido
- 3.3. Establecer los objetivos de aprendizaje
  - 3.4.1 Competencias genéricas y disciplinares.
- 3.4. Selección de estrategias didácticas.
  - 3.5.1 Selección de actividades de aprendizaje.
  - 3.5.2 Elaboración de los materiales de aprendizaje.
- 3.5. Selección de estrategias de evaluación.
- 3.6. Especificación de tiempos, recursos y bibliografía.

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
<b>UNIDAD II</b>				
1	Indagación	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende las orientaciones del profesor para la realización de la práctica.</li> <li>2. Propone una actividad de enseñanza utilizando la indagación.</li> <li>3. Comparte su propuesta con sus pares para recibir retroalimentación.</li> <li>4. Entrega el reporte de práctica.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Computadora</li> <li>● Recursos bibliográficos (libros, revistas, capítulos de libros, artículos, manuales, etc.)</li> <li>● Internet</li> <li>● Formato de práctica</li> <li>● Lista de cotejo</li> </ul>	4 horas
2	Aprendizaje basado en proyectos.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende las orientaciones del profesor para la realización de la práctica.</li> <li>2. Propone una actividad de enseñanza aplicando el aprendizaje basado en proyectos.</li> <li>3. Presenta la propuesta a sus pares para recibir retroalimentación.</li> <li>4. Entrega el reporte de práctica.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Computadora</li> <li>● Recursos bibliográficos (libros, revistas, capítulos de libros, artículos, manuales, etc.)</li> <li>● Internet</li> <li>● Formato de práctica</li> <li>● Lista de cotejo</li> </ul>	4 horas
3	Aprendizaje basado en problemas.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende las orientaciones del profesor para la realización de la práctica.</li> <li>2. Propone una actividad de enseñanza aplicando el aprendizaje basado en problemas.</li> <li>3. Presenta la propuesta a sus pares para recibir retroalimentación.</li> <li>4. Entrega el reporte de práctica.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Computadora</li> <li>● Recursos bibliográficos (libros, revistas, capítulos de libros, artículos, manuales, etc.)</li> <li>● Internet</li> <li>● Formato de práctica</li> <li>● Lista de cotejo</li> </ul>	4 horas
<b>UNIDAD III</b>				
4	Selección de contenidos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende las orientaciones del profesor para la realización de la práctica.</li> <li>2. Organizados en equipos, seleccionan</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Computadora</li> <li>● Recursos bibliográficos.</li> </ul>	6 horas

		<p>un contenido curricular de educación básica o media superior, para diseñar una actividad de aprendizaje con enfoque STEAM.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Selecciona los objetivos de aprendizaje.</li> <li>4. Realizan una justificación escrita de su selección.</li> <li>5. Elabora el inicio de su actividad de aprendizaje.</li> <li>6. Entrega el reporte de práctica.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Programas de estudio de educación básica y media superior.</li> <li>● Internet</li> <li>● Lista de cotejo.</li> </ul>	
5	Selección de estrategias	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende las orientaciones del profesor para la realización de la práctica.</li> <li>2. Elabora el desarrollo de su actividad de aprendizaje.</li> <li>3. Selecciona las estrategias de aprendizaje y evaluación.</li> <li>4. Entrega el reporte de práctica.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Computadora</li> <li>● Recursos bibliográficos.</li> <li>● Programas de estudio de educación básica y media superior.</li> <li>● Internet</li> <li>● Lista de cotejo.</li> </ul>	4 horas
6	Materiales de aprendizaje	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende las orientaciones del profesor para la realización de la práctica</li> <li>2. Elabora los materiales de aprendizaje de acuerdo a las estrategias y evaluación.</li> <li>3. Entrega el reporte de práctica.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Computadora</li> <li>● Recursos bibliográficos.</li> <li>● Internet</li> <li>● Lista de cotejo.</li> </ul>	6 horas
7	Presentación	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende las orientaciones del profesor para la realización de la práctica.</li> <li>2. Presenta en plenaria la propuesta elaborada.</li> <li>3. Recibe retroalimentación.</li> <li>4. Entrega el reporte de práctica.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Computadora</li> <li>● Recursos bibliográficos.</li> <li>● Internet</li> <li>● Lista de cotejo.</li> </ul>	4 horas



## VII. MÉTODO DE TRABAJO

**Encuadre:** El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

**Estrategia de enseñanza (docente):**

- Método de proyectos
- Aprendizaje basado en problemas
- Técnica expositiva
- Ejercicios prácticos
- Foros de discusión
- Instrucción guiada

**Estrategia de aprendizaje (alumno):**

- Investigación documental
- Trabajo colaborativo
- Exposiciones
- Organizadores gráficos
- Participa en foros de discusión

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

### **Criterios de acreditación**

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

### **Criterios de evaluación**

- Evaluaciones parciales .....	25%
- Actividad STEAM.....	30%
- Portafolio de prácticas de taller.....	25%
- Portafolio de Tareas .....	20%
<b>Total .....</b>	<b>100%</b>

## IX. REFERENCIAS

Básicas	Complementarias
<p>Akerson, V.L and Buck, G.A. (editors) (2020). <i>Crítica Questions in STEM Education</i>. Springer.</p> <p>Barkatsas, T., Carr, N. and Cooper, G. (2018). <i>STEM Education: An emerging field of Inquiry</i>. BRILL.</p> <p>Moreno, N. (2019). <i>La Educación STEM/STEAM. Apuestas hacia la formación, impacto y proyección de seres críticos</i>. Universidad Politécnica Territorial de Falcón</p> <p>Alonso Gamero, Venezuela. <a href="https://alinin.org/wp-content/uploads/2020/06/Educaci%C3%B3n-STEM-STEAM.pdf">https://alinin.org/wp-content/uploads/2020/06/Educaci%C3%B3n-STEM-STEAM.pdf</a></p> <p>Oakley, B., Rogowsky, B. and Sejnowski, T.J. (2021). <i>Uncommon Sense Teaching: Practical Insights in brain science to help students learn</i>. Penguin</p> <p>Oliveros, R. M.A. (coord.) (2020). <i>Modelo STEAM para la enseñanza de las ciencias, la innovación y la transferencia tecnológica en una universidad pública</i>. México:UABC</p> <p><a href="https://www.researchgate.net/profile/Amparo-Oliveros/publication/348445519_Modelo_STEAM/links/5ffbd4992851c13fe0d790b/Modelo-STEAM.pdf">https://www.researchgate.net/profile/Amparo-Oliveros/publication/348445519_Modelo_STEAM/links/5ffbd4992851c13fe0d790b/Modelo-STEAM.pdf</a></p> <p>Willis, J. and Willis, M. (2020). <i>Research based strategies to ignite student learning</i>. ASCD</p>	<p>Alianza para la promoción de STEM. (2019). <i>Visión STEM para México</i>. AP STEM. <a href="https://blog.movimientosteam.org/wp-content/uploads/2021/01/Vision-STEM-para-Mexico.pdf">https://blog.movimientosteam.org/wp-content/uploads/2021/01/Vision-STEM-para-Mexico.pdf</a></p> <p>Andreta, B. (2019). <i>Wired to grow: Harness the Power of Brain Science to Learn and Master Any Skill</i> (2ª ed.). 7th Mind Publishing.</p> <p>Domínguez, O.P.M., Oliveros, R.M.A., Coronado, O.M.A. y Valdez, S.B. (2019). Retos de ingeniería: enfoque educativo STEM+A en la revolución industrial 4.0. <i>Innovación Educativa</i>, 19(80), 15-32. <a href="https://www.researchgate.net/publication/333321557_Retos_de_ingenieria_enfoque_educativo_STEMA_en_la_revolucion_industrial_40">https://www.researchgate.net/publication/333321557_Retos_de_ingenieria_enfoque_educativo_STEMA_en_la_revolucion_industrial_40</a></p> <p>Movimiento STEM+ (2021). <i>Publicaciones</i>. <a href="https://movimientostem.org/publicaciones/">https://movimientostem.org/publicaciones/</a></p> <p>Siemens Stiftung. (2021). <i>Experimento. Programa educativo internacional de Siemens Stiftung. Enseñar, aprender y vivir la ciencia y tecnología</i>. <a href="https://educacion.stem.siemens-stiftung.org/experimento/">https://educacion.stem.siemens-stiftung.org/experimento/</a></p>

## X. PERFIL DEL DOCENTE

El docente que imparta la unidad de Diseño de Actividades de Aprendizaje STEAM, debe contar con un título universitario en ciencia, tecnología, ingeniería o matemáticas, preferentemente con estudios de posgrado, con conocimientos en el diseño, aplicación y evaluación de metodologías de aprendizaje activo y educación STEAM; al menos dos años de experiencia probada como docente de ciencias, tecnología, ingeniería o matemáticas. Ser creativo, responsable y que fomente el trabajo en equipo.

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

## COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

### PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

#### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Mexicali y Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Tijuana
- 2. Programa Educativo:** Licenciatura en Docencia de la Matemática
- 3. Plan de Estudios:** 2023-2
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Material Didáctico en Matemáticas
- 5. Clave:**
- 6. HC:** 02 **HT:** 02 **HL:** 00 **HPC:** 00 **HCL:** 00 **HE:** 02 **CR:** 06
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Disciplinaria
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Optativa
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguna

#### Equipo de diseño de PUA

María del Carmen Chacón Pérez  
Issac Aviña Camacho  
Carolina González Cortez

#### Vo.Bo. de subdirector(es) de Unidad(es) Académica(s)

Miriam Janeth Lugo Gómez  
Viviana Mejía Cañedo

**Fecha:** 02 de agosto de 2022

## **II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Esta unidad de aprendizaje tiene como finalidad diseñar materiales didácticos que favorezcan la enseñanza y el aprendizaje de la matemática, así como el desarrollo de competencias en esta área. Le permitirá al estudiante identificar los diferentes tipos de materiales didácticos, cómo se diseñan y a partir de ello, reconocer las ventajas de su aplicación y evaluar su pertinencia en los diversos entornos de aprendizaje y contextos escolares.

Esta asignatura es optativa de la etapa disciplinaria y pertenece al área de conocimiento de Matemática Educativa.

## **III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Evaluar materiales didácticos, a partir del análisis de los diversos Programas de Estudio de Matemáticas en los distintos niveles educativos, para favorecer el desarrollo de las competencias matemáticas, con creatividad, una actitud crítica y proactiva.

## **IV. EVIDENCIA(S) DE APRENDIZAJE**

Diseño, elaboración y evaluación de materiales didácticos que fomenten las competencias matemáticas en los distintos niveles educativos, con su respectiva justificación y fundamentación.

**V. DESARROLLO POR UNIDADES**  
**UNIDAD I. Didáctica en las Matemáticas**

**Competencia:**

Identificar las diversas formas de gestionar la enseñanza y el aprendizaje en el aula, a través del análisis y reconocimiento de las aportaciones de las actividades y recursos didácticos en los distintos niveles educativos, para facilitar el proceso educativo de la matemática, con una actitud responsable y colaborativa.

**Contenido:**

**Duración:** 10 horas

- 1.1 Actividades didácticas y recursos didácticos
  - 1.1.1 Estructura de una actividad didáctica
  - 1.1.2 Secuencia didáctica
  - 1.1.3 Recursos didácticos para el desarrollo del aprendizaje significativo
- 1.2 Análisis de los diversos recursos didácticos para aprender y enseñar Matemáticas.
  - 1.2.1. El desarrollo de competencias y los recursos didácticos.
  - 1.2.2. Recursos didácticos manipulativos.
  - 1.2.3. Recursos didácticos virtuales y simuladores
  - 1.2.4. Fomentar valores a través de la enseñanza de las Matemáticas

## UNIDAD II. Materiales Didácticos en Matemáticas

### Competencia:

Analizar las implicaciones del material didáctico en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática, a través de la revisión de diversos enfoques y teorías pedagógicas, para proponer diseños de materiales innovadores, con una actitud analítica, crítica y responsable.

### Contenido:

**Duración:** 4 horas

- 2.1 Material Didáctico
  - 2.1.1 Concepto
  - 2.1.2 Elementos de un material didáctico
  - 2.1.3 Tipos de materiales didácticos
  - 2.1.4 Las TIC en el diseño de materiales didácticos
- 2.2 Implicaciones de los materiales didácticos en la enseñanza de la matemática
- 2.3 Aportaciones de los materiales didácticos al aprendizaje de la matemática
- 2.4 Factores que intervienen en el proceso de producción de material didáctico
- 2.5 Desarrollo de materiales didácticos
  - 2.5.1 Planificación
  - 2.5.2 Diseño y elaboración
    - 2.5.2.1 Organización de contenidos
    - 2.5.2.2 Congruencia entre contenidos y tipos de material
    - 2.5.2.3 Lenguaje
  - 2.5.3 Validación



## UNIDAD III. Diseño de Materiales Didácticos para el Proceso de Enseñanza y Aprendizaje de la Matemática

### **Competencia:**

Diseñar materiales didácticos, a través de la revisión de los Programas de Estudio y sus implicaciones, para su aplicación en la enseñanza y el aprendizaje de la matemática en diversos contextos educativos con una actitud innovadora, colaborativa y proactiva.

### **Contenido:**

**Duración:** 2 horas

#### 3.1 Diseño de materiales didácticos en la educación

- 3.1.1 Revisión de contenidos de los Programas de Estudio de matemáticas.
- 3.1.2 Elección del material didáctico
- 3.1.3 Fundamentación del material didáctico
- 3.1.4 Diseño
- 3.1.5 Aplicación
- 3.1.6 Evaluación de la aplicación del material didáctico

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
<b>UNIDA D III</b>				
1	Diseño de materiales didácticos en matemáticas.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Selecciona un nivel educativo en el cual realizará la aplicación de sus materiales didácticos.</li> <li>2. Una vez seleccionado, lleva a cabo una investigación sobre los contenidos a abordar en los planes y programas de estudio de acuerdo con el nivel educativo elegido.</li> <li>3. Con base en la información del diagnóstico grupal realizado, diseña por lo menos, tres materiales didácticos (manipulativo, virtual y simulación) para abordar contenidos matemáticos y fomentar valores a través de su aplicación.</li> <li>4. Asiste a asesorías con el docente para realizar ajustes a los materiales didácticos.</li> <li>5. Expone ante el grupo sus propuestas para recibir la última retroalimentación por parte del docente y sus compañeros.</li> <li>6. Realiza los ajustes necesarios con base en las sugerencias y comentarios.</li> <li>7. Aplica sus materiales</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Planes y programas de estudio</li> <li>● Insumos y recursos para elaborar materiales didácticos.</li> <li>● Computadora</li> <li>● Cañón</li> </ul>	10 h

		didácticos. 8. Lleva a cabo una evaluación de su implementación.		
2	Aplicación de materiales didácticos.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elige una institución educativa de nivel preescolar a media superior para realizar su práctica de campo.</li> <li>2. Lleva a cabo un diagnóstico del grupo con quien desarrollará su práctica.</li> <li>3. A partir de los resultados obtenidos diseña en el taller sus materiales didácticos.</li> <li>4. Aplica los materiales didácticos creados para abordar contenidos matemáticos.</li> <li>5. Elabora una bitácora de la dinámica de la clase (reacciones, imprevistos, emociones, aciertos y áreas de oportunidad, etc.) al momento de aplicar cada uno de los materiales didácticos.</li> <li>6. Solicita al docente de la institución educativa, una evaluación escrita donde exprese su apreciación sobre la actividad realizada por el estudiante y la aplicación de sus materiales didácticos.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Institución educativa y un grupo escolar</li> <li>● Bitácora de seguimiento</li> <li>● Materiales didácticos creados</li> </ul>	10 h
3	Foro de experiencias sobre su aplicación.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se lleva a cabo un foro de experiencias, donde se discute sobre la práctica desarrollada al aplicar sus materiales didácticos en los diferentes contextos y niveles escolares.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Computadora</li> <li>● Mesabancos</li> </ul>	12 h

		2. Se genera un escrito reflexivo que aborde la experiencia docente, aciertos, áreas de oportunidad, etc.		
--	--	---	--	--

## VII. MÉTODO DE TRABAJO

**Encuadre:** El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

### **Estrategia de enseñanza (docente):**

- Técnica expositiva
- Presenta información sobre los conceptos básicos
- Retroalimentación individual y grupal
- Revisa y evalúa prácticas de taller y de campo
- Elabora y aplica evaluaciones
- Manejo de software matemáticos
- Presentación de materiales audiovisuales

### **Estrategia de aprendizaje (alumno):**

- Trabajo colaborativo
- Exposiciones
- Organizadores visuales (mapas conceptuales, cuadros comparativos, infografía, cuadros sinópticos, gráficos, diagramas, etc).
- Elaboración de bitácoras
- Participa activamente en clase
- Elabora y entrega actividades en tiempo y forma
- Manejo de software matemáticos
- Visualización de materiales audiovisuales
- Prácticas de campo

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

### Criterios de acreditación

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

### Criterios de evaluación

- Diseño, elaboración y evaluación de materiales didácticos que fomenten las competencias matemáticas en los distintos niveles educativos, con su respectiva justificación y fundamentación ..... 60%
- Actividades y tareas.....20%
- Práctica de campo ..... 10%
- Evaluaciones... ..... 10%
  
- Total..... 100%**

## IX. REFERENCIAS

Básicas	Complementarias
<p>Díaz, F. (2010). <i>Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista</i>. McGraw Hill. [Clásica]</p> <p>Martín, D., Chacón, T., Curbera, G., Marcellán, F. y Siles, M. (2020). <i>Libro blanco de matemáticas</i>. Editorial Ramón Areces.  <a href="https://www.fundacionareces.es/recursos/doc/portal/2020/10/14/libro-blanco-de-las-matematicas.pdf">https://www.fundacionareces.es/recursos/doc/portal/2020/10/14/libro-blanco-de-las-matematicas.pdf</a></p> <p>Oscoco, R., Salome, N., Vilca, W., Olivares, S. y Quispe, M. (2019). Los materiales didácticos y el aprendizaje de la matemática. <i>Revista Educa UMCH</i>, 14(1), 5-22.  <a href="https://revistas.umch.edu.pe/EducaUMCH/article/view/104/88">https://revistas.umch.edu.pe/EducaUMCH/article/view/104/88</a></p> <p>Skoumios, M. &amp; Skoumpourdi, C. (2021). The use of outside educational materials in mathematics and science: Teachers' conceptions. <i>International Journal of Education in Mathematics, Science, and Technology</i>, 9(2), 314-331. <a href="https://doi.org/10.46328/ijemst.1150">https://doi.org/10.46328/ijemst.1150</a></p>	<p>Dixon, J., Leiva, M. &amp; Larson, R. (2011). <i>Go Math!</i> Addison Wesley PC. [Clásica]</p> <p>Flores, P., Lupiáñez, J., Berenguer, L., Marín, A. y Molina, M. (2011). <i>Materiales y recursos en el aula de matemáticas</i>. Departamento de Didáctica de la Matemática de la Universidad de Granada.  <a href="http://funes.uniandes.edu.co/1946/1/libro_MATREC_2011.pdf">http://funes.uniandes.edu.co/1946/1/libro_MATREC_2011.pdf</a> [Clásica]</p> <p>Godino, J. (2004). <i>Didáctica de la matemática para maestros</i>. <a href="https://www.ugr.es/~jgodino/edumat-maestros/manual/9_didactica_maestros.pdf">https://www.ugr.es/~jgodino/edumat-maestros/manual/9_didactica_maestros.pdf</a> [Clásica]</p> <p>Tobón, S. (2018). <i>El proyecto de enseñanza: Aprendizaje y evaluación</i>. Centro Universitario CIFE.</p>

## **X. PERFIL DEL DOCENTE**

Licenciatura en Pedagogía o Educación con énfasis en el área de Matemáticas. Con estudios de posgrado en el área afín, con conocimientos sobre el diseño, aplicación y evaluación de materiales didácticos en matemáticas, preferentemente con experiencia docente no menor a dos años. Debe contar con una actitud crítica y analítica, tener creatividad y apertura al cambio y la mejora continua en la práctica docente.



# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

## COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

### PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

#### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Mexicali y Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Tijuana.
- 2. Programa Educativo:** Licenciatura en Docencia de las Ciencias, Licenciatura en Docencia de la Lengua y Literatura, Licenciatura en Docencia de la Matemática y Licenciatura en Psicopedagogía
- 3. Plan de Estudios:** 2022-2
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Teoría y Dinámica de Grupos
- 5. Clave:** 41226
- 6. HC: 02 HT: 01 HL: 00 HPC: 01 HCL: 00 HE: 02 CR: 06**
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Disciplinaria
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Optativa
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguno



#### Equipo de diseño de PUA

Dennise Islas Cervantes  
Maribel Sánchez Monreal  
Nubia Gabriela Hurtado Mora  
Kenia Lucina Rodríguez López

#### Vo.Bo. de subdirector(es) de Unidad(es) Académica(s)

Gricelda Mendivil Rosas

**Fecha:** 07 de octubre de 2021

## II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Esta unidad de aprendizaje tiene la finalidad de implementar técnicas didácticas innovadoras en las ciencias experimentales, los cuales tienen como visión fortalecer las técnicas y habilidades para el manejo de grupos en estudiantes. Se abordan temáticas referentes al manejo y comportamiento de grupos. Desarrolla en el estudiante conocimientos, habilidades, actitudes y valores, que le permitirán manejar grupos en contextos educativos y sociales, para propiciar la sana convivencia, el aprendizaje significativo y la formación integral.

Es de carácter optativo, correspondiente a la etapa disciplinaria dentro del área de conocimiento de Pedagogía y Gestión Normativa.

## III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Desarrollar técnicas didácticas innovadoras dirigidas a grupos de nivel básico secundaria y media superior, con base en la aplicación de técnicas sociométricas, la detección de fenómenos grupales y la implementación de técnicas educativas, para promover la integración en los grupos con una positiva intervención y favorecer su dinámica, con una actitud analítica, responsable y colaborativa.

## IV. EVIDENCIA DE APRENDIZAJE

Elabora un reporte escrito de diagnóstico sociogrupal, donde se describan los principales fenómenos de grupo, así como la aplicación de técnicas de dinámica de grupos en alguna institución educativa nivel básico (Secundaria), o media superior (preferentemente).

Características del Reporte:

- Portada
- Índice
- Introducción
- Descripción del contexto de la institución donde se realizó la práctica
- Desarrollo de la práctica (aquí se podrán incluir bitácoras, planes de clase, gráficas, fotografías)
  - Técnica sociométrica (encuesta colectiva, test sociométrico, sociogramas, análisis individuales y grupales)
  - Reporte de la aplicación de las técnicas de dinámica de grupos (bitácoras).
- Conclusión
- Referencias bibliográficas

## V. DESARROLLO POR UNIDADES

### UNIDAD I. Conceptos básicos que intervienen en la conformación y la dinámica de los grupos

**Competencia:**

Examinar la dinámica grupal, a partir de la identificación de los conceptos básicos, categorías, estructuras y procesos de evolución de los grupos, para orientar la práctica docente en concordancia con la situación de un grupo, con actitud reflexiva, colaborativa y de responsabilidad.

**Contenido:****Duración:** 6 horas

## 1.1 Definición de conceptos:

1.1.1 Grupo

1.1.2 Dinámica de grupo

1.1.3 Técnica grupal

## 1.2 Categorías de grupos

## 1.3 Estructura de los grupos

1.3.1 Roles

## 1.4 Proceso de evolución de los grupos

1.4.1 Formación

1.4.2 Tormenta

1.4.3 Integración

1.4.4 Desempeño

1.4.5 Dispersión.

## UNIDAD II. Entrevista colectiva y técnica sociométrica

### **Competencia:**

Analizar la cohesión dentro de un grupo, a través de la aplicación de la entrevista colectiva y el test sociométrico, para identificar los fenómenos grupales y las redes de afinidad, con actitud responsable, empática y objetiva.

### **Contenido:**

**Duración:** 12 horas

#### 2.1 Entrevista Colectiva

2.1.1 Características de la entrevista grupal.

2.1.2 Diseño y estructura.

2.1.3 Tácticas de entrevista.

2.1.3.1 Silencio

2.1.3.2 Animación y escucha activa

2.1.3.3 Reafirmación y repetición

2.1.3.4 Recapitulación

2.1.3.5 Aclaración

#### 2.2 Test Sociométrico

2.2.1 Formulación de preguntas

2.2.2 Elaboración o tabulación de respuestas.

2.2.3 Confección del sociograma

2.2.4 Análisis e interpretación (individual y grupal).

## UNIDAD III. Definición, características y normas generales de aplicación de las técnicas de dinámica de grupos

### Competencia:

Aplicar técnicas de dinámica de grupos, fundamentadas en el diagnóstico grupal, para mejorar las interrelaciones y el ambiente de aprendizaje, con una actitud crítica, proactiva y de respeto.

### Contenido:

**Duración:** 14 horas

- 3.1 ¿Qué son las técnicas de grupo?
  - 3.1.1. ¿Cómo elegir la técnica adecuada?
  - 3.1.2. ¿Cómo se integran diversas técnicas?
  - 3.1.3. Normas generales para la aplicación de técnicas de grupo
- 3.2 El ciclo del aprendizaje en una técnica grupal
  - 3.2.1. Fase de motivación
  - 3.2.2. Fase de experiencia
  - 3.2.3. Fase de comunicación de la experiencia
  - 3.2.4. Fase de procesamiento de la experiencia
  - 3.2.5. Fase de generalización a la vida cotidiana
- 3.3. Los participantes difíciles
  - 3.3.1 ¿Quién es un participante difícil?
  - 3.3.2 Metas para trabajar con los participantes difíciles
  - 3.3.3 Tipos de participantes difíciles
- 3.4 Técnicas didácticas centradas en el grupo.
  - 3.4.1 Técnicas de Rompehielo
  - 3.4.2 Técnicas de Sensibilización
  - 3.4.3 Técnicas de comunicación interpersonal
  - 3.4.4 Técnicas de comunicación intergrupar
  - 3.4.5 Técnicas de Liderazgo
  - 3.4.6 Técnicas de Toma de decisiones
  - 3.4.7 Técnicas de Competencia
  - 3.4.8 Técnicas de Clausura
- 3.5 Técnicas didácticas centradas en el aprendizaje
  - 3.5.1 Mapas y redes conceptuales
  - 3.5.2 Lluvia de ideas

- 3.5.3 Resumen
- 3.5.4 Debate
- 3.5.5 Sesión plenaria
- 3.5.6 Talleres
- 3.5.7 Phillips 66
- 3.5.8 Aprendizaje basado en problemas
- 3.5.9 Juego de roles
- 3.5.10 Aprendizaje cooperativo y colaborativo.

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
<b>UNIDAD II</b>				
1	Entrevista colectiva	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elabora un formato de entrevista que incluya reactivos abiertos y cerrados referentes a la dinámica grupal.</li> <li>2. Comparte en el grupo tu instrumento y ajústalo de acuerdo a las observaciones de mejora.</li> <li>3. Practica en clase la entrevista y analiza los resultados.</li> <li>4. Entrega un reporte con los resultados obtenidos al docente.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales didácticos</li> <li>• Plumones, lápices, colores, etc.</li> <li>• Equipo de cómputo y procesador de textos.</li> </ul>	2 horas
2	Técnica sociométrica	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analiza los elementos del sociograma a través de un grupo hipotético.</li> <li>2. Analiza el estatus de cada estudiante al interior del grupo a través de una matriz de doble entrada.</li> <li>3. Elabora una representación gráfica de las relaciones intergrupales.</li> <li>4. Describe el análisis global y por alumno de los fenómenos grupales.</li> </ol> <p>Nota: los pasos descritos anteriormente serán replicados en el análisis de los resultados obtenidos en la práctica de campo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales didácticos</li> <li>• Plumones, lápices, colores, etc.</li> <li>• Equipo de cómputo, base de datos y procesador de textos.</li> </ul>	6 horas
<b>UNIDAD III</b>				
3	Técnicas de dinámica de grupos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Selecciona técnicas centradas en el grupo y/o de aprendizaje.</li> <li>2. Aplica una técnica al interior del grupo.</li> <li>3. Comparte en plenaria tu experiencia.</li> <li>4. Responde una coevaluación con base en una lista de cotejo proporcionada por el docente.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lista de cotejo</li> <li>• Materiales didácticos físicos y digitales</li> <li>• Equipo de cómputo</li> </ul>	8 horas

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DECAMPO

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
<b>UNIDAD I</b>				
1	Técnica sociométrica	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Selecciona la institución educativa.</li> <li>2. Formaliza el acceso a la institución educativa.</li> <li>3. Realiza observación del aula y del contexto escolar y registra los resultados en una bitácora.</li> <li>4. Realiza entrevista colectiva al grupo asignado.</li> <li>5. Aplica una encuesta sociométrica que integra preguntas relacionadas a la cohesión grupal.</li> <li>6. Entrega la bitácora de observación al docente.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficio</li> <li>• Bitácora</li> <li>• Formato de entrevista</li> <li>• Encuesta del test sociométrico</li> </ul>	6 horas
<b>UNIDAD II</b>				
2	Técnicas de dinámica de grupos	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Selecciona las técnicas acordes a las necesidades detectadas en el grupo.</li> <li>2. Aplica las técnicas centradas en el grupo y/o de aprendizaje en el grupo de práctica.</li> <li>3. Elabora las bitácoras donde registres la experiencia de la aplicación de las técnicas.</li> </ol> <p>Nota: se recomienda la aplicación de mínimo 8 técnicas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficio</li> <li>• Planes de clase</li> <li>• Bitácora</li> <li>• Materiales didácticos físicos y digitales</li> </ul>	10 horas



## VII. MÉTODO DE TRABAJO

**Encuadre:** El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

### **Estrategia de enseñanza (docente):**

- Método de proyectos
- Aprendizaje basado en problemas
- Técnica expositiva
- Ejercicios prácticos
- Discusión en plenaria
- Instrucción guiada
- Asesorías
- Aprendizaje cooperativo

### **Estrategia de aprendizaje (alumno):**

- Organizadores gráficos
- Técnica expositiva
- Actividades colaborativas
- Investigación documental
- Análisis de textos
- Redacción de escritos
- Desarrollo de actividades y ejercicios
- Prácticas de campo

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

### **Criterios de acreditación**

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

### **Criterios de evaluación**

- Evaluaciones parciales (entrega de avances) ..10%
- Actividades extra clase ..... 10%
- Prácticas de taller... ..... 20%
- Reporte escrito de diagnóstico sociogrupal .....60%
- Total..... 100%**

## IX. REFERENCIAS

Básicas	Complementarias
<p>Acevedo, A. (2015). <i>Aprender jugando</i>. Tomos 1,2 y 3. Limusa. [Clásica]</p> <p>Anziu, D. y Martin J. Y. (1997). <i>La dinámica de los grupos pequeños</i>. Biblioteca Nueva. [Clásica]</p> <p>Chaverri, D. (2015). <i>Dinámica de los grupos en educación</i>. EUNED. [Clásica]</p> <p>Cirilingliano, G. &amp; Villaverde, A. (1985). <i>Dinámica de grupos y Educación</i>. Humanitas. [Clásica]</p> <p>González, J., Monroy, A. &amp; Silberstein, K. (1999). <i>Dinámica de grupos: técnicas y tácticas</i>. Pax México. [Clásica]</p> <p>Malpica, A. (2018). <i>Técnicas para la dinámica de grupo</i>. Universidad de Carabobo. <a href="http://www.riuc.bc.uc.edu.ve/bitstream/123456789/8348/3/ISBN-9789802337187.pdf">http://www.riuc.bc.uc.edu.ve/bitstream/123456789/8348/3/ISBN-9789802337187.pdf</a></p>	<p>Dugas, D. (2016). Group dynamics and individual roles: A differentiated approach to social-emotional learning. <i>The Clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas</i>. Routledge Taylor &amp; Francis Group. Vol. 0, número 0, pp.1-7 <a href="https://www.researchgate.net/publication/311731745_Group_Dynamics_and_Individual_Roles_A_Differentiated_Approach_to_Social-Emotional_Learning">https://www.researchgate.net/publication/311731745_Group_Dynamics_and_Individual_Roles_A_Differentiated_Approach_to_Social-Emotional_Learning</a></p> <p>Hamodi, C. y De Benito, Y. (2019). Bullying: Detección mediante el test sociométrico y prevención a través de experiencias basadas en el método socioafectivo. <i>Revista electrónica Educare</i>. Vol. 23, número 3, pp.23-33 <a href="https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S1409-42582019000300044&amp;lng=en&amp;nrm=iso">https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&amp;pid=S1409-42582019000300044&amp;lng=en&amp;nrm=iso</a></p> <p>Montes, A., Villalobos, V. y Ruíz, W. (2020). Estrategias didácticas empleadas desde la presencialidad remota en la división de educación para el trabajo de la universidad nacional en tiempos de pandemia. <i>Revista Innovaciones Educativas</i>. Vol. 22, número especial, pp.243-262 <a href="https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S2215-41322020000300243&amp;script=sci_arttext&amp;lng=en">https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S2215-41322020000300243&amp;script=sci_arttext&amp;lng=en</a></p>

## **X. PERFIL DEL DOCENTE**

Licenciatura en Asesoría Psicopedagógica, Licenciatura en Psicología, Licenciatura en Ciencias de la Educación, preferentemente con Maestría en Educación, Maestría en Docencia, Diplomado o Especialización en temas afines, contar con experiencia en el manejo de grupos con un enfoque constructivista, además de conocimientos básicos y específicos sobre técnicas sociométricas y su aplicación y técnicas centradas en el grupo para la mejora de la dinámica grupal. Las cualidades deseables son: iniciativa, compañerismo, compromiso, responsabilidad, facilidad de palabra, empatía, creatividad y liderazgo.

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

## COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

### PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

#### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Mexicali y Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales. Tijuana
- 2. Programa Educativo:** Licenciatura en Docencia de la Matemática
- 3. Plan de Estudios:** 2023-2
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Mecánica
- 5. Clave:**
- 6. HC:** 02 **HT:** 02 **HL:** 00 **HPC:** 00 **HCL:** 00 **HE:** 02 **CR:** 06
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Disciplinaria
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Optativa
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguno

#### Equipo de diseño de PUA

Gerardo Guajardo González  
José Gilberto Hernández Escobedo  
Dulio Valdespino Padilla

#### Vo.Bo. de subdirector(es) de Unidad(es) Académica(s)

Miriam Janeth Lugo Gómez  
Viviana Mejía Cañedo

**Fecha:** 02 de agosto de 2022

## **II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

La unidad de aprendizaje permite que el alumno aprenda a utilizar apropiadamente los contenidos de la mecánica y sus aplicaciones en la vida cotidiana, que permita alcanzar habilidades que requiere para continuar desarrollando su razonamiento, así como el abordaje con fundamentos sólidos de las asignaturas de Dinámica, Termodinámica, Electromagnetismo y Acústica y Óptica.

La unidad de aprendizaje de Mecánica se ubica en la etapa disciplinaria y es de carácter optativo, pertenece al área de conocimiento de Matemáticas.

## **III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Explicar los fundamentos de la mecánica, mediante la recuperación de los conceptos, metodologías y leyes, para entender su naturaleza en el campo de la ciencia, con objetividad, compromiso y trabajo colaborativo.

## **IV. EVIDENCIA(S) DE APRENDIZAJE**

Proyecto integrador que tenga por finalidad la explicación de temas de una manera didáctica.

**V. DESARROLLO POR UNIDADES**  
**UNIDAD I. Introducción a la Mecánica**

**Competencia:**

Identificar los principios del conocimiento de mecánica como parte de la física, desde la perspectiva de una ciencia experimental y desde la aplicación del método científico, con el fin de aplicar las magnitudes escalares de longitud, masa y volumen, en la resolución de problemas, transformando unidades de una medida a otra, con iniciativa, disciplina y actitud crítica.

**Contenido:**

**Duración:** 8 horas

- 1.1 Historia de la física
- 1.2 Campo de estudio de la mecánica, la cinemática y la dinámica
- 1.3 Definición de magnitud, medición y unidades de medidas
- 1.4 Historia del desarrollo de las medidas
- 1.5 Unidades fundamentales y derivadas de la física, el patrón de medición de las unidades fundamentales
- 1.6 Sistema internacional de unidades y el sistema inglés
- 1.7 Prefijos y sufijos
- 1.8 Conversión de unidades
- 1.9 Propagación de incertidumbres y cálculo de errores de medición

## UNIDAD II. Vectores

**Competencia:**

Emplear los diferentes métodos de resolución de vectores, representando gráfica y analíticamente las operaciones, con la intención de aplicarlo en un contexto cotidiano, todo ello con disposición y participación.

**Contenido:****Duración:** 8 horas

2.1 Definición y característica de un vector

2.2 Operaciones con vectores: suma, resta, escalamiento de un vector, producto cruz y producto punto

2.3 Método gráfico para la suma de los vectores: método del paralelogramo



### UNIDAD III. Movimiento Rectilíneo

**Competencia:**

Analizar la importancia del estudio de la mecánica, mediante ejemplos de cómo la cinemática detalla los diferentes tipos de movimiento de los cuerpos, sin atender sus causas para predecir el lugar en que se encuentra un cuerpo. Resolviendo problemas de velocidad que tendrá bajo cierto tiempo o en el lapso en que llegará a su destino, con disposición y colaboración.

**Contenido:****Duración:** 8 horas

- 3.1 Velocidad instantánea, velocidad media y velocidad promedio
- 3.2 Aceleración instantánea, aceleración media y aceleración promedio
- 3.3 Movimiento rectilíneo uniforme (MRU)
- 3.4 Movimiento rectilíneo uniforme acelerado (MRUA)
- 3.5 Caída libre y tiro vertical
- 3.6 Tiro parabólico

## UNIDAD IV. Cinemática

### Competencia:

Demostrar con las leyes de la dinámica el origen del movimiento de los cuerpos dependiendo de su sistema de referencia, mediante la resolución de estudios de casos, para determinar trayectorias recorridas y el efecto de las fuerzas de fricción, con una actitud responsable, colaborativa y de compromiso.

### Contenido:

**Duración:** 8 horas

- 4.1. Movimiento circular
  - 4.1.1. Movimiento circular uniforme (MCU)
  - 4.1.2. Movimiento circular uniformemente acelerado (MCUA)
  - 4.1.3. Velocidad lineal o tangencial
- 4.2. Movimiento armónico simple
- 4.3 Fricción cinética y fricción estática
- 4.4. Maquinas Simples

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
<b>UNIDAD I</b>				
1	Historia de la física.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende las indicaciones del docente.</li> <li>2. Revisa los materiales bibliográficos seleccionados para el tema.</li> <li>3. Realiza una investigación documental de la historia de la mecánica.</li> <li>4. Genera una línea del tiempo donde menciona los hechos más importantes de la mecánica a través de la historia y sus aportaciones al desarrollo humano.</li> <li>5. Entrega la línea del tiempo en conformidad a los mecanismos establecidos por el docente.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Paquetería office</li> <li>● Material bibliográfico</li> <li>● Blackboard</li> <li>● Acceso a Internet</li> </ul>	2 horas
2	Sistema internacional de unidades y el sistema inglés.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende las indicaciones del docente.</li> <li>2. Revisa los materiales bibliográficos seleccionados para el tema.</li> <li>3. Identifica las distintas unidades de medición tanto en sistema internacional como en el sistema inglés.</li> <li>4. Resuelve ejercicios prácticos de conversión entre sistemas de unidades de medida.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Material bibliográfico</li> <li>● Blackboard</li> <li>● Acceso a Internet</li> </ul>	2 horas

		5. Entrega el ejercicio práctico en tiempo y forma en el espacio designado por el docente.		
<b>UNIDAD II</b>				
3	Operaciones con vectores.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende las indicaciones del docente.</li> <li>2. Revisa los materiales bibliográficos seleccionados para el tema.</li> <li>3. Identifica los distintos métodos para la resolución de problemas utilizando las operaciones básicas con vectores.</li> <li>4. Resuelve ejercicios prácticos de operaciones con vectores.</li> <li>5. Entrega el ejercicio práctico en tiempo y forma en el espacio designado por el docente.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Material bibliográfico</li> <li>● Blackboard</li> <li>● Acceso a Internet</li> </ul>	2 horas
4	Método gráfico para la suma de los vectores.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende las indicaciones del docente.</li> <li>2. Revisa los materiales bibliográficos seleccionados para el tema.</li> <li>3. Identifica los distintos métodos para realizar la suma de vectores por el método del paralelogramo o método del polígono.</li> <li>4. Resuelve ejercicios prácticos de conversión entre sistemas de unidades de medida.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Material bibliográfico</li> <li>● Blackboard</li> <li>● Acceso a Internet</li> </ul>	2 horas

<b>UNIDAD III</b>				
5	Problemas de Movimiento rectilíneo.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El docente organiza la actividad de manera individual y grupal de acuerdo con el ejercicio.</li> <li>2. Revisa los materiales bibliográficos seleccionados para el tema.</li> <li>3. El alumno realiza los ejercicios.</li> <li>4. Entrega los ejercicios de conformidad a los mecanismos establecidos por el docente.</li> <li>5. El docente selecciona a alumnos para que resuelvan ejercicios frente al grupo y se retroalimenta por el resto del grupo.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Material bibliográfico</li> <li>● Acceso a Internet</li> <li>● Lista de elementos para la realización de la práctica</li> <li>● Blackboard</li> <li>● Proyector</li> <li>● Pizarrón</li> </ul>	6 horas
<b>UNIDAD IV</b>				
6	Problemas de Movimiento circular y Movimiento Armónico Simple.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El docente organiza la actividad de manera individual y grupal de acuerdo al ejercicio.</li> <li>2. Revisa los materiales bibliográficos seleccionados para el tema.</li> <li>3. El alumno realiza los ejercicios.</li> <li>4. Entrega los ejercicios de conformidad a los mecanismos establecidos por el docente.</li> <li>5. El docente selecciona a alumnos para que resuelvan ejercicios frente al grupo y se retroalimenta por el resto del grupo.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Material bibliográfico</li> <li>● Acceso a Internet</li> <li>● Lista de elementos para la realización de la práctica</li> <li>● Blackboard</li> <li>● Proyector</li> <li>● Pizarrón</li> </ul>	4 horas
7	Problemas de Fricción y	1. El docente organiza la actividad	● Material bibliográfico	4 horas

	Máquinas simples.	<p>de manera individual y grupal de acuerdo con el ejercicio.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Revisa los materiales bibliográficos seleccionados para el tema.</li> <li>3. El alumno realiza los ejercicios.</li> <li>4. Entrega los ejercicios de conformidad a los mecanismos establecidos por el docente.</li> <li>5. El docente selecciona a alumnos para que resuelvan ejercicios frente al grupo y se retroalimenta por el resto del grupo.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Acceso a Internet</li> <li>● Lista de elementos para la realización de la práctica</li> <li>● Blackboard</li> <li>● Proyector</li> <li>● Pizarrón</li> </ul>	
8	Proyecto integrador.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El docente organiza la actividad de manera grupal y en equipos.</li> <li>2. Los alumnos seleccionan una de las temáticas abordadas en clase.</li> <li>3. Desarrolla una investigación documental en relación al tema seleccionado.</li> <li>4. Realizarán un proyecto didáctico con el fin de ser presentado ante la comunidad estudiantil al finalizar el curso.</li> <li>5. Presentación de la evidencia en tiempo y forma que sea establecido por el docente.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Material bibliográfico</li> <li>● Acceso a Internet</li> <li>● Lista de elementos para la realización de la práctica</li> <li>● Blackboard</li> <li>● Proyector</li> <li>● Pizarrón</li> </ul>	10 horas

## VII. MÉTODO DE TRABAJO

**Encuadre:** El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

### **Estrategia de enseñanza (docente):**

- Facilita el proceso académico
- Responsable de orientar los aprendizajes
- Motiva la participación activa, reflexiva y colaborativa
- Utiliza la técnica expositiva
- Presenta ejercicios prácticos
- Proporcionar retroalimentación
- Evaluar aprendizaje de los estudiantes
- Asesorar en prácticas de taller

### **Estrategia de aprendizaje (alumno):**

- Realiza lecturas de fuentes confiables y textos académicos
- Participa en clase
- Entrega sus trabajos en tiempo y forma convenidos
- Revisión de fuentes audiovisuales (conferencias, videos explicativos, entre otros)
- Resuelve ejercicios prácticos y estudio de casos
- Trabaja en equipo
- Presenta en plenaria de los ejercicios realizados
- Manejo de organizadores gráficos

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

### Criterios de acreditación

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

### Criterios de evaluación

- Evaluaciones parciales.....	40%
- Estudio de casos.....	10%
- Problemas.....	10%
- Proyecto.....	20%
- Exposición.....	15%
- Participación.....	5%
<b>Total.....</b>	<b>100%</b>



## IX. REFERENCIAS

Básicas	Complementarias
<p>Casado, M. (2020). <i>Física General</i>. Marcombo.</p> <p>Pérez, H. (2020). <i>Física General</i>. (3ª ed.). Patria Educación.</p> <p>Thornton, S., Rex, A. &amp; Hood, C. (2020). <i>Modern Physics for Scientists and Engineers</i>. Cengage Learning.</p> <p>Tippens, P. (2020). <i>Física: Conceptos y Aplicaciones</i>. (8ª ed.). McGraw Hill.</p> <p>Vargas, J., Ramírez, I., Pérez, S. y Madrigal, J. (2008). <i>Física Mecánica. Conceptos básicos y problemas</i>. Textos Académicos. [Clásica]</p>	<p>Goldstein, H., Poole, C. &amp; Safko, J. (2011). <i>Classical Mechanics</i> (3<sup>rd</sup> ed.). Pearson Education. [Clásica]</p> <p>Hibbeler, R. (2016). <i>Ingeniería Mecánica. Dinámica</i>. (14ª ed.). Pearson Educación. [Clásica]</p> <p>Ruelas, A. (2020). <i>Fundamentos de Física</i>. McGraw Hill.</p>

## **X. PERFIL DEL DOCENTE**

Licenciatura en Docencia de la Matemática, Ingeniero o áreas afines, con estudios de posgrado en el área matemática y/o en la educación, preferentemente con experiencia docente no menor a dos años. Analítico, paciente, empático, flexible, y que promueva el trabajo en equipo.

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

## COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

### PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

#### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Mexicali y Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Tijuana
- 2. Programa Educativo:** Licenciatura en Docencia de la Matemática
- 3. Plan de Estudios:** 2023-2
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Termodinámica
- 5. Clave:**
- 6. HC: 02 HT: 02 HL: 00 HPC: 00 HCL: 00 HE: 02 CR: 06**
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Disciplinaria
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Optativa
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguno

#### Equipo de diseño de PUA

Gerardo Guajardo González  
José Gilberto Hernández Escobedo  
Dulio Valdespino Padilla

#### Vo.Bo. de subdirector(es) de Unidad(es) Académica(s)

Claudia Araceli Figueroa Rochín  
Viviana Mejía Cañedo

**Fecha:** 02 de agosto de 2022

## **II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

El propósito de la materia es que el alumno aprenda a utilizar apropiadamente los contenidos de la termodinámica y sus aplicaciones en la vida cotidiana, que permita alcanzar habilidades que requiere para continuar desarrollando su razonamiento, así como el abordaje con fundamentos sólidos de las asignaturas de Electromagnetismo y Acústica y Óptica. que se imparten en la misma etapa disciplinaria y en la etapa terminal de esta licenciatura.

La unidad de aprendizaje de Termodinámica se ubica en la etapa disciplinaria, es de carácter optativo, pertenece al área de conocimiento de Matemáticas.

## **III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Analizar la naturaleza de la termodinámica y la terminología como un proceso colaborativo e interdisciplinario que permite la construcción del conocimiento de la disciplina como una ciencia que explica fenómenos físicos basado en la observación sistemática y la resolución de problemas, a través del razonamiento de diferentes sucesos con la finalidad de aplicar los modelos de solución pertinentes en el contexto educativo, con interés y disposición.

## **IV. EVIDENCIA(S) DE APRENDIZAJE**

Realizar un portafolio de evidencias que contenga la solución justificada de problemas prácticos y de rutina.

**V. DESARROLLO POR UNIDADES**  
**UNIDAD I. Introducción a la termología**

**Competencia:**

Establecer el concepto de temperatura y el equilibrio térmico, mediante la interpretación de los elementos fundamentales de los procesos termodinámicos, con el fin de comprender el objeto de estudio de la disciplina como una ciencia, con actitud entusiasta y proactiva.

**Contenido:**

**Duración: 5 horas**

- 1.1. Objeto de estudio de la termodinámica
- 1.2. Concepto de la temperatura y las escalas de temperatura
- 1.3 Equilibrio térmico
- 1.4 Ley cero de la termodinámica

## UNIDAD II. Calor

### Competencia:

Descubrir los efectos de la propagación del calor, a través del estudio de diversos fenómenos de la termodinámica, para entender su interpretación física en diversos entornos, con una actitud crítica y disponibilidad.

### Contenido:

**Duración:** 6 horas

- 2.1 Dilatación lineal, dilatación superficial y dilatación volumétrica
- 2.2 Formas de propagación del calor
- 2.3 Unidades para medir el calor y la transformación entre unidades
- 2.4 Capacidad calorífica, calor específico y calor latente

### UNIDAD III. Los gases y sus leyes

**Competencia:**

Describe el comportamiento de los gases, a través de sus ecuaciones de estado, para poder interpretar su comportamiento en los diversos fenómenos físicos cotidianos, con una actitud crítica y disposición de trabajo en equipo.

**Contenido:****Duración:** 6 horas

- 3.1. Concepto de un gas ideal
- 3.2. Teoría cinética de los gases
- 3.3. Ley de Boyle
- 3.4. Ley de Charles
- 3.5. Ley de Gay-Lussac
- 3.6. Ley general de los gases
  - 3.6.1. Constante Universal de Gases (R).

## UNIDAD IV. Termodinámica

### Competencia:

Identificar las diversas maneras en que relaciona el calor y el trabajo, mediante los principios que caracterizan a los sistemas y procesos térmicos, paredes diatérmicas y adiabáticas, para lograr la comprensión del equilibrio mecánico de los fenómenos termodinámicos dentro diferentes contextos, con una actitud crítica y responsable.

### Contenido:

**Duración:** 7 horas

- 4.1 Sistema termodinámico, paredes diatérmicas y adiabáticas
- 4.2 Procesos termodinámicos
- 4.3 Equilibrio termodinámico
- 4.4 Punto triple de una sustancia
- 4.5 Energía interna
- 4.6 Equivalente mecánico de calor
- 4.7 Trabajo termodinámico



## UNIDAD V. Leyes de la termodinámica

### Competencia:

Aplicar las Leyes de la Termodinámica en diferentes sistemas, a través de la resolución de problemas y análisis de casos, con el propósito de dar solución a contextos fenomenológicos en los que influyen o se aplican a las máquinas térmicas, con actitud optimista y de innovación.

### Contenido:

**Duración:** 8 horas

- 5.1 Primera ley de la termodinámica
- 5.2 Segunda ley de la termodinámica
- 5.3 Entropía y la tercera ley de la termodinámica
- 5.4 Eficiencia de las máquinas térmicas
  - 5.4.1 Máquina de vapor
  - 5.4.2 Motor de combustión interna
  - 5.4.3 Motor de reacción
  - 5.4.4 Sistemas de refrigeración

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
<b>UNIDAD I</b>				
1	Objeto de estudio de la termodinámica.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende las indicaciones del docente.</li> <li>2. Revisa los materiales bibliográficos seleccionados para el tema.</li> <li>3. Identifica el objeto de estudio de la termodinámica.</li> <li>4. Realiza un reporte en donde menciones el objeto de estudio de la termodinámica y su aplicabilidad en el contexto real.</li> <li>5. Entrega el reporte en tiempo y forma en el espacio designado por el docente.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Material bibliográfico</li> <li>● Blackboard</li> <li>● Acceso a Internet</li> </ul>	2 horas
2	Escalas de temperatura.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende las indicaciones del docente.</li> <li>2. Revisa los materiales bibliográficos seleccionados para el tema.</li> <li>3. Realiza una investigación documental de las distintas escalas de temperatura.</li> <li>4. Resuelve ejercicios prácticos de aplicabilidad de las escalas de temperatura.</li> <li>5. Entrega el ejercicio práctico en tiempo y forma en el espacio designado por el docente.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Material bibliográfico</li> <li>● Blackboard</li> <li>● Acceso a Internet</li> </ul>	3 horas
<b>UNIDAD II</b>				

3	Dilatación: Lineal, área y volumen.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende las indicaciones del docente.</li> <li>2. Revisa los materiales bibliográficos seleccionados para el tema.</li> <li>3. Realiza una investigación documental de los conceptos de dilatación: lineal, área y volumen.</li> <li>4. Resuelve ejercicios prácticos de dilatación: lineal, área y volumen.</li> <li>5. Entrega el ejercicio práctico en tiempo y forma en el espacio designado por el docente.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Material bibliográfico</li> <li>● Blackboard</li> <li>● Acceso a Internet</li> </ul>	4 horas
4	Capacidad calorífica, calor específico y calor latente.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende las indicaciones del docente.</li> <li>2. Revisa los materiales bibliográficos seleccionados para el tema.</li> <li>3. Realiza una investigación documental sobre capacidad calorífica, calor específico y calor latente.</li> <li>4. Resuelve ejercicios prácticos de capacidad calorífica, calor específico y calor latente.</li> <li>5. Entrega el ejercicio práctico en tiempo y forma en el espacio designado por el docente.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Material bibliográfico</li> <li>● Blackboard</li> <li>● Acceso a Internet</li> </ul>	4 horas
<b>UNIDAD III</b>				
5	Leyes de Gases.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende las indicaciones del docente.</li> <li>2. Realiza una investigación documental sobre las leyes, los tipos y las características de los</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Material bibliográfico</li> <li>● Blackboard</li> <li>● Acceso a Internet</li> </ul>	4 horas

		<p>gases.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Realiza una infografía donde representes las leyes, los tipos y las características de los gases.</li> <li>Entrega la infografía en tiempo y forma en el espacio designado por el docente.</li> </ol>		
<b>UNIDAD IV</b>				
6	Trabajo mecánico.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Atiende las indicaciones del docente.</li> <li>Revisa los materiales bibliográficos seleccionados para el tema.</li> <li>Realiza una investigación documental sobre el trabajo mecánico.</li> <li>Resuelve ejercicios prácticos de trabajo mecánico.</li> <li>Entrega el ejercicio práctico en tiempo y forma en el espacio designado por el docente.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Material bibliográfico</li> <li>Blackboard</li> <li>Acceso a Internet</li> </ul>	4 horas
<b>UNIDAD V</b>				
7	Primera y segunda ley de la termodinámica.	<ol style="list-style-type: none"> <li>El docente organiza la actividad de manera grupal formando equipos.</li> <li>Revisa los materiales bibliográficos seleccionados para el tema.</li> <li>Realiza una investigación documental sobre la primera y segunda ley de la termodinámica.</li> <li>Realiza una presentación donde expliques las características de las leyes y su</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Material bibliográfico</li> <li>Blackboard</li> <li>Acceso a Internet</li> <li>Proyector</li> <li>Pizarrón</li> </ul>	8 horas

		<p>aplicabilidad.</p> <p>5. Presenta el tema ante el grupo en tiempo y forma acorde a las instrucciones dadas por el maestro.</p>		
8	Eficiencias de las máquinas térmicas.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El docente organiza la actividad de manera grupal formando equipos.</li> <li>2. Revisa los materiales bibliográficos seleccionados para el tema.</li> <li>3. Realiza una investigación documental sobre la eficiencia de las máquinas térmicas.</li> <li>4. Realiza una presentación donde expliques la eficiencia de las máquinas térmicas.</li> <li>5. Presenta el tema ante el grupo en tiempo y forma acorde a las instrucciones dadas por el maestro.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Material bibliográfico</li> <li>● Blackboard</li> <li>● Acceso a Internet</li> <li>● Proyector</li> <li>● Pizarrón</li> </ul>	3 horas

## VII. MÉTODO DE TRABAJO

**Encuadre:** El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

### **Estrategia de enseñanza (docente):**

- Facilita el proceso académico
- Responsable de orientar los aprendizajes
- Motiva la participación activa, reflexiva y colaborativa
- Utiliza la técnica expositiva
- Presenta ejercicios prácticos
- Proporcionar retroalimentación
- Evaluar aprendizaje de los estudiantes
- Asesorar en prácticas de taller

### **Estrategia de aprendizaje (alumno):**

- Realiza lecturas de fuentes confiables y textos académicos
- Participa en clase
- Entrega sus trabajos en tiempo y forma convenidos
- Revisión de fuentes audiovisuales (conferencias, videos explicativos, entre otros)
- Resuelve ejercicios prácticos y estudio de casos
- Trabaja en equipo
- Presenta en plenaria de los ejercicios realizados
- Manejo de organizadores gráficos

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

### **Criterios de acreditación**

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

### **Criterios de evaluación**

- Evaluaciones parciales .....	40%
- Exposición .....	30%
- Portafolio de evidencia .....	20%
- Participación .....	10%
<b>Total .....</b>	<b>100%</b>

## IX. REFERENCIAS

Básicas	Complementarias
<p>Casado, M. (2020). <i>Física General</i>. Marcombo.</p> <p>Pérez, H. (2020). <i>Física General</i>. (3ª ed.). Patria Educación.</p> <p>Thornton, S., Rex, A. &amp; Hood, C. (2020). <i>Modern Physics for Scientists and Engineers</i>. Cengage Learning.</p> <p>Tippens, P. (2020). <i>Física: Conceptos y Aplicaciones</i>. (8ª ed.). McGraw Hill.</p> <p>Vargas, J., Ramírez, I., Pérez, S. y Madrigal, J. (2008). <i>Física Mecánica. Conceptos básicos y problemas</i>. Textos Académicos. [Clásica]</p>	<p>Cengel, Y. y Boles, M. (2022). <i>Termodinámica</i>. (7ª ed.). McGraw Hill Education.</p> <p>Newton, G. &amp; Randall, M. (2020). <i>Thermodynamics</i>. (1<sup>st</sup> ed.). McGraw Hill.</p> <p>Ruelas, A. (2020). <i>Fundamentos de Física</i>. McGraw Hill.</p>



## **X. PERFIL DEL DOCENTE**

Licenciatura en Docencia de la Matemática, Ingeniero o áreas afines, con estudios de posgrado en el área matemática y/o en la educación, preferentemente con experiencia docente no menor a dos años. Analítico, paciente, empático, flexible, y que promueva el trabajo en equipo.

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

## COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

### PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

#### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Mexicali y Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Tijuana
- 2. Programa Educativo:** Licenciatura en Docencia de la Matemática
- 3. Plan de Estudios:** 2023-2
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Dinámica
- 5. Clave:**
- 6. HC: 02 HT: 02 HL: 00 HPC: 00 HCL: 00 HE: 02 CR: 06**
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Disciplinaria
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Optativa
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguno

#### Equipo de diseño de PUA

José Gilberto Hernández Escobedo  
Gerardo Guajardo González  
Mario César Aguilar Ramírez

#### Vo.Bo. de subdirector(es) de Unidad(es) Académica(s)

Miriam Janeth Lugo Gómez  
Viviana Mejía Cañedo

**Fecha:** 02 de agosto de 2022

## **II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

La unidad de aprendizaje permite que el alumno aprenda a utilizar apropiadamente los contenidos de la dinámica y sus aplicaciones en la vida cotidiana, que permita alcanzar habilidades que requiere para continuar desarrollando su razonamiento, así como el abordaje con fundamentos sólidos de las asignaturas de Termodinámica, Electromagnetismo y Acústica y Óptica. que se imparten en la misma etapa disciplinaria y en la etapa terminal de esta licenciatura.

La unidad de aprendizaje de Dinámica se ubica en la etapa disciplinaria, es de carácter optativo, pertenece al área de conocimiento de Matemáticas.

## **III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Relacionar la dinámica al movimiento de los cuerpos, a través de los conceptos, comportamiento, características y resolución de problemas, para la interpretación de los fenómenos físicos cotidianos, con compromiso, tolerancia y disposición al trabajo en equipo.

## **IV. EVIDENCIA(S) DE APRENDIZAJE**

Proyecto integrador que tenga por finalidad la explicación de temas de una manera didáctica.

**V. DESARROLLO POR UNIDADES**  
**UNIDAD I. Dinámica**

**Competencia:**

Demostrar con las leyes de la dinámica el origen del movimiento de los cuerpos dependiendo de su sistema de referencia, mediante la resolución de estudios de casos, para determinar trayectorias recorridas y el efecto de las fuerzas de fricción, con actitud responsable, colaborativa y de compromiso.

**Contenido:**

**Duración: 8 horas**

- 1.1 Leyes de Newton
- 1.2 Ley de la gravitación universal
- 1.3 Estática
  - 1.3.1. Momento de fuerza o momento de torsión
  - 1.3.2. Condiciones de equilibrio y diagramas de cuerpo libre
- 1.4 Conservación del momento lineal y momento angular
- 1.5 Colisiones: Elásticas e inelásticas

## UNIDAD II. Trabajo y energía

### **Competencia:**

Diferenciar la función del trabajo y la energía, mediante el aprendizaje basado en proyectos que recuperen los conceptos de energía potencial, cinética y mecánica, además del trabajo físico, para determinar el tipo de equilibrio o estabilidad de un cuerpo, todo ello con disposición ante el trabajo en equipo.

### **Contenido:**

**Duración:** 8 horas

- 2.1 Definición del trabajo
- 2.2 Energía cinética
- 2.3 Diferentes tipos de energía potencial
- 2.4 Métodos de la energía potencial
- 2.5 Conservación de la energía mecánica
- 2.6 Potencia

## UNIDAD III. Elasticidad

**Competencia:**

Interpretar las propiedades fundamentales de la materia, a través de los tipos de deformaciones, para aplicarlos a la elasticidad de los cuerpos rígidos, con actitud crítica, responsable y proactiva.

**Contenido:****Duración:** 8 horas

- 3.1. Esfuerzo y deformación, tensión y compresión unitarias.
  - 3.1.1. Esfuerzo de tensión
  - 3.1.2. Esfuerzo de compresión
  - 3.1.3. Esfuerzo de corte
- 3.2. Ley de Hooke
- 3.3. Módulo de elasticidad.
- 3.4. Módulo de Young
- 3.5. Límite elástico.

## UNIDAD IV. Hidrostática

**Competencia:**

Catalogar las propiedades de los fluidos, mediante el fundamento de la caracterización de los estados de agregación de la materia, con el fin de comprender los fenómenos físicos cotidianos, con iniciativa y disciplina.

**Contenido:****Duración:** 8 horas

- 4.1. Características de los líquidos.
  - 4.1.1. Viscosidad
  - 4.1.2. Tensión superficial
  - 4.1.3. Cohesión
  - 4.1.4. Adherencia
  - 4.1.5. Capilaridad.
- 4.2. Densidad y peso específico
- 4.3. Presión
- 4.4. Principio de Pascal
- 4.5. Principio de Arquímedes

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
<b>UNIDAD I</b>				
1	Leyes de Newton y ley de la gravitación universal.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende las indicaciones del docente.</li> <li>2. Revisa los materiales bibliográficos seleccionados para el tema.</li> <li>3. Identifica las leyes de Newton y la ley de la gravitación universal.</li> <li>4. Resuelve ejercicios prácticos de aplicabilidad de las leyes de Newton y la ley de la gravitación universal.</li> <li>5. Entrega el ejercicio práctico en tiempo y forma en el espacio designado por el docente.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Material bibliográfico</li> <li>● Blackboard</li> <li>● Acceso a Internet</li> </ul>	3 horas
2	Estática.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende las indicaciones del docente.</li> <li>2. Revisa los materiales bibliográficos seleccionados para el tema.</li> <li>3. Identifica las leyes de Newton y la ley de la gravitación universal.</li> <li>4. Resuelve ejercicios prácticos de aplicabilidad de momento de torsión y condiciones de equilibrio.</li> <li>5. Entrega el ejercicio práctico en tiempo y forma en el espacio designado por el docente.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Material bibliográfico</li> <li>● Blackboard</li> <li>● Acceso a Internet</li> </ul>	3 horas



<b>UNIDAD II</b>				
3	Energía Cinética.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende las indicaciones del docente.</li> <li>2. Revisa los materiales bibliográficos seleccionados para el tema.</li> <li>3. Realiza una investigación documental sobre la energía cinética y sus tipos.</li> <li>4. Resuelve ejercicios prácticos de energía cinética.</li> <li>5. Entrega el ejercicio práctico en tiempo y forma en el espacio designado por el docente.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Material bibliográfico</li> <li>● Blackboard</li> <li>● Acceso a Internet</li> </ul>	3 horas
4	Potencia.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende las indicaciones del docente.</li> <li>2. Revisa los materiales bibliográficos seleccionados para el tema.</li> <li>3. Realiza una investigación documental sobre potencia.</li> <li>4. Resuelve ejercicios prácticos de potencia.</li> <li>5. Entrega el ejercicio práctico en tiempo y forma en el espacio designado por el docente.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Material bibliográfico</li> <li>● Blackboard</li> <li>● Acceso a Internet</li> </ul>	3 horas
<b>UNIDAD III</b>				
5	Módulo de elasticidad, módulo de Young y límite elástico.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El docente organiza la actividad de manera individual y grupal de acuerdo con el ejercicio.</li> <li>2. Revisa los materiales bibliográficos seleccionados para el tema.</li> <li>3. El alumno realiza los ejercicios.</li> <li>4. Entrega los ejercicios de conformidad a los mecanismos</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Material bibliográfico</li> <li>● Proyector</li> <li>● Pizarrón</li> </ul>	6 horas

		establecidos por el docente. 5. El docente selecciona a alumnos para que resuelvan ejercicios frente al grupo y se retroalimenta por el resto del grupo.		
<b>UNIDAD IV</b>				
6	Características de los líquidos.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende las indicaciones del docente.</li> <li>2. Realiza una investigación documental sobre las características de los líquidos.</li> <li>3. Realiza una infografía donde representes características de los líquidos.</li> <li>4. Entrega la infografía en tiempo y forma en el espacio designado por el docente.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Material bibliográfico</li> <li>● Blackboard</li> <li>● Acceso a Internet</li> </ul>	2 horas
7	Principio de Pascal.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende las indicaciones del docente.</li> <li>2. Realiza una investigación documental sobre el principio de Pascal.</li> <li>3. Realiza una práctica en la cual involucra el principio de pascal con material casero.</li> <li>4. Presenta el proyecto ante el grupo en tiempo y forma definido por el maestro.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Material bibliográfico</li> <li>● Proyector</li> <li>● Pizarrón</li> </ul>	2 horas
8	Principio de Arquímedes.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende las indicaciones del docente.</li> <li>2. Realiza una investigación documental sobre el principio de Arquímedes.</li> <li>3. Realiza una práctica en la cual involucra el principio de Arquímedes con material</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Material bibliográfico</li> <li>● Proyector</li> <li>● Pizarrón</li> </ul>	2 horas

		casero. 4. Presenta el proyecto ante el grupo en tiempo y forma definido por el maestro.		
9	Proyecto integrador.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El docente organiza la actividad de manera grupal y en equipos.</li> <li>2. Los alumnos seleccionan una de las temáticas abordadas en clase.</li> <li>3. Desarrolla una investigación documental en relación con el tema seleccionado.</li> <li>4. Realizarán un proyecto didáctico con el fin de ser presentado ante la comunidad estudiantil al finalizar el curso.</li> <li>5. Presentación de la evidencia en tiempo y forma que sea establecido por el docente.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Material bibliográfico</li> <li>● Acceso a Internet</li> <li>● Lista de elementos para la realización de la práctica</li> <li>● Blackboard</li> <li>● Proyector</li> <li>● Pizarrón</li> </ul>	8 horas

## VII. MÉTODO DE TRABAJO

**Encuadre:** El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

### **Estrategia de enseñanza (docente):**

- Facilita el proceso académico
- Responsable de orientar los aprendizajes
- Motiva la participación activa, reflexiva y colaborativa
- Utiliza la técnica expositiva
- Presenta ejercicios prácticos
- Proporcionar retroalimentación
- Evaluar aprendizaje de los estudiantes
- Asesorar en prácticas de taller

### **Estrategia de aprendizaje (alumno):**

- Realiza lecturas de fuentes confiables y textos académicos
- Participa en clase
- Entrega sus trabajos en tiempo y forma convenidos
- Revisión de fuentes audiovisuales (conferencias, videos explicativos, entre otros)
- Resuelve ejercicios prácticos
- Trabaja en equipo
- Presenta en plenaria de los ejercicios realizados
- Manejo de organizadores gráficos

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

### **Criterios de acreditación**

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

### **Criterios de evaluación**

- Examen ..... 40%
- Problemas..... 10%
- Proyecto .....20%
- Exposición .....20%
- Participación..... 10%
- Total .....100%

## IX. REFERENCIAS

Básicas	Complementarias
<p>Casado, M. (2020). <i>Física General</i>. Marcombo.</p> <p>Pérez, H. (2020). <i>Física General.I</i> (3ª ed.). Patria Educación.</p> <p>Thornton, S., Rex, A. &amp; Hood, C. (2020). <i>Modern Physics for Scientists and Engineers</i>. Cengage Learning.</p> <p>Tippens, P. (2020). <i>Física: Conceptos y Aplicaciones</i>. (8ª ed.). McGraw Hill.</p> <p>Vargas, J., Ramírez, I., Pérez, S. y Madrigal, J. (2008). <i>Física Mecánica. Conceptos básicos y problemas</i>. Textos Académicos. [Clásica]</p>	<p>Goldstein, H., Poole, C. &amp; Safko, J. (2011). <i>Classical Mechanics</i>. (3<sup>rd</sup> ed.). Pearson Education. [Clásica]</p> <p>Hibbeler, R. (2016). <i>Ingeniería Mecánica. Dinámica</i>. (14ª ed.). Pearson Educación. [Clásica]</p> <p>Ruelas, A. (2020). <i>Fundamentos de Física</i>. McGraw Hill.</p>

## X. PERFIL DEL DOCENTE

Licenciatura en Docencia de la Matemática, Ingeniero o áreas afines, con estudios de posgrado en el área matemática y/o en la educación, preferentemente con experiencia docente no menor a dos años. Analítico, paciente, empático, flexible, y que promueva el trabajo en equipo.

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

## COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

### PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

#### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Mexicali y Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Tijuana
- 2. Programa Educativo:** Licenciatura en Docencia de la Matemática
- 3. Plan de Estudios:** 2023-2
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Tecnologías Aplicadas a la Educación
- 5. Clave:**
- 6. HC: 01 HT: 03 HL: 00 HPC: 00 HCL: 00 HE: 01 CR: 05**
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Terminal
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Optativa
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguna

#### Equipo de diseño de PUA

José Eduardo Perezchica Vega  
Jesuan Adalberto Sepúlveda Rodríguez  
Verónica Mendoza Durán  
Claudia Araceli Figueroa Rochín  
Reyna Isabel Roa Rivera  
Karla Karina Ruiz Mendoza

**Fecha:** 02 de agosto de 2022

#### Vo.Bo. de subdirector(es) de Unidad(es) Académica(s)

Miriam Janeth Lugo Gómez  
Viviana Mejía Cañedo



## II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

El propósito de la unidad de aprendizaje es desarrollar en el estudiante competencias digitales aplicadas a la práctica de la docencia de la matemática, con el fin de desarrollar la capacidad de usar las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) de manera creativa e innovadora. Lo anterior, a partir de la planeación y desarrollo de estrategias y actividades didácticas, así como de la elaboración de instrumentos para la evaluación del aprendizaje para entornos mediados por TIC. Al término de unidad de aprendizaje, el estudiante diseñará una experiencia de aprendizaje acorde a las tendencias educativo-tecnológicas del momento, donde integre los aprendizajes y demuestre diferentes competencias digitales asociadas con la práctica docente.

Por su propósito general, es una asignatura optativa del área de conocimiento de pedagogía y gestión normativa que se ubica en la etapa terminal del Plan de Estudios de la Licenciatura en Docencia de la Matemática. Considera elementos presentes del programa de unidad de aprendizaje de Tecnologías Aplicadas a la Disciplina del Plan de Estudios de la Licenciatura en Docencia de la Lengua y la Literatura 2023-2 y del programa Aprendizaje Asistido por TIC del Plan de Estudios de la Licenciatura en Psicopedagogía 2023-2.

## III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Crear experiencias de aprendizaje acorde a tendencias educativo-tecnológicas innovadoras, a través de la revisión y selección de un modelo educativo emergente como base para el diseño de estrategias didácticas mediadas por las TIC y la evaluación de su implementación, para incidir en su proceso crítico y analítico de su práctica de la docencia de la matemática, lo anterior a partir de la disposición para el trabajo colaborativo, respeto y tolerancia.

## IV. EVIDENCIA(S) DE APRENDIZAJE

Diseño instruccional de un curso enfocado a alguna temática de matemáticas mediado por TIC, apegado a los modelos de diseño revisados.

**V. DESARROLLO POR UNIDADES**  
**UNIDAD I. Tendencias Educativas-Tecnológicas**

**Competencia:**

Elaborar actividades didácticas enfocadas en la práctica educativa de la docencia de la matemática a partir del uso de las tendencias educativo-tecnológicas y aplicaciones educativas emergentes, con el fin de evaluar cada uno de ellos y sus aplicaciones en su práctica profesional con actitud crítica, empática y proactiva.

**Contenido:**

**Duración:** 7 horas

- 1.1 Tendencias educativo-tecnológicas: antecedente, características y contexto de desarrollo.
  - 1.1.1 Aprendizaje móvil.
  - 1.1.2 Medios sociales.
  - 1.1.3 Recursos educativos abiertos.
  - 1.1.4 BYOD (Bring your own device).
  - 1.1.5 Computación en la nube.
  - 1.1.6 Analíticas de aprendizaje.
  - 1.1.7 Realidad virtual, realidad aumentada, realidad mixta, entre otros.
  - 1.1.8 Maker, robótica y programación educativa.
  - 1.1.9 Otras tendencias tecnológicas educativas.
- 1.2 Aplicaciones o tecnologías educativas.
  - 1.2.1 Software para la presentación de contenidos (presentaciones, videos, páginas web, etc.).
  - 1.2.2 Software para la interacción con el contenido (juegos, presentaciones interactivas, etc.).
  - 1.2.3 Software para la evaluación del aprendizaje (rúbricas, exámenes o formularios, etc.).
  - 1.2.4 Software específico para la docencia de la matemática.

## UNIDAD II. Modelos Educativos Emergentes y Diseño Instruccional mediadas por TIC

### Competencia:

Diseñar experiencias de aprendizaje mediadas por TIC en temáticas de matemáticas, a partir de la revisión de modelos educativos emergentes y de metodologías de diseño instruccional, a fin de desarrollar habilidades para innovar en su práctica docente, demostrando creatividad y organización.

### Contenido:

**Duración:** 6 horas

- 2.1 Modalidades y metodologías educativas mediadas por TIC: antecedente, características y contexto de desarrollo.
  - 2.1.1 Modalidades: e-learning y b-learning, m-learning, u-learning, etcétera.
  - 2.1.2 Gamificación y ludificación.
  - 2.1.3 Flipped classroom o aula invertida.
  - 2.1.4 MOOC (Massive open online courses).
  - 2.1.5 Otras tendencias sobre modalidades y metodologías educativas mediadas por TIC.
- 2.2 Diseño instruccional de experiencias de aprendizaje mediadas por TIC.
  - 2.2.1 Modelos de diseño instruccional.
  - 2.2.2 Modelo ADDIE.
    - 2.2.2.1 Análisis.
    - 2.2.2.2 Diseño.
    - 2.2.2.3 Desarrollo.
    - 2.2.2.4 Implementación.
    - 2.2.2.5 Evaluación.

## UNIDAD III. Evaluación de la experiencia de aprendizaje mediada por TIC.

### **Competencia:**

Desarrollar técnicas e instrumentos de evaluación aplicados en docencia de la matemática a través de TIC, a partir de la revisión de modelos de evaluación, a fin de desarrollar habilidades para innovar en su práctica profesional, demostrando capacidad para la toma de decisiones y la solución de problemas.

### **Contenido:**

**Duración:** 3 horas

#### 3.1 Evaluación del aprendizaje y TIC

3.1.1 Identificación de técnicas de evaluación pertinentes para modelos educativos emergentes y el uso de TIC.

3.1.2 Diseño de instrumentos de evaluación para experiencias de aprendizaje mediados por TIC.

#### 3.2 Aplicación de un modelo de evaluación.

3.2.1 Modelos de evaluación de cursos.

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
<b>UNIDAD I</b>				
1	Investigar tendencias educativo-tecnológicas.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizará una investigación en fuentes fiables para comprender las tendencias educativo-tecnológicas.</li> <li>2. Desarrollará una presentación haciendo uso de (mapas, cuadros comparativos, audiovisuales, entre otros), la cual contenga: definición de las tendencias educativo-tecnológicas; describir la relación que existe con su perfil profesional y su práctica docente.</li> <li>3. Se integrará al portafolio de evidencias.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Acceso a Internet</li> <li>● Equipo de cómputo</li> <li>● Equipos multimedia</li> <li>● Referencias documentales</li> <li>● Materiales didácticos</li> <li>● Recursos de evaluación</li> <li>● Aplicaciones digitales educativas</li> </ul>	12 horas
2	Presentar las investigaciones y pruebas de laboratorio de las tendencias educativo-tecnológicas.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizará una investigación y pruebas de laboratorio en fuentes fiables, de las tendencias educativo-tecnológicas.</li> <li>2. Desarrollará una presentación digital la cual contenga: los diferentes productos realizados en el laboratorio; presentación e intercambio de resultados para ser evaluado.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Acceso a Internet</li> <li>● Equipo de cómputo</li> <li>● Equipos multimedia</li> <li>● Referencias documentales</li> <li>● Materiales didácticos</li> <li>● Recursos de evaluación</li> <li>● Aplicaciones digitales educativas</li> </ul>	9 horas
<b>UNIDAD II</b>				
3	Investigar sobre modalidades y metodologías educativas mediadas por TIC.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizará una investigación en fuentes fiables sobre modalidades y metodologías educativas mediadas por TIC.</li> <li>2. Desarrollará una presentación haciendo uso de (mapas, cuadros comparativos, audiovisuales, entre otros), la cual contenga: definición de las modalidades y metodologías educativas mediadas por TIC.</li> <li>3. Se integrará al portafolio de evidencias.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Acceso a Internet</li> <li>● Equipo de cómputo</li> <li>● Equipos multimedia</li> <li>● Referencias documentales</li> <li>● Materiales didácticos</li> <li>● Recursos de evaluación</li> <li>● Aplicaciones digitales educativas</li> </ul>	8 horas
4	Diseño instruccional de un curso en trabajo colaborativo.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se asignará a un equipo de máximo 4 integrantes para trabajar de forma</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Acceso a Internet</li> <li>● Equipo de cómputo</li> </ul>	10 horas 988

		<p>colaborativa.</p> <p>2. Por equipo elaborarán una experiencia de aprendizaje con tecnologías de información y comunicación, donde incorpore adecuadamente estrategias y actividades didácticas, así como evaluación del aprendizaje.</p> <p>3. El diseño debe contener al menos: tema acorde a su formación profesional; uso de herramienta o aplicación tecnológica innovadora; aplicación de al menos una estrategia de aprendizaje; evaluación del aprendizaje.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Equipos multimedia</li> <li>● Referencias documentales</li> <li>● Materiales didácticos</li> <li>● Recursos de evaluación</li> <li>● Aplicaciones digitales educativas</li> </ul>	
<b>UNIDAD III</b>				
5	Elaborar instrumentos de evaluación mediados por TIC.	<p>1. Elaborarán instrumentos de evaluación en los ámbitos de las matemáticas a través de TIC, a partir de las metodologías revisadas.</p> <p>2. Integrar en el portafolio de evidencias.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Acceso a Internet</li> <li>● Equipo de cómputo</li> <li>● Equipos multimedia</li> <li>● Referencias documentales</li> <li>● Materiales didácticos</li> <li>● Recursos de evaluación</li> <li>● Aplicaciones digitales educativas</li> </ul>	9 horas

## VII. MÉTODO DE TRABAJO

**Encuadre:** El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

### **Estrategia de enseñanza (docente):**

- Exposición teórica.
- Formulación de preguntas intercaladas.
- Reproducción y análisis de recursos multimedia.
- Análisis y crítica de referencias documentales.
- Elaboración y presentación de organizadores gráficos.

### **Estrategia de aprendizaje (alumno):**

- Elabora diseño instruccional.
- Investiga y analiza referencias documentales.
- Trabajo colaborativo con apoyo de las TIC.
- Exposición y podcasting.
- Elaboración y presentación de organizadores gráficos.

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

### Criterios de acreditación

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

### Criterios de evaluación

- Portafolio de evidencias .....20%
- Diseño instruccional y reportes de intervención ..... 60%
- Exámenes parciales ..... 20%

**Total** ..... 100%



## IX. REFERENCIAS

Básicas	Complementarias
<p>Calvo, F. (2020). <i>La educación 4.0 en México: Reflexiones y propuestas desde la educación superior</i>. Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas.</p> <p>EDUCAUSE. (2022). <i>2022 EDUCAUSE Horizon Report. Teaching and learning edition</i>.  <a href="https://library.educause.edu/-/media/files/library/2022/4/2022hrteachinglearning.pdf?a=en&amp;hash=6F6B51DFF485A06DF6BDA8F88A0894EF9938D50B">https://library.educause.edu/-/media/files/library/2022/4/2022hrteachinglearning.pdf?a=en&amp;hash=6F6B51DFF485A06DF6BDA8F88A0894EF9938D50B</a></p> <p>Hodges, C., Moore, S., Lockee, B., Trust, T. &amp; Bond, A. (2020). <i>The Difference Between Emergency Remote Teaching and Online Learning</i>. Educause.  <a href="https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning">https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning</a></p> <p>Office of Educational Technology. (2017). <i>Reimagining the Role of Technology in Education: 2017 National Education Technology Plan Update</i>. Official page of the Office of Educational Technology.  <a href="https://tech.ed.gov/files/2017/01/NETP17.pdf">https://tech.ed.gov/files/2017/01/NETP17.pdf</a> [Clásica]</p> <p>Salas, R. y Salas, J. (2018). <i>Uso del modelo ADDIE durante la construcción del juego para el proceso educativo sobre PHP (JPEP)</i>. 3Ciencias. <a href="https://www.3ciencias.com/wp-content/uploads/2018/05/Uso-del-modelo-ADDIE.pdf">https://www.3ciencias.com/wp-content/uploads/2018/05/Uso-del-modelo-ADDIE.pdf</a></p> <p>Secretaría de Educación Pública. (2020). <i>Agenda Digital Educativa</i>.  <a href="https://infosen.senado.gob.mx/sgsp/gaceta/64/2/2020-02-05-1/assets/documentos/Agenda_Digital_Educacion.pdf">https://infosen.senado.gob.mx/sgsp/gaceta/64/2/2020-02-05-1/assets/documentos/Agenda_Digital_Educacion.pdf</a></p> <p>World Economic Forum (2022). <i>Catalyzing Education 4.0</i>.</p>	<p>García, L. (2020). Bosque semántico: ¿educación/enseñanza/aprendizaje a distancia, virtual, en línea, digital, eLearning...? <i>RIED Revista Iberoamericana de Educación a Distancia</i>, 23(1), 09-28.  <a href="http://dx.doi.org/10.5944/ried.23.1.25495">http://dx.doi.org/10.5944/ried.23.1.25495</a></p> <p>Gros, B. (2018). La evolución del e-learning: del aula virtual a la red. <i>RIED Revista Iberoamericana de Educación a Distancia</i>, 21(2), 69-82. <a href="https://doi.org/10.5944/ried.21.2.20577">https://doi.org/10.5944/ried.21.2.20577</a></p> <p>Huntrods, R. &amp; Dron, J. (2017). Engagement with Robots: Building a Social, Self-paced, Online Robotics Course. <i>Proceedings from E-Learn: World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education</i>, 365-372. [Clásica]</p> <p>Observatorio de Innovación Educativa (2014). <i>Reporte Edu Trends: MOOC</i>. <a href="https://observatorio.itesm.mx/edutrendsmooc">https://observatorio.itesm.mx/edutrendsmooc</a> [Clásica]</p> <p>Observatorio de Innovación Educativa (2014). <i>Reporte Edu Trends Aprendizaje Invertido</i>. Tecnológico de Monterrey.  <a href="https://observatorio.tec.mx/edutrendsaprendizajeinvertido">https://observatorio.tec.mx/edutrendsaprendizajeinvertido</a> [Clásica]</p> <p>Observatorio de Innovación Educativa (2016). <i>Reporte Edu Trends: Gamificación</i>. Tecnológico de Monterrey.  <a href="https://observatorio.itesm.mx/edutrendsgamificacion">https://observatorio.itesm.mx/edutrendsgamificacion</a> [Clásica]</p> <p>Revista Electrónica de Investigación Educativa.  <a href="https://redie.uabc.mx/redie">https://redie.uabc.mx/redie</a></p>

*Investing in the Future of Learning for a Human-Centric Recovery.* World Economic Forum.  
[https://www3.weforum.org/docs/WEF\\_Catalysing\\_Education\\_4.0\\_2022.pdf](https://www3.weforum.org/docs/WEF_Catalysing_Education_4.0_2022.pdf)

## **X. PERFIL DEL DOCENTE**

Licenciatura en Ciencias de la Educación, Pedagogía, Matemáticas u otras áreas afines, de preferencia que cuente con estudios de posgrados en el área de innovación y/o tecnología educativa. Que tenga experiencia en el diseño y aplicación de tendencias innovadoras tecnológicas en educación, así como en el manejo de grupos escolares en educación básica, media superior o superior. Con actitud proactiva, curiosa y con empatía.



# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

## COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

### PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

#### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Mexicali y Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Tijuana
- 2. Programa Educativo:** Licenciatura en Docencia de la Matemática
- 3. Plan de Estudios:** 2023-2
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Didáctica del Cálculo
- 5. Clave:**
- 6. HC: 01 HT: 03 HL: 00 HPC: 00 HCL: 00 HE: 01 CR: 05**
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Terminal
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Optativa
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguna

#### Equipo de diseño de PUA

Adrián Gómez Arciga.

Maria Maklakova.

#### Vo.Bo. de subdirector(es) de Unidad(es) Académica(s)

Miriam Janeth Lugo Gómez

Viviana Mejía Cañedo

**Fecha:** 02 de agosto de 2022

## **II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

La unidad de aprendizaje tiene la finalidad de que el estudiante alcance las competencias de manejo de diferentes instrumentos relacionados con la didáctica y aprendizaje del cálculo diferencial e integral, que le ayudarán a formar sus propios materiales y secuencias educativas en su desempeño profesional.

Por su propósito general, es una asignatura optativa, que se ubica en la etapa terminal, dentro del área de conocimiento de Matemática Educativa.

## **III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Diseñar ambientes de enseñanza y aprendizaje del cálculo, a través de la identificación de los conceptos fundamentales, el uso de recursos y estrategias, así como la planeación de secuencias didácticas, para generar propuestas educativas innovadoras, con carácter proactivo, responsable, creativo e inclusivo.

## **IV. EVIDENCIA(S) DE APRENDIZAJE**

Proyecto de diseño de una secuencia didáctica para la enseñanza de cálculo.

**V. DESARROLLO POR UNIDADES**  
**UNIDAD I. Análisis de Curriculum oficial de cálculo.**

**Competencia:**

Analizar los contenidos de cálculo diferencial e integral, a partir de la revisión de los programas educativos de nivel media superior y superior, para identificar los temas y conceptos fundamentales de la disciplina, con una actitud analítica, crítica e inquisitiva.

**Contenido:**

**Duración:** 10 horas

- 1.1. Los contenidos de cálculo diferencial e integral dentro de los programas oficiales de educación media superior.
- 1.2. Análisis de la relación de contenidos de las unidades de aprendizaje del cálculo diferencial e integral del plan de estudio de Licenciatura en Docencia de la Matemática con los de los niveles educativos.

## UNIDAD II. Recursos y estrategias didácticas de cálculo.

### **Competencia:**

Examinar los recursos y estrategias didácticas orientadas a cálculo, a través del análisis de sus elementos metodológicos, para integrarlas a la secuencia didáctica, con actitud inclusiva, creativa y proactiva.

### **Contenido:**

- 2.1 Recursos didácticos para la enseñanza del cálculo
- 2.2 Estrategias didácticas para la enseñanza del cálculo

**Duración:** 4 horas

**UNIDAD III. Planeación de Secuencias Didácticas para la Enseñanza del  
Cálculo.**

**Competencia:**

Planear secuencias didácticas para la enseñanza del cálculo, mediante la selección e integración de recursos y estrategias educativas, para desarrollar ambientes de aprendizaje innovadores, con carácter proactivo, responsable y creativo.

**Contenido:**

**Duración:** 2 horas

- 3.1. Secuencias didácticas en modalidad presencial, semipresencial y a distancia.
- 3.2. Recursos y estrategias didácticas en modalidad presencial, semipresencial y a distancia.
- 3.3. Evaluación del proceso de planeación de la secuencia didáctica.



## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
<b>UNIDAD I</b>				
1	Análisis de Currículum oficial decálculo.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende las indicaciones del docente.</li> <li>2. Lee el material bibliográfico del tema.</li> <li>3. Realiza el reporte en tiempo y forma en el espacio designado por el docente.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Material bibliográfico</li> <li>● Apoyo de videos y material especializado</li> <li>● Blackboard</li> </ul>	12 horas
<b>UNIDAD II</b>				
2	Recursos y estrategias didácticas de cálculo.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende las indicaciones del docente.</li> <li>2. Lee el material bibliográfico del tema.</li> <li>3. Realiza el mapa mental en tiempo y forma en el espacio designado por el docente.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Material bibliográfico</li> <li>● Apoyo de videos y material especializado</li> <li>● Blackboard</li> </ul>	12 horas
<b>UNIDAD III</b>				
3	Planeación de Secuencias Didácticas para la Enseñanza del Cálculo.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende las indicaciones del docente.</li> <li>2. Lee el material bibliográfico del tema.</li> <li>3. Realiza el proyecto en tiempo y forma en el espacio designado por el docente.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Material bibliográfico</li> <li>● Apoyo de videos y material especializado</li> <li>● Blackboard</li> </ul>	24 horas

## VII. MÉTODO DE TRABAJO

**Encuadre:** El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

### **Estrategia de enseñanza (docente):**

- Presenta información sobre los conceptos
- Presenta y resuelve ejercicios prácticos relacionados con las temáticas
- Dirige, supervisa y retroalimenta las prácticas de taller
- Propicia la participación activa de los estudiantes
- Revisa y evalúa reportes de prácticas y actividades
- Elabora y aplica evaluaciones

### **Estrategia de aprendizaje (alumno):**

- Realiza las prácticas de taller
- Participa activamente en clase
- Elabora y entrega reportes de prácticas
- Trabaja en equipo
- Elabora y entrega actividades y prácticas en tiempo y forma
- Presenta evaluaciones

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

### **Criterios de acreditación**

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

### **Criterios de evaluación**

- Proyecto.....	60%
- Portafolio de evidencias.....	40%
<b>Total.....</b>	<b>100%</b>

## IX. REFERENCIAS

Básicas	Complementarias
<p>Estrada, R. (2019). <i>Cálculo integral</i>. Pearson.</p> <p>Galván D., Cienfuegos D. y González, S. (2019). <i>Razonamiento matemático. Un enfoque por competencias</i>. Pearson.</p> <p>Larson, R., Edwards, B. y León, J. (2018). <i>Matemáticas I: Cálculo Diferencial</i>. Cengage Learning.</p> <p>Leif, J. y Dezaly, R. (1961). <i>Didáctica del cálculo, de las lecciones de cosas y de las ciencias aplicadas</i>. Kapelusz.</p> <p>Salazar, L. (2020). <i>Cálculo</i>. Patria Educación.</p>	<p>Andersen, J. (2001). <i>Try This! Calculus Teaching Tips</i>. AP Central.  <a href="https://apcentral.collegeboard.org/courses/resources/try-this-calculus-teaching-tips">https://apcentral.collegeboard.org/courses/resources/try-this-calculus-teaching-tips</a> [Clásica]</p> <p>Better Explained. (s.f.). <i>Lesson 1: 1 Minute Calculus: X-RAY and Time-Lapse</i> Vision.  <a href="https://betterexplained.com/calculus/lesson-1/">https://betterexplained.com/calculus/lesson-1/</a></p> <p>Lerman, S. (2020). <i>Encyclopedia of mathematics education</i>. (2nd ed.). Springer.</p> <p>Petit, M., Laird, R., Ebby, C. &amp; Marsden, E. (2022) <i>A Focus on Fractions: Bringing Mathematics Education Research to the Classroom</i>. Taylor &amp; Francis.</p> <p>Povey, H.(ed.), Ineson, G. (ed.). (2020). <i>Debates in mathematics education</i>. (2nd ed.).</p>

## **X. PERFIL DEL DOCENTE**

Licenciatura en Docencia de la Matemática, Ingeniería o áreas afines, con estudios de posgrado en el área matemática y/o en la educación, preferentemente con experiencia docente no menor a dos años. Analítico, paciente, empático, flexible, y que promueva el trabajo en equipo.

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

## COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

### PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

#### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Mexicali y Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Tijuana
- 2. Programa Educativo:** Licenciatura en Docencia de la Matemática
- 3. Plan de Estudios:** 2023-2
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Tutoría en Educación Secundaria y Media Superior
- 5. Clave:**
- 6. HC: 01 HT: 03 HL: 00 HPC: 00 HCL: 00 HE: 01 CR: 05**
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Terminal
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Optativa
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguna

#### Equipo de diseño de PUA

Maribel Sánchez Monreal  
Jonathan Ley López.

#### Vo.Bo. de subdirector(es) de Unidad(es) Académica(s)

Miriam Janeth Lugo Gómez  
Viviana Mejía Cañedo

**Fecha:** 02 de agosto de 2022

## **II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

El propósito de esta unidad de aprendizaje es conocer, analizar y reflexionar sobre los fundamentos teóricos y metodológicos de la Tutoría, lo cual permitirá al futuro profesional de la educación, desempeñar exitosamente esta función, y coadyuvar de manera importante con las instituciones educativas tanto públicas como particulares en el acompañamiento puntual de los jóvenes estudiantes hacia el logro de la culminación de sus estudios de secundaria y bachillerato, teniendo como marco las disposiciones normativas previstas en las Reformas de Educación vigentes.

Permitirá al estudiante de Docencia de la Matemática, contar con las herramientas básicas para poner en práctica la tutoría académica en los grupos de aprendizaje, de tal manera que contribuya a la formación integral de sus tutorados, atendiendo sus necesidades personales, sociales y académicas, e impactando en la disminución de situaciones de riesgo.

Esta unidad de aprendizaje se ubica en el área de conocimiento de Pedagogía y Gestión Normativa, se encuentra dentro de la etapa terminal, y tiene carácter optativo.

## **III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Valorar los fundamentos teóricos y metodológicos de la Tutoría, así como los principales componentes para su funcionamiento, a través del estudio de lineamientos y reformas educativas contemporáneas que hacen posible su operatividad en las instituciones educativas de nivel secundaria y bachillerato, con actitud objetiva, de trabajo colaborativo y propositiva.

## **IV. EVIDENCIA(S) DE APRENDIZAJE**

Presenta un trabajo final que integre el proceso y componentes de la tutoría, de una institución educativa nivel secundario obachillerato.

**V. DESARROLLO POR UNIDADES**  
**UNIDAD I. Sustento teórico de la tutoría.**

**Competencia:**

Examinar los conceptos teóricos y la metodología de la tutoría, a partir de la revisión de documentos e investigaciones de actualidad dirigidas a los distintos niveles educativos, con el fin de identificar la importancia de la función tutora en la formación integral, mostrando actitud de iniciativa, de respeto y colaboración.

**Contenido:**

**Duración:** 4 horas

- 1.1 Introducción a la tutoría.
  - 1.1.1 Antecedentes históricos de la tutoría.
- 1.2 Conceptos básicos: tutoría, tutor, tutorado, tipos de tutoría.
  - 1.2.1 Distinción del concepto de tutoría con otros conceptos afines.
- 1.3 Objetivo de la tutoría.
- 1.4 Fundamentación teórica.
- 1.5 La tutoría en México.



## UNIDAD II. La tutoría en educación básica nivel secundaria

### Competencia:

Analizar los lineamientos oficiales que rigen la tutoría en educación básica a nivel secundaria, mediante la revisión del plan curricular vigente y protocolos de atención, con la finalidad de contrastar lo abordado en los documentos oficiales con la puesta en práctica de las tutorías en contextos reales, mostrando una actitud crítica, de interés y responsabilidad.

### Contenido:

**Duración:** 4 horas

- 2.1 Características de los adolescentes de secundaria.
- 2.2 Factores de riesgo en adolescentes y protocolos de atención.
- 2.3 Las reformas de educación básica a nivel secundaria en el área de la tutoría, en la segunda mitad del S. XX e inicios del siglo XXI.
- 2.4 La tutoría en secundaria.
  - 2.4.1 El alumno como tutorado.
  - 2.4.2 El rol del tutor.
- 2.5 Ámbitos de intervención de la tutoría
  - 2.5.1 Integración entre los alumnos y la dinámica de la escuela.
  - 2.5.2 Seguimiento del proceso académico de los alumnos.
  - 2.5.3 Convivencia en el aula y en la escuela.
  - 2.5.4 Orientación hacia un proyecto de vida.

### UNIDAD III. La tutoría en educación media superior.

**Competencia:**

Analizar los lineamientos oficiales que rigen la tutoría en educación media superior, mediante la revisión del plan curricular vigente y los acuerdos secretariales, con la finalidad de diferenciar lo abordado en los documentos oficiales con la puesta en práctica de las tutorías en contextos reales, mostrando una actitud crítica, de responsabilidad y disposición hacia el trabajo en equipo.

**Contenido:****Duración:** 4 horas

- 3.1 Características de los adolescentes de preparatoria.
- 3.2 Las reformas de educación media superior en el área de la tutoría, en la segunda mitad del S. XX e inicios del siglo XXI.
  - 3.2.1 Acuerdos secretariales:
    - 3.2.1.1 Acuerdo 447
    - 3.2.1.2 Acuerdo 442
    - 3.2.1.3 Acuerdo 9
- 3.3 La tutoría en educación media superior.
  - 3.3.1 Lineamientos de la acción tutorial
  - 3.3.2 Funciones y perfil del tutor en educación media superior.
  - 3.3.3 Rol de tutorado
  - 3.3.4 Ámbitos de intervención de la tutoría
- 3.4 Programas de tutorías y desarrollo de habilidades socioemocionales en educación media superior.

## UNIDAD IV. Proyecto de Plan de Acción Tutorial

### Competencia:

Diseñar un proyecto de plan de acción tutorial, a través del análisis de las necesidades detectadas en las observaciones y entrevistas a tutores y tutorados de educación básica nivel secundaria o media superior, con la finalidad de contribuir al fortalecimiento académico e integral a la comunidad escolar, mostrando actitudes de colaboración, innovación y responsabilidad social.

### Contenido:

**Duración:** 4 horas

- 4.1. Proyecto Plan de Acción Tutorial
- 4.2. Entrevista a tutores y tutorados para conocer su percepción sobre la puesta en práctica de la tutoría en el nivel educativo que corresponda.
- 4.3. Observación de sesión de tutoría grupal.
- 4.4. Elaboración de informe sobre los hallazgos obtenidos en la entrevista y observación.
- 4.5. Diseño de un Plan de Acción Tutorial (PAT) con base en las observaciones de las sesiones de tutoría académica.
  - 4.5.1 Introducción
  - 4.5.2 Justificación
  - 4.5.3 Objetivos del PAT
  - 4.5.4 Propuesta del plan de trabajo de tutoría grupal.
  - 4.5.5 Instrumentos de evaluación y seguimiento de la tutoría grupal.
- 4.6 Aplicación de sesiones de tutoría grupal.
- 4.7 Informe final y conclusiones del proyecto de plan de acción tutorial.

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
<b>UNIDAD I</b>				
1	Fundamentos teóricos.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Realizar en equipo un mapa conceptual para su posterior presentación y análisis ante el grupo de los conceptos, objetivos y fundamentación de la tutoría en México.</li> <li>El mapa se va a realizar de manera digital, ya sea en PowerPoint o cualquier plataforma digital de presentaciones.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Computadora</li> <li>Internet</li> <li>Software de presentación.</li> <li>Recursos bibliográficos (libros, revistas, capítulos de libros, artículos, manuales, etc.)</li> </ul>	4 horas
2	Observación de clase.	<ol style="list-style-type: none"> <li>El alumno(a) se va a presentar en un grupo de secundaria y/o bachillerato para ingresar como oyente y tomar anotaciones de las clases de tutorías.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bitácora de seguimiento</li> </ul>	4 horas
<b>UNIDAD II</b>				
3	Características de los adolescentes de secundaria.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Realizar en parejas un mapa mental con material de papelería reutilizable de las características que presentan los adolescentes durante su transición en la escuela secundaria.</li> <li>Una vez terminado se va a presentar frente al grupo para su análisis y reflexión.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recursos bibliográficos (libros, revistas, capítulos de libros, artículos, manuales, etc.)</li> <li>Material de papelería reutilizable, cartulinas, papel constructivo, revistas, tijeras y pegamento</li> </ul>	4 horas
4	Observación de clase y entrevistas.	<ol style="list-style-type: none"> <li>El alumno(a) se va a presentar en un grupo de secundaria y/o bachillerato para ingresar como</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bitácora de seguimiento</li> </ul>	6 horas

		oyente y tomar anotaciones de las clases de tutorías.		
5	Factores de riesgo en adolescentes y protocolos de atención.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar en equipo dos infografías de manera digital acerca de los factores de riesgo que presentan los adolescentes, así como los protocolos de atención expedidos por la autoridad educativa competente.</li> <li>2. Una vez terminado se va a presentar frente al grupo para su análisis y reflexión.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadora</li> <li>• Internet</li> <li>• Software de presentación.</li> <li>• Recursos bibliográficos (libros, revistas, capítulos de libros, artículos, manuales, etc.)</li> </ul>	4 horas
<b>UNIDAD III</b>				
6	Las reformas de educación media superior en el área de la tutoría, en la segunda mitad del S. XX e inicios del siglo XXI.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar en parejas un cuadro comparativo de manera digital de las reformas educativas en el nivel de medio superior en la última década del siglo XX y las de principios del siglo XXI.</li> <li>2. Una vez terminado se va a presentar frente al grupo para su análisis y reflexión.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadora</li> <li>• Internet</li> <li>• Software de presentación</li> <li>• Recursos bibliográficos (libros, revistas, capítulos de libros, artículos, manuales, etc.)</li> </ul>	4 horas
7	Observación de clase y entrevistas.	1. El alumno(a) se va a presentar en un grupo de secundaria y/o bachillerato para ingresar como oyente y tomar anotaciones de las clases de tutorías.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bitácora de seguimiento</li> </ul>	6 horas

8	Programas de tutorías y desarrollo de habilidades socioemocionales en educación media superior.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar una presentación en equipo acerca de las diversas habilidades socioemocionales que fortalezcan a los estudiantes de educación media superior.</li> <li>2. Estas serán presentadas ante el grupo para su reflexión y análisis.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadora</li> <li>• Internet</li> <li>• Software de presentación</li> <li>• Recursos bibliográficos (libros, revistas, capítulos de libros, artículos, manuales, etc.)</li> </ul>	4 horas
<b>UNIDAD IV</b>				
9	Diseño de un Plan de Acción Tutorial (PAT) con base en las observaciones de las sesiones de tutoría académica. (Introducción, justificación).	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende las orientaciones del profesor para elaborar el diseño metodológico del Plan de Acción tutorial.</li> <li>2. Redacta la introducción de su PAT con base a las observaciones y problemáticas detectadas en las aulas.</li> <li>3. Redacta la justificación del diseño de su PAT.</li> <li>4. La redacción debe estar en formato APA, Arial 11, interlineado 1.5.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadora</li> <li>• Internet</li> <li>• Software de citación y editor de texto</li> <li>• Recursos bibliográficos (libros, revistas, capítulos de libros, artículos, manuales, etc.)</li> </ul>	4 horas
10	Diseño de un Plan de Acción Tutorial (PAT) con base en las observaciones de las sesiones de tutoría académica. (Objetivos, propuesta del plan de trabajo de tutoría grupal).	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende las orientaciones del profesor para elaborar el diseño metodológico del Plan de Acción tutorial.</li> <li>2. Redacta los objetivos de su PAT con base a las observaciones y problemáticas detectadas en las aulas, utilizando en los verbos la taxonomía de Bloom.</li> <li>3. Redacta la propuesta del plan de trabajo de tutoría grupal</li> <li>4. La redacción debe estar en formato APA, Arial 11,</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadora</li> <li>• Internet</li> <li>• Software de citación y editor de texto</li> <li>• Recursos bibliográficos (libros, revistas, capítulos de libros, artículos, manuales, etc.)</li> </ul>	4 horas

		interlineado 1.5.		
11	Diseño de un Plan de Acción Tutorial (PAT) con base en las observaciones de las sesiones de tutoría académica. (Instrumentos de evaluación y seguimiento de la tutoría grupal).	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atiende las orientaciones del profesor para elaborar el diseño metodológico del Plan de Acción tutorial.</li> <li>2. Elaboración de los instrumentos de evaluación y seguimiento de la tutoría grupal.</li> <li>3. La redacción debe estar en formato APA, Arial 11, interlineado 1.5.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Computadora</li> <li>● Internet</li> <li>● Software de citación y editor de texto</li> <li>● Recursos bibliográficos (libros, revistas, capítulos de libros, artículos, manuales, etc.)</li> </ul>	4 horas

## VII. MÉTODO DE TRABAJO

**Encuadre:** El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

### **Estrategia de enseñanza (docente):**

- Presenta información sobre conceptos básicos y especializados.
- Presenta y resuelve prácticas relacionadas con las temáticas
- Dirige, supervisa y retroalimenta las prácticas de taller y de campo
- Propicia la participación activa de los estudiantes
- Revisa y evalúa reportes de prácticas y actividad
- Elabora y aplica evaluaciones

### **Estrategia de aprendizaje (alumno):**

- Investiga, analiza y reflexiona sobre los conceptos básicos y especializados.
- Resuelve los ejercicios prácticos proporcionados por el profesor
- Realiza las prácticas de taller y de campo
- Participa activamente en clase
- Elabora y entrega reportes de las prácticas
- Trabaja en equipo
- Elabora y entrega actividades y prácticas en tiempo y forma
- Presenta evaluaciones



## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

### Criterios de acreditación

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

### Criterios de evaluación

- Actividades de aprendizaje .....	10%
- Exposiciones frente a grupo .....	20%
- Evaluación .....	20%
- Trabajo final.....	30%
- Actividades de campo y prácticas.....	20%
<b>Total.....</b>	<b>100%</b>

## IX. REFERENCIAS

Básicas	Complementarias
<p>ANUIES. (2001). <i>Programas Institucionales de Tutorías. Una propuesta institucional de la ANUIES para su organización en las instituciones de Educación Superior.</i>  <a href="http://evirtual.uaslp.mx/FCQ/tutorias/Documentos%20compartidos/INTRODUCCION/PROGRAMAS%20INS TITUCIONALES%20DE%20TUTORIA ANUIES.pdf">http://evirtual.uaslp.mx/FCQ/tutorias/Documentos%20compartidos/INTRODUCCION/PROGRAMAS%20INS TITUCIONALES%20DE%20TUTORIA ANUIES.pdf</a>                      [Clásica]</p> <p>Islas, D. y González, J. (2014). <i>Tutoría para la calidad de vida y las relaciones humanas.</i> Umbral. [Clásica]</p> <p>Secretaría de Educación Pública. (2011). <i>Lineamientos para la formación y atención de los adolescentes. Guía para el maestro de educación básica secundaria. Tutoría.</i>  <a href="https://nivelacionplandeestudio2011.files.wordpress.com/2011/09/tutoria20111.pdf">https://nivelacionplandeestudio2011.files.wordpress.com/2011/09/tutoria20111.pdf</a> [Clásica]</p> <p>Secretaría de Educación Pública. (2011). <i>Sistema Nacional de Tutorías Académicas para ser operado en el Bachillerato general, tecnológico y profesional técnico.</i>  <a href="http://www.cbtis56.edu.mx/alumnos/documentos/doc Construyet/Manual SINATA.pdf">http://www.cbtis56.edu.mx/alumnos/documentos/doc Construyet/Manual SINATA.pdf</a> [Clásica]</p>	<p>Alves, A., Dourado, E., Alves, V. &amp; Pinto, A. (2019). Psychopedagogy and its facilitating strategies in the learning process. <i>Revista on line de Política e Gestão Educacional</i>, 23(2), 479-493.  <a href="https://www.redalyc.org/journal/6377/637766241018/html/">https://www.redalyc.org/journal/6377/637766241018/html/</a></p> <p>Angulo, A. y Urbina, F. (2021). Implementación y retos de la tutoría integral: indicadores y percepción de estudiantes en tres universidades del norte de México. <i>Revista Latinoamericana de Estudios Educativos</i>, 51(3), 201-230.  <a href="https://www.redalyc.org/journal/270/27066944004/html/">https://www.redalyc.org/journal/270/27066944004/html/</a></p> <p>Consejo Nacional de Fomento Educativo. (2022). <i>Conversatorio: Redes de Tutoría, reflexiones y prácticas. Decisio 56.</i>  <a href="https://www.gob.mx/conafe/articulos/redes-de-tutoria-reflexiones-y-practicas">https://www.gob.mx/conafe/articulos/redes-de-tutoria-reflexiones-y-practicas</a></p> <p>Nelson, A. (2015). <i>Why Tutoring?: A way to achieve success in school.</i> Rowman &amp; Littlefield.  <a href="https://books.google.com.mx/books?id=SzXHBwAAQBAJ&amp;pg=PA86&amp;dq=academic+tutoring&amp;hl=es-419&amp;sa=X&amp;ved=0ahUKEwiXh7een6DdAhUVLX0KHQTSD8wQ6AEITDAF#v=onepage&amp;q=academic%20tutoring&amp;f=false">https://books.google.com.mx/books?id=SzXHBwAAQBAJ&amp;pg=PA86&amp;dq=academic+tutoring&amp;hl=es-419&amp;sa=X&amp;ved=0ahUKEwiXh7een6DdAhUVLX0KHQTSD8wQ6AEITDAF#v=onepage&amp;q=academic%20tutoring&amp;f=false</a>                      [Clásica]</p>

Secretaría de Educación Pública. (2015). *Manuales Yo No Abandono*.

<https://www.gob.mx/sep/documentos/manuales-yo-no-abandono> [Clásica]

Secretaría de Educación Pública. (2018). *Programa Construye T 2014 – 2018*. Sistema de Información de Tendencias Educativas en América Latina.

[https://siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/siteal\\_files/siteal\\_mexico\\_0103.pdf](https://siteal.iiep.unesco.org/sites/default/files/siteal_files/siteal_mexico_0103.pdf)

## X. PERFIL DEL DOCENTE

Licenciado en Asesoría psicopedagógica, Psicopedagogía, Psicología, Ciencias de la Educación, Docencia o área afín, preferentemente con estudios de posgrado. Con experiencia en el ámbito de las tutorías académicas en educación básica nivel secundario, educación media superior y/o superior, el desarrollo de habilidades socioemocionales y la formación integral. Las cualidades deseables son: iniciativa, proactividad, responsabilidad, empatía, compromiso, con disposición para guiar grupos de aprendizaje y fomentar la innovación educativa.

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

## COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

### PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

#### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Mexicali y Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Tijuana
- 2. Programa Educativo:** Licenciatura en Docencia de la Matemática
- 3. Plan de Estudios:** 2023-2
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Desarrollo de Competencias Directivas
- 5. Clave:**
- 6. HC:** 01 **HT:** 03 **HL:** 00 **HPC:** 00 **HCL:** 00 **HE:** 01 **CR:** 05
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Terminal
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Optativa
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguna

#### Equipo de diseño de PUA

Yolanda Sarai Villa Martínez.  
Saúl Carmona Domínguez

#### Vo.Bo. de subdirector(es) de Unidad(es) Académica(s)

Miriam Janeth Lugo Gómez  
Viviana Mejía Cañedo

**Fecha:** 02 de agosto de 2022

## **II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

La presente unidad de aprendizaje tiene como propósito que el estudiante analice diversas concepciones, estrategias, así como las competencias directivas que le permitirán gestionar, planear e implementar los indicadores establecidos en la institución educativa, para promover un liderazgo efectivo y eficiente.

La asignatura de Desarrollo de Competencias Directivas, está propuesta como optativa en la etapa terminal, dentro del área de conocimiento de Formación Integral.

## **III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Analizar la epistemología del liderazgo educativo y sus principales indicadores para desarrollar un perfil directivo deseable, mediante el análisis de las distintas competencias directivas en los diversos niveles educativos, con la finalidad de generar una propuesta de mejora; poniendo en práctica una actitud crítica, reflexiva y empática.

## **IV. EVIDENCIA(S) DE APRENDIZAJE**

Propuesta de mejora para el desarrollo de competencias directivas, con base a los hallazgos de la entrevista y de instrumentos de observación aplicados durante el acercamiento al contexto educativo.

**V. DESARROLLO POR UNIDADES**  
**UNIDAD I. EPISTEMOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS DIRECTIVAS**

**Competencia:**

Examinar cuáles son las competencias directivas requeridas para dirigir una institución educativa, mediante el análisis epistemológico de los tipos de liderazgo, modelo de toma de decisiones, así como de la comunicación asertiva; para contribuir a la mejora de procesos y cumplimiento de indicadores educativos; con una actitud propositiva, entusiasta y de respeto.

**Contenido:**

**Duración:** 8 horas

- 1.1. Competencias directivas
  - 1.1.2. Característica del directivo
  - 1.1.3. Habilidades directivas
  - 1.1.4. Desarrollo de habilidades directivas.
- 1.2. Elementos de liderazgo
  - 1.2.1. Concepto y tipologías
  - 1.2.2. Modelos de liderazgo
  - 1.2.3. Liderazgo y poder

## UNIDAD II. GESTIÓN EDUCATIVA

**Competencia:**

Desarrollar los indicadores institucionales para una gestión educativa eficiente, a través de la identificación de las necesidades de mejora en procesos administrativos, para la de mejora de los procesos administrativos dentro de la Institución Educativa y una efectiva gestión con una actitud motivadora y positiva.

**Contenido:**

- 2.1 Indicadores de desempeño
- 2.2 Indicadores de la institución
- 2.3 Indicadores personales

**Duración:** 4 horas

### UNIDAD III. Propuesta de mejora para el desarrollo de competencias directivas

**Competencia:**

Integrar una propuesta de mejora para el desarrollo de competencias directivas mediante el análisis de distintos instrumentos aplicados en la práctica para establecer el perfil idóneo del directivo con una actitud de responsabilidad, liderazgo y trabajo en equipo.

**Contenido:**

- 3.1 Análisis de instrumentos de evaluación
- 3.2 Propuesta de mejora
- 3.3 Plan de mejora continua

**Duración:** 4 horas



## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
<b>UNIDAD I</b>				
1	Selección el proyecto.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El docente organiza al grupo en equipos de trabajo.</li> <li>2. Los equipos seleccionan el proyecto a desarrollar.</li> <li>3. Los equipos presentan el oficio para formalizar.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formato de solicitud</li> <li>• Oficio de presentación</li> </ul>	4 horas
<b>UNIDAD II</b>				
2	Aplicación de instrumentos de evaluación.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. De manera grupal se genera un formulario para la entrevista con el directivo.</li> <li>2. El equipo aplica una lista de cotejo sobre los requerimientos solicitados por el docente.</li> <li>3. El docente hace uso de una rúbrica para evaluar la calidad de la entrevista y lista de cotejo</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrevista</li> <li>• Formulario</li> <li>• Lista de cotejo</li> <li>• Rúbrica</li> </ul>	16 horas
<b>UNIDAD III</b>				
3	Análisis de los resultados.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El docente formula de manera grupal la estrategia para analizar los resultados.</li> <li>2. El equipo realiza el vaciado de los instrumentos de observación.</li> <li>3. El equipo genera un informe detallado de los resultados encontrados.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instrumentos de observación</li> <li>• Paquetería de Office</li> <li>• Equipo de computo</li> </ul>	16 horas
4	Propuesta de desarrollo de competencias directivas.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El docente organiza el orden de la presentación de los equipos.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rúbrica para el desarrollo la propuesta</li> </ul>	12 horas

		<ol style="list-style-type: none"><li>2. El equipo construye su propuesta y procede a organizar la presentación.</li><li>3. Se socializa de manera grupal y el docente retroalimenta.</li></ol>	<p>final</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Escala de apreciación para la presentación</li></ul>	
--	--	---	---	--

## VII. MÉTODO DE TRABAJO

**Encuadre:** El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

### **Estrategia de enseñanza (docente):**

- Facilita el proceso académico
- Responsable de orientar los aprendizajes
- Motiva la participación activa, reflexiva y colaborativa
- Actitud empática, de compromiso y ética profesional
- Presenta ejercicios prácticos
- Proporcionar retroalimentación
- Evaluar aprendizaje de los estudiantes
- Asesorar la aplicación de instrumentos de observación

### **Estrategia de aprendizaje (alumno):**

- Realiza el análisis de la epistemología propuesta
- Participa en clase
- Entrega sus trabajos en tiempo y forma convenidos
- Muestra una actitud crítica, reflexiva y de apertura
- Realiza prácticas
- Trabajo en equipo
- Exposiciones en plenaria de los ejercicios realizados
- Hace uso de recursos para la observación

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

### Criterios de acreditación

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

### Criterios de evaluación

-Propuestas de desarrollo de competencias directivas.....	40%
- Presentación de la propuesta .....	20%
- Prácticas de campo .....	20%
- Evaluaciones .....	20%
<b>Total .....</b>	<b>100%</b>

## IX. REFERENCIAS

Básicas	Complementarias
<p>Hoyle, R., Steffy, E. y English, F. (2002). <i>Aptitudes del directivo de centros docentes</i>. Editorial Universitaria Ramón Areces. [Clásica]</p> <p>Lussier, R. y Achua, C. (2011) <i>Liderazgo: Teoría, aplicación y desarrollo de habilidades</i>. Cengage Learning. [Clásica]</p> <p>Whetten, D. (2011). <i>Desarrollo de Habilidades Directivas</i>. (9th ed.). [Clásica]</p>	<p>Bolívar, A. (2010). El liderazgo educativo y su papel en la mejora: Una revisión actual de sus posibilidades y limitaciones. <a href="https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=1710/171015625002">https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=1710/171015625002</a> [Clásica]</p> <p>Gemma, M. (2020). <i>Habilidades directivas y negociación</i>. Elearning, S.L.</p> <p>Huerta, J. (2020). <i>Liderazgo y habilidades directivas</i>. Universidad de Guadalajara.</p> <p>Madrigal, B. (2012). <i>Habilidades Directivas</i>. McGraw Hil. [Clásica]</p> <p>Northouse, P. (2021). <i>Leadership: Theory and Practice</i>. (9th ed.). SAGE Publications Ltd.</p>

## **X. PERFIL DEL DOCENTE**

Licenciatura en Ciencias de la Educación, Licenciatura en Asesoría Psicopedagógica, Licenciatura en Docencia de la Matemática, Licenciatura en Administración, con estudios de posgrado en el área, preferente con experiencia docente y directiva no menor a 2 años.

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

## COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

### PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

#### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Mexicali y Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Tijuana
- 2. Programa Educativo:** Licenciatura en Docencia de la Matemática
- 3. Plan de Estudios:** 2023-2
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Introducción a Ecuaciones Diferenciales Ordinarias
- 5. Clave:**
- 6. HC: 01 HT: 03 HL: 00 HPC: 00 HCL: 00 HE: 01 CR: 05**
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Terminal
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Optativa
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguno

#### Equipo de diseño de PUA

Fernando Félix Solís Cortés  
Adrián Gómez Árciga  
Bogart Yail Márquez Lobato

#### Vo.Bo. de subdirector(es) de Unidad(es) Académica(s)

Miriam Janeth Lugo Gómez  
Viviana Mejía Cañedo

**Fecha:** 02 agosto de 2022

## **II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Esta unidad de aprendizaje tiene el propósito de que el estudiante adquiera conocimientos sobre los métodos de solución de las ecuaciones diferenciales que le permitan modelar matemáticamente diversos fenómenos y estudiarlos. Pertenece a la etapa terminal con carácter optativo dentro del área de conocimiento de Matemática.

## **III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Construir modelos matemáticos que describan el comportamiento de diversos fenómenos, a través de la aplicación de ecuaciones diferenciales, para comprender y resolver problemas de contextos dinámicos, con una actitud analítica, inquisitiva, responsable y colaborativa.

## **IV. EVIDENCIA(S) DE APRENDIZAJE**

Elabora y entrega un caso práctico el cual será presentado ante el maestro y compañeros, explicando el proceso y resultado.



**V. DESARROLLO POR UNIDADES**  
**UNIDAD I. Introducción a las Ecuaciones Diferenciales**

**Competencia:**

Analizar los conceptos básicos de ecuaciones diferenciales, a través de diversos fundamentos teóricos, para conocer su campo de aplicación, con una actitud analítica, crítica y constructiva.

**Contenido:**

**Duración:** 4 horas

- 1.1 Introducción a las ecuaciones diferenciales
- 1.2 Caracterización de las ecuaciones diferenciales
- 1.3 Elementos teóricos básicos
- 1.4 Las Ecuaciones Diferenciales como modelos matemáticos

## UNIDAD II. Técnicas Básicas para la Solución de Ecuaciones Diferenciales de Primer Orden

### Competencia:

Resolver ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden, mediante la aplicación de métodos y técnicas apropiadas, para la modelación matemática de diversos fenómenos, con una actitud analítica, responsable y abierta al aprendizaje.

### Contenido:

- 2.1. Variables separables
- 2.2. Ecuaciones exactas
- 2.3. Ecuaciones lineales
- 2.4. Métodos por sustitución

**Duración:** 4 horas

### UNIDAD III. Ecuaciones Diferenciales de Orden Superior

**Competencia:**

Resolver ecuaciones diferenciales de orden superior, mediante la aplicación de métodos y técnicas apropiadas, para la modelación matemática de diversos fenómenos, con una actitud analítica, responsable y abierta al aprendizaje.

**Contenido:****Duración:** 4 horas

- 3.1 Teoría Preliminar: ecuaciones lineales
- 3.2 Reducción de orden para una ecuación de segundo orden
- 3.3 Ecuaciones lineales homogéneas con coeficientes constantes
- 3.4 Coeficientes Indeterminados
- 3.5 Variación de Parámetros.
- 3.6 Ecuaciones diferenciales con coeficientes variables
- 3.7 La ecuación de Cauchy-Euler

## UNIDAD IV. Aplicaciones de Ecuaciones Diferenciales

### **Competencia:**

Resolver problemas sobre fenómenos dinámicos, mediante la aplicación de ecuaciones diferenciales, para analizar y comprender su comportamiento con una actitud analítica, reflexiva y colaborativa.

### **Contenido:**

- 4.1 Crecimiento y decrecimiento
- 4.2 Ley de enfriamiento y calentamiento de Newton
- 4.3 Mezclas
- 4.4 Sistemas masa-resorte
- 4.5 Otras aplicaciones

**Duración:** 4 horas

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
<b>UNIDAD I</b>				
1	Conjunto de ecuaciones diferenciales, clasificación según su tipo, orden y linealidad.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Se organiza al grupo para la realización de la práctica.</li> <li>Identifican los tipos de ecuaciones diferenciales mediante los conceptos teóricos de tipo, orden y linealidad; con actitud proactiva y disciplinada.</li> <li>Se presenta la práctica y se retroalimenta.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pizarrón</li> <li>Plumones</li> <li>Acceso a internet</li> <li>Acceso a plataforma blackboard</li> </ul>	5 horas
2	Conjunto de problemas cotidianos, identificación y Clasificación de los modelos matemáticos y sus campos de pendientes.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Se organiza al grupo para la realización de la práctica.</li> <li>Adquieren los conceptos teóricos para identificar y clasificar los modelos matemáticos y sus campos de pendientes con actitud proactiva.</li> <li>Se presenta la práctica y se retroalimenta.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pizarrón</li> <li>Plumones</li> <li>Acceso a internet</li> <li>Acceso a plataforma blackboard</li> </ul>	5 horas
3	Ensayo de la importancia de las ecuaciones diferenciales en la ciencia.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Se organiza al grupo para la realización de la práctica.</li> <li>Investigan cómo el uso de las ecuaciones diferenciales aporta en la ciencia.</li> <li>Se presenta la práctica y se retroalimenta.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pizarrón</li> <li>Plumones</li> <li>Acceso a internet</li> <li>Acceso a plataforma blackboard</li> </ul>	5 horas
<b>UNIDAD II</b>				
4	Grupo de ecuaciones, identificación y aplicación de los métodos de Variables Separables, las problemáticas incluirán	<ol style="list-style-type: none"> <li>Se organiza al grupo para la realización de la práctica.</li> <li>Resuelven problemas cotidianos, mediante la</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pizarrón</li> <li>Plumones</li> <li>Acceso a internet</li> <li>Acceso a plataforma</li> </ul>	5 horas

	Aplicaciones.	<p>aplicación de separación de variables para la solución de las ecuaciones diferenciales en forma organizada y reflexiva.</p> <p>3. Se presenta la práctica y se retroalimenta.</p>	blackboard	
5	Grupo de ecuaciones, identificación de Ecuaciones Homogéneas, las problemáticas incluirán Aplicaciones.	<p>1. Se organiza al grupo para la realización de la práctica.</p> <p>2. Resuelven problemas cotidianos mediante la aplicación de ecuaciones homogéneas para la solución de las ecuaciones diferenciales.</p> <p>3. Se presenta la práctica y se retroalimenta.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pizarrón</li> <li>● Plumones</li> <li>● Acceso a internet</li> <li>● Acceso a plataforma blackboard</li> </ul>	5 horas
<b>UNIDAD III</b>				
6	Conjunto de problemas de valor inicial y de valores de frontera con o sin dependencia lineal, aplicación de la teoría preliminar para las soluciones de ecuaciones.	<p>1. Se organiza al grupo para la realización de la práctica.</p> <p>2. Resuelven problemas cotidianos, mediante la aplicación de las diferentes técnicas de solución de las ecuaciones diferenciales de orden superior en forma sistemática, crítica y reflexiva</p> <p>3. Se presenta la práctica y se retroalimenta.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pizarrón</li> <li>● Plumones</li> <li>● Acceso a internet</li> <li>● Acceso a plataforma blackboard</li> </ul>	5 horas
7	Conjunto de ecuaciones diferenciales con coeficientes variables de orden superior, aplicación del método de Cauchy-Euler, para su resolución.	<p>1. Se organiza al grupo para la realización de la práctica.</p> <p>2. Dado un conjunto de problemas de valor inicial y de valores de frontera con o sin dependencia lineal se aplicará la teoría preliminar para las soluciones de ecuaciones.</p> <p>3. Se presenta la práctica y se retroalimenta.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pizarrón</li> <li>● Plumones</li> <li>● Acceso a internet</li> <li>● Acceso a plataforma blackboard</li> </ul>	6 horas

UNIDAD IV				
8	Conjunto de ecuaciones diferenciales con coeficientes variables de orden superior, aplicación del método de Cauchy-Euler, para su resolución.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se organiza al grupo para la realización de la práctica.</li> <li>2. Resuelven problemas cotidianos mediante la aplicación del Método de Cauchy-Euler para la solución de las ecuaciones diferenciales en forma sistemática y reflexiva.</li> <li>3. Se presenta la práctica y se retroalimenta.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pizarrón</li> <li>● Plumones</li> <li>● Acceso a internet</li> <li>● Acceso a plataforma blackboard</li> </ul>	6 horas
9	Aplicaciones de cinemática, sistema masa-resorte: movimiento libre no amortiguado y amortiguado.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se organiza al grupo para la realización de la práctica.</li> <li>2. Resuelven problemas cotidianos, de ciencias e ingeniería mediante la aplicación del método de coeficientes constantes para la solución de las ecuaciones diferenciales de orden superior en forma sistemática y reflexiva.</li> <li>3. Se presenta la práctica y se retroalimenta.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pizarrón</li> <li>● Plumones</li> <li>● Acceso a internet</li> <li>● Acceso a plataforma blackboard</li> </ul>	6 horas

## VII. MÉTODO DE TRABAJO

**Encuadre:** El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

### **Estrategia de enseñanza (docente):**

- Técnica expositiva
- Ejercicios prácticos
- Discusión plenaria
- Retroalimentar
- Evaluar aprendizaje de los estudiantes
- Asesorar en prácticas de taller

### **Estrategia de aprendizaje (alumno):**

- Revisión de literatura especializada
- Ejercicios prácticos
- Trabajo en equipo
- Exposiciones
- Comentarios críticos
- Cuadros comparativos
- Prácticas de taller
- Ensayos



## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

### **Criterios de acreditación**

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

### **Criterios de evaluación**

- Evaluaciones parciales por unidad .....	40%
- Talleres.....	20%
- Evidencia de desempeño 1 (Portafolio).....	25%
- Evidencia de desempeño 2 (Presentación formal de un Caso práctico) .....	15%
 Total.....	 100%

## IX. REFERENCIAS

Básicas	Complementarias
<p>Díaz, P., Celorrio, R., Serrano, S., Jover, J., Mainar, E., Rubio, B., y Martínez, M. (2022). <i>Problemas resueltos de Álgebra, Cálculo y Ecuaciones diferenciales relacionados con ODS</i>. Universidad de Zaragoza.</p> <p>López, V. (2000). <i>Ecuaciones diferenciales: cómo aprenderlas, cómo enseñarlas</i>. EDITUM. [Clásica]</p> <p>Ross, S. (2021). <i>Ecuaciones diferenciales</i>. Reverté.</p> <p>Taylor, M. (2021). <i>Introduction to differential equations</i>. (2<sup>nd</sup>ed., Vol. 52). American Mathematical Society.</p> <p>Zill, D. y Cullen, M. (2008). <i>Matemáticas avanzadas para ingeniería</i>. McGraw Hill Interamericana. <a href="http://up-rid2.up.ac.pa:8080/xmlui/handle/123456789/1625">http://up-rid2.up.ac.pa:8080/xmlui/handle/123456789/1625</a> [Clásica]</p>	<p>Hernández, P., Serrano, M. y Oliver, E. (2008). <i>Métodos de solución de ecuaciones diferenciales y aplicaciones</i>. Reverté. [Clásica]</p> <p>Loreto, O. y Gómez, J. (2016). <i>Ecuaciones diferenciales parciales</i>. Editorial Universidad de Guadalajara. [Clásica]</p> <p>Moschandreou, T. (Ed.). (2018). <i>Differential Equations: Theory and Current Research</i>.</p> <p>Zill, D., Hernández, A. y López, E. (2002). <i>Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado</i>. Thomson Learning. [Clásica]</p>

## **X. PERFIL DEL DOCENTE**

Licenciatura en Docencia de la Matemática, Ingeniería o áreas afines, con estudios de posgrado en el área matemática y/o en la educación, preferentemente con experiencia docente no menor a dos años. Analítico, paciente, empático, flexible, y que promueva el trabajo en equipo.

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

## COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

### PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

#### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Mexicali y Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Tijuana
- 2. Programa Educativo:** Licenciatura en Docencia de la Matemática
- 3. Plan de Estudios:** 2023-2
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Introducción al Cálculo Vectorial
- 5. Clave:**
- 6. HC: 01 HT: 03 HL: 00 HPC: 00 HCL: 00 HE: 01 CR: 05**
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Terminal
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Optativa
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguno

#### Equipo de diseño de PUA

Carolina Barajas García  
José Gilberto Hernández Escobedo

#### Vo.Bo. de subdirector(es) de Unidad(es) Académica(s)

Miriam Janeth Lugo Gómez  
Viviana Mejía Cañedo

**Fecha:** 02 de agosto de 2022

## II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

El propósito de la materia es que el alumno aprenda a utilizar apropiadamente los contenidos del cálculo diferencial e integral de una o de varias variables y sus aplicaciones en problemas físicos y geométricos, que permita alcanzar habilidades que requiere para continuar desarrollando su razonamiento.

La unidad de aprendizaje de Introducción al Cálculo Vectorial se ubica en la etapa terminal, es de carácter optativa, pertenece al área de conocimiento de Matemáticas.

## III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Aplicar los fundamentos del cálculo vectorial, a través del análisis de los límites, derivadas e integrales de funciones de una o varias variables reales, para aplicarlos en la solución de problemas físicos y geométricos, con una actitud crítica, responsable y de trabajo en equipo.

## IV. EVIDENCIA(S) DE APRENDIZAJE

Proyecto integrador. Diseño y solución de una situación problemática donde se integre la gama de conocimientos estudiados en la unidad de aprendizaje.

**V. DESARROLLO POR UNIDADES**  
**UNIDAD I. Álgebra de vectores**

**Competencia:**

Examinar las propiedades de los vectores, mediante la revisión de las distintas operaciones específicas, para construir el planteamiento y resolución de problemas en diversos contextos, con una actitud crítica y de trabajo en equipo.

**Contenido:**

**Duración:** 4 horas

- 1.1. Definición de un vector en  $R^2$ ,  $R^3$  y su Interpretación geométrica.
- 1.2. Introducción a los campos escalares y vectoriales.
- 1.3. La geometría de las operaciones vectoriales.
- 1.4. Operaciones con vectores y sus propiedades.
- 1.5. Descomposición vectorial en 3 dimensiones.
- 1.6. Ecuaciones de rectas y planos.
- 1.7. Aplicaciones físicas y geométricas.

## UNIDAD II. Curvas planas, ecuaciones paramétricas y coordenadas polares.

### Competencia:

Distinguir las características de las curvas planas, ecuaciones paramétricas y coordenadas polares, mediante la construcción de sus ecuaciones y gráficas, para brindar herramientas necesarias en la resolución de problemas de diferentes contextos, con una actitud responsable y crítica.

### Contenido:

**Duración:** 4 horas

- 2.1. Ecuación paramétrica de la línea recta.
- 2.2. Curvas planas.
- 2.3. Ecuaciones paramétricas de algunas curvas y su representación gráfica.
- 2.4. Derivada de una función dada paraméricamente.
- 2.5. Coordenadas polares.
- 2.6. Graficación de curvas planas en coordenadas polares.

### UNIDAD III. Funciones vectoriales de una variable real

**Competencia:**

Analizar funciones vectoriales, a través de las operaciones de derivación e integración, para interpretar la trayectoria de diferentes objetos, con una actitud crítica, de trabajo en equipo y con interés.

**Contenido:****Duración:** 4 horas

- 3.1. Definición de función vectorial de una variable real.
  - 3.1.1. Graficación de funciones vectoriales
  - 3.1.2. Límites y continuidad
- 3.2. Derivación de funciones vectoriales y sus propiedades.
- 3.3. Integración de funciones vectoriales.
- 3.4. Velocidad y aceleración.



## UNIDAD IV. Funciones reales de varias variables

### Competencia:

Aplicar los principios del cálculo de funciones de varias variables, a través de las operaciones de derivación e integración, para resolver y optimizar problemas del entorno, con una actitud crítica, de trabajo en equipo y con interés.

### Contenido:

**Duración:** 4 horas

- 4.1. Definición de una función de varias variables.
  - 4.1.1. Gráfica de una función de varias variables.
- 4.2. Curvas y superficies de nivel. (Software)
- 4.3. Límites y continuidad.
- 4.4. Derivadas parciales de funciones de varias variables y su interpretación geométrica.
- 4.5. Regla de la cadena.
- 4.6. Derivación parcial implícita.
- 4.7 Integrales iteradas.
- 4.8 Integrales dobles y volumen.

**VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER (32 horas)**

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
<b>UNIDAD I</b>				
1	Álgebra de vectores.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El docente organiza la actividad de manera individual y grupal de acuerdo al ejercicio.</li> <li>2. Revisa los materiales bibliográficos seleccionados para el tema.</li> <li>3. El alumno realiza los ejercicios.</li> <li>4. Entrega los ejercicios de conformidad a los mecanismos establecidos por el docente.</li> <li>5. El docente selecciona a alumnos para que resuelvan ejercicios frente al grupo y se retroalimenta por el resto del grupo.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Libros de texto</li> <li>● Acceso a Internet</li> <li>● Lista de elementos para la realización de la práctica</li> <li>● Aplicación o programa para graficar</li> </ul>	8 horas
<b>UNIDAD II</b>				
2	Curvas planas, ecuaciones paramétricas y coordenadas polares.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El docente organiza la actividad de manera individual y grupal de acuerdo al ejercicio.</li> <li>2. Revisa los materiales bibliográficos seleccionados para el tema.</li> <li>3. El alumno realiza los ejercicios.</li> <li>4. Entrega los ejercicios de conformidad a los mecanismos establecidos por el docente.</li> <li>5. El docente selecciona a alumnos para que resuelvan ejercicios frente al grupo y se retroalimenta por el resto del grupo.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Libros de texto</li> <li>● Acceso a Internet</li> <li>● Lista de elementos para la realización de la práctica</li> <li>● Aplicación o programa para graficar</li> </ul>	8 horas

<b>UNIDAD III</b>				
3	Funciones vectoriales de una variable real.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El docente organiza la actividad de manera individual y grupal de acuerdo al ejercicio.</li> <li>2. Revisa los materiales bibliográficos seleccionados para el tema.</li> <li>3. El alumno realiza los ejercicios.</li> <li>4. Entrega los ejercicios de conformidad a los mecanismos establecidos por el docente.</li> <li>5. El docente selecciona a alumnos para que resuelvan ejercicios frente al grupo y se retroalimenta por el resto del grupo.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Libros de texto</li> <li>● Acceso a Internet</li> <li>● Lista de elementos para la realización de la práctica</li> <li>● Aplicación o programa para graficar</li> </ul>	8 horas
<b>UNIDAD IV</b>				
4	Funciones reales de varias variables.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El docente organiza la actividad de manera individual y grupal de acuerdo al ejercicio.</li> <li>2. Revisa los materiales bibliográficos seleccionados para el tema.</li> <li>3. El alumno realiza los ejercicios.</li> <li>4. Entrega los ejercicios de conformidad a los mecanismos establecidos por el docente.</li> <li>5. El docente selecciona a alumnos para que resuelvan ejercicios frente al grupo y se retroalimenta por el resto del grupo.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Libros de texto</li> <li>● Acceso a Internet</li> <li>● Lista de elementos para la realización de la práctica</li> <li>● Aplicación o programa para graficar</li> </ul>	8 horas
5	Proyecto integrador.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. En equipo, eligen un problema donde se integre la gama de conocimientos de la materia.</li> <li>2. Consulta e investigación de materiales bibliográficos de apoyo.</li> <li>3. Plantear y solucionar el</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Libros de texto</li> <li>● Acceso a Internet</li> <li>● Lista de elementos para la realización de la práctica</li> <li>● Aplicación o programa para graficar</li> </ul>	16 horas

		problema. 4. Entrega del problema solucionado en conformidad a los mecanismos establecidos por el docente.		
--	--	--	--	--

## VII. MÉTODO DE TRABAJO

**Encuadre:** El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

### **Estrategia de enseñanza (docente):**

- Presenta información sobre los conceptos básicos
- Presenta y resuelve ejercicios prácticos relacionados con las temáticas
- Dirige, supervisa y retroalimenta las prácticas de taller
- Propicia la participación activa de los estudiantes
- Revisa y evalúa reportes de prácticas y actividades
- Elabora y aplica evaluaciones

### **Estrategia de aprendizaje (alumno):**

- Investiga y analiza información sobre conceptos básicos
- Resuelve ejercicios prácticos proporcionados por el profesor
- Realiza las prácticas de taller
- Participa activamente en clase
- Elabora y entrega reportes de prácticas
- Trabaja en equipo
- Elabora y entrega actividades y prácticas en tiempo y forma
- Presenta evaluaciones

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

### **Criterios de acreditación**

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

### **Criterios de evaluación**

- Portafolio de evidencias.....	30%
- Proyecto integrador .....	20%
- Evaluaciones .....	40%
- Participación .....	10%
<b>Total .....</b>	<b>100%</b>

## IX. REFERENCIAS

Básicas	Complementarias
<p>Larson, R. (2018). <i>Matemáticas III. Cálculo de Varias Variables</i>.</p> <p>Khan Academy. (s.f.). <i>Multivariable calculus</i>. Math. <a href="https://www.khanacademy.org/math/multivariable-calculus">https://www.khanacademy.org/math/multivariable-calculus</a></p> <p>Marsden, J. y Tromba, A. (2011). <i>Vector Calculus</i>. (6<sup>th</sup> ed.). Worth Publishers Inc. [Clásica]</p> <p>Stewart Calculus. (s.f.). <i>Books</i>. <a href="http://www.stewartcalculus.com">http://www.stewartcalculus.com</a></p>	<p>Besada, M. (2012). <i>Cálculo Diferencial en Varias Variables</i>. Alfaomega Grupo Editor. [Clásica]</p> <p>Sá enz, J. (2013). <i>Cálculo Vectorial</i>. Editorial Hipotenusa. [Clásica]</p> <p>Stewart, J. (2011). <i>Multivariable Calculus</i>. (7<sup>th</sup> ed.). Cengage Learning. [Clásica]</p> <p>Wolfram Alpha. (s.f.). <i>Inteligencia computacional</i>. <a href="https://www.wolframalpha.com">https://www.wolframalpha.com</a></p>

## X. PERFIL DEL DOCENTE

Licenciatura en Docencia de la Matemática, Ingeniero o áreas afines, con estudios de posgrado en el área matemática y/o en la educación, preferentemente con experiencia docente no menor a dos años. Analítico, paciente, empático, flexible, y que promueve el trabajo en equipo.

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

## COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

### PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

#### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Mexicali y Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Tijuana
- 2. Programa Educativo:** Licenciatura en Docencia de la Matemática
- 3. Plan de Estudios:** 2023-2
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Formación Docente en Matemáticas
- 5. Clave:**
- 6. HC: 01 HT: 02 HL: 00 HPC: 01 HCL: 00 HE: 01 CR: 05**
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Terminal
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Optativa
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguna

#### Equipo de diseño de PUA

Leidy Hernández Mesa  
Zaira Vanessa Valdespino Padilla  
Gricelda Mendivil Rosas

#### Vo.Bo. de subdirector(es) de Unidad(es) Académica(s)

Claudia Araceli Figueroa Rochín  
Viviana Mejía Cañedo

**Fecha:** 02 de agosto de 2022



## **II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

El propósito de la unidad de aprendizaje radica en generar una propuesta innovadora de formación, actualización o capacitación docente en el área de matemáticas, a partir de la identificación de las necesidades reales de los docentes de matemáticas en secundaria o en media superior, con la intención de incidir en su práctica docente y su desarrollo profesional. Se pretende insertar al estudiante en aspectos de formación, actualización o capacitación docente en dicha área con la intención de que desarrolle competencias que le permita diseñar, implementar y evaluar propuestas educativas que impactan en la mejora continua del docente frente a grupo. Lo anterior lo posiciona como un futuro formador de docentes de matemáticas.

La unidad de aprendizaje Formación Docente en Matemáticas está en la etapa terminal, con carácter optativo y en el área de conocimiento de Matemática Educativa.

## **III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Plantear una propuesta innovadora de formación, actualización o capacitación docente en el área de matemáticas, a partir de reconocer las necesidades reales de los docentes de matemáticas en educación secundaria o en media superior y la implementación de metodologías de enseñanza del adulto acordes a los contextos para fortalecer la práctica docente, con actitud crítica, innovadora y como agente de cambio.

## **IV. EVIDENCIA(S) DE APRENDIZAJE**

Desarrollar una propuesta innovadora para la formación, actualización o capacitación docente en el área de matemáticas, de acuerdo a las opciones estudiadas en el semestre, tales como: talleres, seminarios, cursos, conferencias, diplomados, especialidades, acompañamiento pedagógico, eventos académicos, entre otros.

**V. DESARROLLO POR UNIDADES**  
**UNIDAD I. Formación Docente**

**Competencia:**

Analizar la práctica del docente de matemáticas desde una observación sistemática con el uso de las herramientas o técnicas de investigación para recuperar información sobre las necesidades de los docentes que se encuentran frente a grupo y generar un diagnóstico inicial, con actitud crítica y reflexiva.

**Contenido:**

**Duración:** 3 horas

1. Formación docente
  - 1.1. Formación docente inicial y continua.
  - 1.2. Tradiciones en la formación docente
    - 1.2.1. La tradición académica
    - 1.2.2. La perspectiva técnica
    - 1.2.3. La perspectiva práctica
    - 1.2.4. La perspectiva de reconstrucción social.
  - 1.3. Modelos pedagógicos en la práctica docente de matemáticas
    - 1.3.1. Modelo tradicional
    - 1.3.2. Modelo conductual
    - 1.3.3. Modelo romántico
    - 1.3.4. Modelo cognitivo
    - 1.3.5. Modelo social

---

---

**UNIDAD II. Desarrollo profesional docente**

**Competencia:**

Distinguir los elementos de base en el diseño de propuestas orientadas al desarrollo profesional docente en el área de las matemáticas, a partir del estudio de las tendencias actuales en la formación del docente y con la revisión teórica de la educación del adulto, para definir una opción de formación, actualización o capacitación en espacios formales, informales o no formales, con interés, compromiso y responsabilidad.

**Contenido:****Duración:** 10 horas

1. Desarrollo profesional docente (educación continua)
2. Tendencias actuales en el desarrollo del profesional docente
  - 2.1. Concientización de la práctica docente de matemáticas
  - 2.2. Práctica reflexiva del docente de matemáticas
3. Impacto del desarrollo profesional docente en el área de matemáticas
4. El desarrollo profesional docente desde los aspectos andragógicos
  - 4.1. Características del estudiante adulto
  - 4.2. Teoría del aprendizaje del adulto
  - 4.3. La motivación del estudiante adulto
  - 4.4. El profesor andragógico
  - 4.5. La interacción didáctica en la educación del adulto
5. Opciones de formación, capacitación y superación docente de matemáticas
  - 5.1. Talleres
  - 5.2. Seminarios
  - 5.3. Cursos
  - 5.4. Conferencias
  - 5.5. Diplomados
  - 5.6. Especialidades
  - 5.7. Acompañamiento pedagógico
  - 5.8. Eventos académicos
  - 5.9. Entre otros
6. Espacios de desempeño profesional con adultos del docente de matemáticas
  - 6.1. Espacios educativos formales, informales y no formales.
    - 6.1.1. Escuelas
    - 6.1.2. Empresas
    - 6.1.3. Comunidades

**UNIDAD III. Propuesta de formación de docentes del área de las matemáticas**

**Competencia:**

Diseñar una propuesta de formación, actualización o capacitación docente del área de Matemática, a través de la identificación de las necesidades y la implementación de metodologías contextualizadas para fortalecer la práctica docente, con actitud crítica, innovadora y de responsabilidad social.

**Contenido:****Duración:** 3 horas

- 3.1. Metodologías educativas en la formación docente del área de Matemática.
  - 3.1.1. ¿Qué es una metodología educativa?
    - 3.1.1.1. ¿Qué metodologías educativas se mencionan en la formación docente?
    - 3.1.1.2. ¿Qué se debe tomar en cuenta al aplicar un método didáctico en la formación docente?
- 3.2. Metodología activa en la formación docente.
- 3.3. Desarrollo de una propuesta para la formación de docentes.
- 3.4. Implementación de propuesta para la formación de docentes.
  - 3.4.1. Reflexiones sobre la propuesta implementada.

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
<b>UNIDAD I</b>				
1	Conceptos de formación docente inicial y continua.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los estudiantes identificarán la diferencia entre formación inicial y la formación continua en la docencia.</li> <li>2. Realizarán un cuadro comparativo en equipo para destacar en palabras clave la diferencia de los conceptos y lo que implica desarrollarla.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lecturas referentes a la conceptualización de la formación docente inicial y continua</li> <li>• Hojas de rotafolio</li> <li>• Plumones</li> </ul>	2 horas
2	Tradiciones en la formación docente.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dividir al grupo en equipos para repartir las distintas tradiciones de la formación docente: la tradición académica, la perspectiva técnica, la perspectiva práctica y la perspectiva de reconstrucción social.</li> <li>2. Reconocerán las diferencias en las tradiciones de la formación docente a partir de la construcción de mapas conceptuales que expondrán para dialogar la información recabada.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lecturas referentes a las tradiciones en la formación docente</li> <li>• Hojas de rotafolio</li> <li>• Plumones</li> <li>• Hojas blancas</li> <li>• Hojas de color</li> </ul>	2 horas
3	Modelos pedagógicos en la práctica docente de matemáticas.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Por equipo, el grupo construirá un cuadro sinóptico, en donde se destaquen las características de los modelos pedagógicos que implementan los docentes en su práctica profesional: modelo tradicional, modelo conductual, modelo</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lecturas referentes a los modelos pedagógicos en la práctica docente</li> <li>• Hojas de rotafolio</li> <li>• Plumones</li> <li>• Hojas blancas</li> <li>• Hojas de color</li> </ul>	2 horas

		romántico y modelo cognitivo.		
4	Construcción de instrumento de diagnóstico.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. En binas los estudiantes construyen un instrumento para reconocer las características de la práctica de un docente de matemáticas que se encuentra frente a grupo en el nivel de secundaria o en media superior.</li> <li>2. Analizar los resultados del diagnóstico para reconocer las tradiciones en su formación y los modelos pedagógicos que implementan en su práctica docente.</li> <li>3. Identificar las áreas de oportunidad de la práctica docente analizada.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instrumento de diagnóstico</li> <li>• Lecturas previamente analizadas</li> </ul>	6 horas
<b>UNIDAD II</b>				
5	Tendencias actuales en el desarrollo del profesional docente.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El grupo se dividirá en equipos para plantear un debate en relación de las tendencias actuales en el desarrollo profesional: Concientización de la práctica docente de matemáticas y Práctica reflexiva del docente de matemáticas.</li> <li>2. Analizar sobre el impacto del desarrollo profesional docente en el área de matemáticas.</li> <li>3. Sacar una reflexión sobre cuál es la tendencia de desarrollo profesional docente que les gustaría trabajar en su propuesta.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lecturas sobre las Tendencias actuales en el desarrollo del profesional docente: Concientización de la práctica docente de matemáticas y Práctica reflexiva del docente de matemáticas.</li> </ul>	4 horas

6	El desarrollo profesional docente desde los aspectos andragógicos.	1. Construir una red semántica acerca de los aspectos andragógicos en el desarrollo profesional docente, por lo que el grupo se dividirán en equipos para investigar y discutir los siguientes aspectos: características del estudiante adulto; teoría del aprendizaje del adulto; la motivación del estudiante adulto; el profesor andragógico; la interacción didáctica en la educación del adulto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lecturas referentes a la andragogía</li> <li>• Hojas de rotafolio</li> <li>• Plumones</li> <li>• Hojas blancas</li> <li>• Hojas de color</li> </ul>	4 horas
7	Planeación de la propuesta de desarrollo profesional docente.	1. En equipo el grupo discutirá la manera en que construirán su propuesta de desarrollo profesional docente, así como el espacio en el que lo efectuarán. Tomando en cuenta lo siguiente: opciones de formación, capacitación y superación docente de matemáticas; Talleres, Seminarios, Cursos, Conferencias, Diplomados, Especialidades, Acompañamiento pedagógico, Eventos académicos, entre otros; espacios de desempeño profesional con adultos del docente de matemáticas: Espacios educativos formales, informales y no formales; Escuelas; Empresas; Comunidades; Iniciativa privada; Sector educativo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hojas blancas</li> <li>• Plumas</li> </ul>	2 horas
<b>UNIDAD III</b>				

8	Elaboración de propuesta de formación de docentes en el área de Matemática.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El alumno elabora la propuesta de formación de docentes en el área de Matemática a través del diagnóstico sobre las necesidades y el contexto al que se desea presentar la propuesta.</li> <li>2. El estudiante reflexiona sobre su propuesta.</li> <li>3. Se socializa con el resto del grupo y se retroalimenta por el docente.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Computadora</li> <li>• Resultados de diagnóstico</li> <li>• Manual para la integración de la propuesta proporcionado por el docente.</li> <li>• Herramienta tecnológica para la presentación de avances.</li> </ul>	10 horas
---	---	--	--	----------



## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE CAMPO

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
<b>UNIDAD I</b>				
1	Implementación del diagnóstico.	1. El estudiante se acerca a un espacio educativo del nivel secundaria o en media superior para identificar las características de un docente de matemáticas e identificar sus áreas de oportunidad en su práctica profesional.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instrumento de diagnóstico</li> </ul>	4 horas
<b>UNIDAD III</b>				
3	Implementación de propuesta de formación de docentes en el área de Matemática.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los estudiantes se acercan al espacio educativo donde se realizó el diagnóstico para implementar la propuesta de formación docente.</li> <li>2. Realiza una encuesta de salida (breve) donde pueda obtener el impacto que tuvo su propuesta en los docentes que participaron.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propuesta</li> <li>• Material para el desarrollo de la propuesta.</li> <li>• Formulario en google drive con encuesta breve de salida con: nombre y apellidos; centro educativo; correo electrónico; impacto que tuvo en lo personal y profesional la actividad en la que participó; otras áreas que le gustaría fortalecer.</li> </ul>	12 horas

## VII. MÉTODO DE TRABAJO

### **Encuadre:**

El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

### **Estrategia de enseñanza (docente):**

- Técnica expositiva
- Ejercicios prácticos
- Discusión plenaria
- Retroalimentar
- Acompañamiento en las prácticas de taller

### **Estrategia de aprendizaje (alumno):**

- Revisión de literatura especializada
- Prácticas en contextos educativos
- Trabajo en equipo
- Exposiciones
- Comentarios críticos
- Mapas cognitivos
- Prácticas de taller
- Ensayos

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

### Criterios de acreditación

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

### Criterios de evaluación

- Diagnóstico.....	20%
- Diseño de propuesta .....	40%
- Evidencias de la implementación de la propuesta .....	20%
- Resultados de la implementación de la propuesta .....	20%
<b>Total .....</b>	<b>100%</b>

## IX. REFERENCIAS

Básicas	Complementarias
<p>Abbagnano, N. y Visalberghi, A. (2010). <i>Historia de la pedagogía</i>. Fondo de Cultura Económica. [Clásica]</p> <p>Barrón, T. (2015). Concepciones epistemológicas y práctica docente. Una revisión. <i>Revista de docencia universitaria</i>, 13(1), 35-56. <a href="http://red-u.net/redu/files/journals/1/articles/899/public/899-3923-1-PB.pdf">http://red-u.net/redu/files/journals/1/articles/899/public/899-3923-1-PB.pdf</a> [Clásica]</p> <p>Calderón, D. y León, O. (2016). <i>Elementos para una didáctica de las matemáticas en estudiantes sordos de niveles iniciales</i>. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. [Clásica]</p> <p>Danserau, D. (1985). <i>Learning strategy research</i>. Erlbaum. [Clásica]</p> <p>Díaz, F. (2018). <i>Experiencias de aprendizaje mediadas por las tecnologías digitales: Pautas para docentes y diseñadores educativos</i>. Editorial Newton Edición y Tecnología Educativa.</p> <p>García, B., Loredo, J. y Carranza, G. (2008). Análisis de la práctica educativa de los docentes: pensamiento, interacción y reflexión. <i>Revista Electrónica de Investigación Educativa</i>. [Clásica]</p> <p>González, I. y López, A. (2010). Sentando las bases para la construcción de un modelo de evaluación a las competencias docentes del profesorado universitario. <i>Revista de Investigación Educativa</i>, 28(2), 403-423. [Clásica]</p> <p>Hernández, L. (2018). La metodología “Me Descubro-Aprendo-Enseño” (DAE) como parte fundamental en la enseñanza y aprendizaje de los futuros docentes de matemáticas. En <i>Nuevos paradigmas del trabajo de investigar en la sociedad y la Educación en Latinoamérica</i>. CENID. <a href="https://doi.org/10.23913/9786078435531">https://doi.org/10.23913/9786078435531</a></p>	<p>Knobel, M. (2017). <i>Aprendizaje Docente y nuevas prácticas de lenguaje</i>. Editorial SM de Ediciones. [Clásica]</p> <p>Larios, V. (2016). <i>Escenarios y desafíos de la Tecnología Educativa</i>. Editorial Distribuciones Fontamara. [Clásica]</p> <p>Navarro, B., Arriagada, I., Osse, S. y Burgos, C. (2016). Adaptaciones curriculares: Convergencias y divergencias de su implementación en el profesorado chileno. <i>Revista Electrónica Educare</i>, 20(1), 1-18. <a href="https://www.redalyc.org/pdf/1941/194143011015.pdf">https://www.redalyc.org/pdf/1941/194143011015.pdf</a> [Clásica]</p> <p>Shulman, L. (2005). Conocimiento y enseñanza: fundamentos de la nueva reforma. Profesorado. <i>Revista de currículum y formación del profesorado</i>, 9(2). <a href="https://www.ugr.es/~recfpro/rev92ART1.pdf">https://www.ugr.es/~recfpro/rev92ART1.pdf</a> [Clásica]</p> <p>Vezub, L. (2016). Los saberes en la formación inicial. La perspectiva de los formadores. Pensamiento Educativo. <i>Revista de investigación educacional latinoamericana</i>, 53(1), 1-14. <a href="http://dx.doi.org/10.7764/PEL.53.1.2016.9">http://dx.doi.org/10.7764/PEL.53.1.2016.9</a> [Clásica]</p> <p>Weinstein, C. &amp; Underwood, V. (1985). <i>Learning strategies: the how of learning</i>. Erlbaum. [Clásica]</p>

Mendivil, G., Hernández, L. y García, M. (2020). *Investigación e intervención en el aula de matemáticas. Experiencias desde la práctica profesional*. CIDE.

Terigi, F. (2012). *Los saberes docentes, formación, elaboración en la experiencia e investigación. Documento básico*. Santillana. [Clásica]

Vargas, G. e Izarra, V. (2015). De la supervisión al acompañamiento pedagógico. *Investigación y Formación Pedagógica Revista del CIEGC*, 1(2), 104-118.

[https://www.researchgate.net/publication/308674505\\_De\\_la\\_supervision\\_al\\_acompanamiento\\_pedagogico](https://www.researchgate.net/publication/308674505_De_la_supervision_al_acompanamiento_pedagogico)  
[Clásica]

## **X. PERFIL DEL DOCENTE**

Licenciatura en Pedagogía en Matemática, Licenciatura en Educación en Matemática, Licenciatura en Docencia de Matemática o afín. Con estudios de Posgrado en las áreas antes mencionadas, con conocimientos avanzados en el campo educativo y en la formación de formadores, preferentemente con dos años de experiencia como docente de Matemática.

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

## COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

### PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

#### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Mexicali y Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Tijuana
- 2. Programa Educativo:** Licenciatura en Docencia de la Matemática
- 3. Plan de Estudios:** 2023-2
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Electromagnetismo
- 5. Clave:**
- 6. HC:** 01 **HT:** 03 **HL:** 00 **HPC:** 00 **HCL:** 00 **HE:** 01 **CR:** 05
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Terminal
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Optativa
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguno

#### Equipo de diseño de PUA

Mario César Aguilar Ramírez.  
Jonathan Ley López  
Dulio Valdespino Padilla

#### Vo.Bo. de subdirector(es) de Unidad(es) Académica(s)

Miriam Janeth Lugo Gómez  
Viviana Mejía Cañedo

**Fecha:** 02 de agosto de 2022

## II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

La asignatura de Electromagnetismo, tiene el propósito de brindar conceptos esenciales para explicar los fenómenos que se presentan en la vida diaria a través del análisis y la observación de sucesos cotidianos tanto del orden natural como los incorporados por la tecnología, igualmente, realizar actividades experimentales dentro y fuera del aula, esto con el fin de comprender los conceptos básicos de electromagnetismo y entender la relación mutua entre las corrientes eléctricas y el magnetismo para lograr un aprendizaje significativo y duradero. Su importancia radica en descubrir y reflexionar sobre la naturaleza del conocimiento científico y sobre la forma en que se genera y desarrolla. Observando que una corriente eléctrica produce a su alrededor un campo magnético de propiedades similares a la del campo eléctrico creado por un imán, así como sus aplicaciones.

Es una materia optativa de la etapa terminal que pertenece al área del conocimiento de Matemática.

## III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Diseñar actividades y experimentos de fenómenos eléctricos y magnéticos, a través de sus leyes fundamentales y conceptos, con el fin de lograr el aprendizaje significativo e integral de los alumnos y alumnas de educación secundaria y media superior, con una actitud de compromiso personal ante la innovación del proceso educativo.

## IV. EVIDENCIA(S) DE APRENDIZAJE

Portafolio de experimentos.



**V. DESARROLLO POR UNIDADES**  
**UNIDAD I. Fuerza eléctrica entre cargas**

**Competencia:**

Distinguir las propiedades eléctricas de los cuerpos y materiales, utilizando con precisión los conceptos y principios asociados a ello, con el propósito de comprender los fenómenos eléctricos que ocurren en la naturaleza, con responsabilidad y colaboración grupal.

**Contenido:**

**Duración:** 4 horas

- 1.1 Metales y electrones
- 1.2 Electrolitos e iones
- 1.3 Moles de electrones y de iones
- 1.4 Resistencia eléctrica y aislante
- 1.5 Carga eléctrica
- 1.6 Ley de Coulomb

## UNIDAD II. La Ley de Ohm

### Competencia:

Ejemplificar la relación de la corriente eléctrica con el voltaje y la resistencia, a través de problemas de circuitos eléctricos, con el fin de entender el concepto de potencia y eficiencia, todo ello con innovación, responsabilidad y creatividad.

### Contenido:

**Duración:** 6 horas

- 2.1 Intensidad de corriente.
  - 2.1.1 El ampere como unidad fundamental
- 2.2 Diferencia de potencial
- 2.3 Resistencia eléctrica
- 2.4 Ley de Ohm
- 2.5 Circuitos eléctricos
- 2.6 Potencia eléctrica
- 2.7 Relación entre calor y electricidad
  - 2.7.1 Ley de Joule
  - 2.7.2 Eficiencia

## UNIDAD III. Los fenómenos eléctricos y magnéticos

### **Competencia:**

Explicar la relación existente entre los fenómenos eléctricos y magnéticos, distinguiendo sus características, para comprender el funcionamiento de los aparatos electromagnéticos utilizados en la vida cotidiana, con sustentabilidad y respeto al medio ambiente.

### **Contenido:**

**Duración:** 6 horas

- 3.1 Imanes y polos magnéticos
- 3.2 Magnetismo en la tierra
- 3.3 Relación entre electricidad y magnetismo
  - 3.3.1 Inducción electromagnética
  - 3.3.2 Motores y generadores eléctricos
  - 3.3.3 Transformador eléctrico
  - 3.3.4 Distribución de electricidad

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
<b>UNIDAD I</b>				
1	Construcción de un circuito eléctrico simple.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comenzamos pegando sobre el cartón la pila, a ésta le unimos el polo de un caimán, el cual unimos al socket con el foco.</li> <li>2. Después, al otro lado del portalámparas ponemos otro caimán y lo unimos a otro socket con el foco, al otro extremo del caimán unimos un interruptor, y al lado opuesto de este cable le añadimos el último socket con el foco en el otro extremo juntamos el otro caimán que unimos con la pila.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 1 pila cuadrada (9 V)</li> <li>● 3 focos de 3 V o menor de 9 V</li> <li>● 3 socket (donde se pone el foco)</li> <li>● 3 caimanes</li> <li>● 1 puntilla o grafito de lápiz</li> <li>● 1 palillo</li> <li>● 1 clavo</li> <li>● 1 pedazo de cartón</li> <li>● 1 interruptor de corriente</li> </ul>	4 horas
2	Conductores y aisladores.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Corta el cable en tres partes, con estas partes une la pila y el socket. Si es necesario fijar el alambre a los bornes de la pila con la cinta para aislarlo.</li> <li>2. Al otro borne del socket une un extremo del segundo alambre y uno de los extremos del tercer alambre únelo al otro polo de la pila.</li> <li>3. Coloca el foco en el socket y entre los extremos libres del segundo y tercer alambre coloca los objetos que se mencionan en la tabla</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 1 pila seca de 1.5 V</li> <li>● 1 foco de 1.5 V</li> <li>● 1 socket para el foco de 1.5 V</li> <li>● 1 pinzas de electricista</li> <li>● 1 desarmador</li> <li>● Cinta para aislar</li> <li>● 1 vaso de vidrio</li> <li>● Agua</li> <li>● Sa</li> <li>● Diferentes objetos (regla, tornillo, rondana, goma, palillo)</li> </ul>	4 horas

		<p>proporcionada y los que tú hayas seleccionado para esta actividad. Coloca uno a la vez y observa el foco.</p> <p>4. Marca con una X en las columnas adecuadas en la tabla proporcionada según se ilumine o no el foco al conectar los objetos al circuito.</p> <p>5. Si el foco se ilumina, marca con otra x en la columna correspondiente de conductor, si no se prende coloca la X en la columna correspondiente de aislador.</p>		
3	Actividad teórica de reforzamiento.	<p>1. El equipo elabora en una cartulina un mapa conceptual que incluya los conceptos que aparecen en este capítulo y que no se consideraron en el mapa conceptual anterior.</p> <p>2. Se presenta a su profesor</p> <p>3. Se compara con el de otros equipos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Material bibliográfico</li> <li>● Hojas blancas</li> <li>● Cartulinas</li> <li>● Papel constructivo</li> <li>● Plumones de colores</li> </ul>	2 horas
4	Ejercicios de reforzamiento y problemas de circuitos eléctricos.	<p>1. El docente entrega una hoja con una serie de 50 ejercicios donde el alumno(a) va a elaborar en sus cuadernos de asignatura o en hojas blancas para su posterior entrega en su portafolio de experimentos.</p> <p>2. Estos ejercicios de repaso se pueden realizar en equipo o de manera individual.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Material bibliográfico</li> <li>● Hojas blancas</li> <li>● Calculadora</li> </ul>	4 horas
5	Pasatiempos: circuitos de corriente continua.	<p>1. Resuelve los problemas.</p> <p>2. Registra los resultados en el crucigrama.</p> <p>3. A cada casilla le</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Material bibliográfico</li> <li>● Hojas blancas</li> <li>● Calculadora</li> </ul>	2 horas

		corresponde un dígito.		
<b>UNIDAD II</b>				
6	Experimento con imanes.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Coloca todos los materiales en una mesa y deja los imanes por separado.</li> <li>2. ¿Cuál de los objetos será atraído por los imanes? Marca con una x en el espacio correspondiente (tabla proporcionada por el docente)</li> <li>3. Ahora realiza el experimento utilizando el imán con cada uno de los materiales y contesta las preguntas proporcionadas por el docente.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 2 imanes pequeños</li> <li>● 10 materiales: aguja, clip, clavo, un palito de madera, moneda, goma, trozo de hoja, algodón, tapa de refresco y un trozo de alambre</li> </ul>	2 horas
7	Campo magnético producido por una corriente eléctrica.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Enrolla la longitud del clavo con alambre, de forma que quede bien apretado. Deberás dejar suelto un tramo de 15 a 20 cm de alambre en cada extremo del clavo (como se indica en la figura de la siguiente página) y cortar lo que sobre.</li> <li>2. Coloca los clips sobre la mesa de trabajo (juntos).</li> <li>3. Conecta los trozos de alambre que cuelgan en cada extremo de cable a cada polo de la pila y acerca el clavo a los clips pasándolos por encima de ellos.</li> <li>4. Cuando el clavo se caliente desconecta uno de los alambres de la pila.</li> <li>5. Realiza nuevamente el paso 2 y 3 pero utilizando la pila de 1.5 V.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 1 m de alambre de cobre calibre 18</li> <li>● 1 pila de 1.5 V</li> <li>● 1 clavo de 2 pulgadas</li> <li>● 10 clips</li> </ul>	2 horas

		6. Responde las siguientes preguntas proporcionadas por el docente.		
8	Construcción de un circuito eléctrico con motor.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Enrollen varias veces el alambre de cobre alrededor del cilindro como se muestra en la figura.</li> <li>2. Dejen 4 cm de alambre libre en cada extremo.</li> <li>3. Retiren el alambre del cilindro y enrollen cada extremo un par de veces alrededor del mismo; cuiden que los extremos del alambre queden en puntos opuestos. La pieza resultante va a ser la bobina como se muestra en la figura.</li> <li>4. Con las pinzas doblen los tramos de alambre rígido en forma de L, con un lado de 7cm y el otro de 5 cm, como se ve en la figura.</li> <li>5. Con la lija, remuevan de los extremos de la bobina el barniz que protege a los alambres.</li> <li>6. Coloquen sobre cartón los pedazos de alambre rígido, separándolos uno de otro 5 cm. Los extremos de 7 cm se colocarán horizontalmente, los de 5 cm de manera vertical. Fijen con plastilina los alambres al cartón. Doblen las puntas de los extremos verticales del alambre rígido como en la</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Un rectángulo de cartón de 10 cm por 15 cm</li> <li>● 1.20 m de alambre de cobre</li> <li>● 2 tramos de 12 cm de alambre rígido</li> <li>● Una pila AA</li> <li>● Un cilindro de plástico o cartón de 4 cm de diámetro.</li> <li>● Una regla</li> <li>● Un imán grande, como los que se emplean en las bocinas</li> <li>● Pinzas, cinta aislante, plastilina y lija</li> </ul>	4 horas

		<p>imagen.</p> <p>7. Coloque la bobina sobre estos soportes y verifique que gire libremente. Coloque el imán sobre la base de cartón, debajo de la bobina, dejando espacio para que ésta pueda girar. Si es necesario, ajustar la altura del alambre rígido.</p> <p>8. Conecten los extremos horizontales del alambre rígido a los polos de la pila y fíjense con cinta.</p> <p>9. Toquen ligeramente la bobina para que gire. Observar qué sucede.</p>		
9	Actividad teórica de reforzamiento.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. En equipo localicen los conceptos más importantes de esta unidad.</li> <li>2. Elabora una infografía.</li> <li>3. Preséntate ante el grupo para su exposición.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Material bibliográfico</li> <li>● Hojas blancas</li> <li>● Cartulinas</li> <li>● Papel constructivo</li> <li>● Plumones de colores</li> <li>● Revistas o periódicos</li> </ul>	2 horas
10	Ejercicios de reforzamiento y problemas de magnetismo.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El docente entrega una hoja con una serie de 50 ejercicios donde el alumno(a) va a elaborar en sus cuadernos de asignatura o en hojas blancas para su posterior entrega en su portafolio de experimentos.</li> <li>2. Estos ejercicios de repaso se pueden realizar en equipo o de manera individual.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Material bibliográfico</li> <li>● Hojas blancas</li> <li>● Calculadora</li> </ul>	4 horas



11	Pasatiempos: Problemas sobre fuentes de campo magnético.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Resuelve los problemas y registra los valores numéricos de los resultados en el crucigrama.</li> <li>2. A cada casilla le corresponde un dígito.</li> <li>3. Si las soluciones son correctas las operaciones indicadas en el crucigrama se deberán cumplir.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Material bibliográfico</li> <li>● Hojas blancas</li> <li>● Calculadora</li> </ul>	2 horas
<b>UNIDAD III</b>				
12	Generación de un campo magnético.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Armen un circuito eléctrico con la batería, el alambre y el clavo montado en los bloques de madera.</li> </ol> <p><b>Experiencia A</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Enrolle el alambre en el clavo dejando dos terminales libres. Dejen un espacio de 2 a 3 mm entre cada vuelta como se muestra en la figura.</li> <li>3. Coloque la brújula entre los bloques de madera y abajo del clavo, como se muestra en la figura.</li> <li>4. Conecten los extremos libres del alambre a los polos de la batería y fíjense con cinta de aislar o adhesiva.</li> <li>5. Observen qué pasa con la aguja imantada de la brújula.</li> </ol> <p><b>Experiencia B</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Inflen el globo.</li> <li>7. Carguen eléctricamente el globo frotándolo con su cabello.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 1 m de alambre de cobre esmaltado delgado, calibre 22</li> <li>● Batería de 9 volts</li> <li>● Clavo grande de 5 cm de largo</li> <li>● 2 rectángulos de madera para soportar el clavo de 1.5 cm de espesor y 3 cm de altura</li> <li>● Brújula</li> <li>● Globo</li> <li>● 2 trozos de cinta adhesiva</li> </ul>	4 horas

		8. Acerquen la brújula al globo y déjenla quieta. 9. Observen lo que ocurre. 10. Dejen la brújula en un lugar fijo. 11. Acerquen y alejen rápidamente el globo cargado a la brújula. 12. Observen qué ocurre 13. Comenten: ¿En cuáles de las demostraciones observaron efectos magnéticos y cómo los detectaron? ¿Qué provocó el efecto magnético? Expliquen. ¿Habrá campo magnético si se tiene una carga eléctrica en reposo? Justifiquen		
13	Inducción electromagnética.	1. Construyan una bobina. Para ello: a) Enrollen el metro de alambre de forma que tenga 10 vueltas de 8 cm de diámetro aproximadamente, como se muestra en la figura. Pueden auxiliarse enrollando el alambre sobre un cilindro de cartón de papel sanitario o un trozo de tubería. b) Lijen los extremos del alambre ligeramente. c) Conecten los extremos del alambre al foco. 2. Introduzcan los imanes en la bobina y retírense lentamente. 3. Observen si el foco se enciende. 4. Repita el inciso b pero con mayor rapidez. 5. Observen si el foco se enciende. 6. Introduzcan los imanes a la mitad de la bobina.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 3 imanes de bocina unidos.</li> <li>● 3 m de alambre de cobre esmaltado delgado, calibre 22</li> <li>● Cilindro de cartón o trozo de tubo, de entre 8 a 10 cm de diámetro</li> <li>● Pedazo de lija gris, para metal</li> <li>● Foco de 1.5 v con su receptáculo</li> </ul>	4 horas

		<p>7. Observen si el foco se enciende.</p> <p>8. Análisis de resultados. ¿En qué casos detectaron corriente y en cuál de ellos fue mayor?, ¿A qué se debe la diferencia entre las corrientes?</p>		
14	Ejercicios de reforzamiento y problemas de electromagnetismo.	<p>1. El docente entrega una hoja con una serie de 50 ejercicios donde el alumno(a) va a elaborar en sus cuadernos de asignatura o en hojas blancas para su posterior entrega en su portafolio de experimentos.</p> <p>2. Estos ejercicios de repaso se pueden realizar en equipo o de manera individual.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Material bibliográfico</li> <li>● Hojas blancas</li> <li>● Calculadora</li> </ul>	4 horas
15	Actividad teórica de reforzamiento.	<p>1. En equipo localicen los conceptos más importantes de esta unidad y elabora un esquema.</p> <p>2. Preséntalo ante el grupo para su exposición.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Material bibliográfico</li> <li>● Hojas blancas</li> <li>● Cartulinas</li> <li>● Papel constructivo</li> <li>● Plumones de colores</li> <li>● Revistas o periódicos</li> </ul>	2horas
16	Pasatiempos: Problemas sobre fuentes de campo magnético.	<p>1. Resuelve los problemas y registra los valores numéricos de los resultados en el crucigrama.</p> <p>2. A cada casilla le corresponde un dígito.</p> <p>3. Si las soluciones son correctas las operaciones indicadas en el crucigrama se deberán cumplir.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Material bibliográfico</li> <li>● Hojas blancas</li> <li>● Calculadora</li> </ul>	2 horas

## VII. MÉTODO DE TRABAJO

**Encuadre:** El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

### **Estrategia de enseñanza (docente):**

- Exposición en clase del docente.
- Promover el trabajo colaborativo para la resolución de problemas tanto en clase como extra-clase.
- Solicitar investigaciones informales en textos escritos y en la web.
- Problematicación de los contenidos del módulo.
- Diseñar situaciones para generar significados.
- Se retroalimenta constantemente durante todo el proceso de aprendizaje.

### **Estrategia de aprendizaje (alumno):**

- Exposición de algunos temas en clase por parte del alumno.
- Elaboración y ejecución de prácticas y/o experimentos.
- Discusión, análisis y reflexión sobre el impacto de estos temas en la sociedad.
- Discusión individual y grupal de tópicos de la materia.

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

### **Criterios de acreditación**

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

### **Criterios de evaluación**

- Actividades extra clase .....	10%
- Problemas en clase .....	10%
- Portafolio de prácticas .....	20%
- Evaluaciones .....	40%
- Diseño de experimentos.....	20%
<b>Total .....</b>	<b>100%</b>

## IX. REFERENCIAS

Básicas	Complementarias
<p>Bragado, I. (2003). <i>Física General</i>.  <a href="https://fisicas.ucm.es/data/cont/media/www/pag-39686/fisica-general-libro-completo.pdf">https://fisicas.ucm.es/data/cont/media/www/pag-39686/fisica-general-libro-completo.pdf</a> [Clásica]</p> <p>Bueche, F. y Hetch, E. (2007). <i>Física general</i>. McGraw Hill/ Interamericana Editores, S.A. de C.V. [Clásica]</p> <p>Pérez, H. (2014). <i>Física General</i>. Grupo Editorial Patria. [Clásica]</p> <p>Serway, R. y Jewett, J. (2008). <i>Física para ciencias e ingeniería</i>. (Vol. 2). Cengage Learning Editores. [Clásica]</p> <p>Tippens, P. (2011). <i>Física, conceptos y aplicaciones</i>. McGraw Hill/Interamericana Editores, S.A. de C.V. [Clásica]</p> <p>Tippens, P. (2020). <i>Física: conceptos y aplicaciones</i>. (7ma ed.). McGraw Hill.</p> <p>Walker, J., Resnick, R. &amp; Halliday, D. (2014). <i>Fundamentals of physics</i>. (10th ed.). John Wiley. [Clásica]</p>	<p>Braun, E. (1992). <i>Electromagnetismo: de la ciencia a la tecnología. La ciencia para todos</i>. Fondo de Cultura Económica. [Clásica]</p> <p>Griffiths, D. (2015). <i>Introduction to Electrodynamics</i>. (4<sup>th</sup> ed.). Pearson. [Clásica]</p> <p>Halliday, D. Resnick, R. y Walker, J. (2009). <i>Fundamentos de Física</i>. (8va ed., Vol. 2). Patria. [Clásica]</p> <p>Hewitt, P. (2016). <i>Física Conceptual</i>. (12 ed.). Pearson. [Clásica]</p> <p>Lara, A., Núñez, H., Cerpa, G. y Rodríguez, M. (2014). <i>Introducción al electromagnetismo</i>. Grupo Editorial Patria. [Clásica]</p> <p>Purcell, E. (2013). <i>Electricity And Magnetism. Berkeley Physics Course</i>. (Vol. 3). Cambridge University Press. [Clásica]</p> <p>Serway, R. (2012). <i>Fundamentos de Física</i>. (9na ed.). Cengage Learning. [Clásica]</p>

## **X. PERFIL DEL DOCENTE**

Licenciatura en Ingeniería en electrónica, eléctrico o afín, con cinco años de experiencia profesional, se requiere tres años dedicados a la docencia a nivel superior. Con estudios de posgrado en el área matemática y/o en la educación, preferentemente con experiencia docente no menor a dos años. Analítico, paciente, empático, flexible, y que promueva el trabajo en equipo.

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

## COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

### PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

#### I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

- 1. Unidad Académica:** Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Mexicali y Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Tijuana
- 2. Programa Educativo:** Licenciatura en Docencia de la Matemática
- 3. Plan de Estudios:** 2023-2
- 4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Acústica y Óptica
- 5. Clave:**
- 6. HC: 01 HT: 03 HL: 00 HPC: 00 HCL: 00 HE: 01 CR: 05**
- 7. Etapa de Formación a la que Pertenece:** Terminal
- 8. Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** Optativa
- 9. Requisitos para Cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguno

#### Equipo de diseño de PUA

Mario César Águilar Ramírez  
Jonathan Ley López  
Dulio Valdespino Padilla

#### Vo.Bo. de subdirector(es) de Unidad(es) Académica(s)

Miriam Janeth Lugo Gómez  
Viviana Mejía Cañedo

**Fecha:** 05 de agosto de 2022



## **II. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Proporcionar los elementos que explican los fenómenos físicos presentes en la vida diaria, reflexionando sobre la naturaleza del conocimiento científico y la observación de sucesos cotidianos, tanto del orden natural como tecnológicos, logrando un aprendizaje significativo.

Acústica y Óptica es un curso de carácter optativo y se ubica de la etapa terminal, dentro del área de conocimiento de Matemática.

## **III. COMPETENCIA GENERAL DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Explicar la naturaleza del sonido y de la luz visible como un proceso colaborativo e interdisciplinario que permita la construcción del conocimiento, a través de la observación y análisis de diferentes fenómenos físicos, para aplicar las leyes pertinentes, con interés y disposición para el trabajo colaborativo.

## **IV. EVIDENCIA(S) DE APRENDIZAJE**

El estudiante identifica los diferentes comportamientos de la luz y el sonido en la vida cotidiana, mediante la presentación de un manual de prácticas individual y un proyecto práctico en equipo.

**V. DESARROLLO POR UNIDADES**  
**UNIDAD I. Ondas sonoras**

**Competencia:**

Explicar los fenómenos relacionados con el sonido, sus propiedades físicas y su aplicación, mediante el análisis de la intensidad, tono y timbre del sonido, con la finalidad de distinguir la importancia de los fenómenos acústicos, con actitud crítica, responsable, de iniciativa y de disciplina.

**Contenido:**

**Duración:** 6 horas

- 1.1 Definición de una onda mecánica
  - 1.1.1. Longitud de onda, periodo, frecuencia
- 1.2 Velocidad de propagación de ondas mecánicas
- 1.3 El sonido como onda mecánica
- 1.4 Intensidad sonora
- 1.5 El oído y la audición
- 1.6 Fenómenos sonoros
- 1.7 Efecto Doppler
- 1.8 Instrumentos sonoros

## UNIDAD II. Óptica geométrica

### Competencia:

Identificar y explicar los fenómenos ópticos y la naturaleza de la luz, además de sus propiedades físicas, a través de la óptica geométrica, para entender su importancia en la vida cotidiana y la salud visual, con responsabilidad, colaboración y análisis en la comprensión de fenómenos naturales.

### Contenido:

**Duración:** 6 horas

- 2.1 Naturaleza de la luz
- 2.2 Reflexión y refracción: ley de la reflexión, de Snell y del plano de incidencia. Ángulo crítico
- 2.3 Formación de imágenes en espejos planos y esféricos
- 2.4 Lentes delgadas.
- 2.5 Ley de las lentes. Amplificación transversal, longitudinal y angular
- 2.6 Sistema de lentes
- 2.7 Instrumentos ópticos
  - 2.7.1 Ojo humano
    - 2.7.1.1 Problemas de la visión (miopía, hipermetropía, astigmatismos y presbicia).
  - 2.7.2 Lupas y microscopio
  - 2.7.3 Telescopios.
- 2.8 Efecto Doppler de la luz.

### UNIDAD III. Ondas electromagnéticas

**Competencia:**

Identificar las diferentes formas en que se presenta la radiación electromagnética, así como su utilización en los instrumentos en la vida diaria, mediante la aplicación de la teoría ondulatoria, para distinguir los colores de la luz, con actitud de disciplina y compromiso.

**Contenido:****Duración:** 4 horas

- 3.1 Definición de las ondas electromagnéticas
- 3.2 La ecuación de onda y la superposición (ecuaciones de Maxwell)
- 3.3 Ondas en tres dimensiones: frentes de onda, ondas planas, esféricas y cilíndricas
- 3.4 Interacción de la luz y materia: modelo de Lorentz
- 3.5 Ondas de radio
- 3.6 Radiación infrarroja y ultravioleta

## VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS DE TALLER

No.	Nombre de la Práctica	Procedimiento	Recursos de Apoyo	Duración
<b>UNIDAD I</b>				
1	Ondas sonoras y velocidad del sonido.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El docente organiza el grupo y explica las características de la Práctica</li> <li>2. El alumno describe la velocidad que experimenta el sonido en diferentes medios.</li> <li>3. El alumno entrega el ejercicio realizado al docente y recibe retroalimentación de la práctica.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Acceso a Internet</li> <li>● Equipo de computo</li> <li>● Lista de cotejo</li> </ul>	4 horas
2	Intensidad del sonido.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El docente organiza el grupo y explica las características de la Práctica</li> <li>2. El alumno calcula en decibeles la intensidad del sonido en un medio elástico.</li> <li>3. El alumno entrega el ejercicio realizado al docente y recibe retroalimentación de la práctica.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Acceso a Internet</li> <li>● Equipo de computo</li> <li>● Lista de cotejo</li> </ul>	4 horas
3	Fenómenos sonoros.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El docente organiza el grupo y explica la Práctica</li> <li>2. El alumno describe los fenómenos sonoros que se presentan en la naturaleza, así como sus ventajas y desventajas en la vida cotidiana.</li> <li>3. El alumno entrega el ejercicio realizado al docente y recibe retroalimentación de</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Acceso a Internet</li> <li>● Equipo de computo</li> <li>● Lista de cotejo</li> </ul>	4 horas

		la práctica.		
4	Efecto Doppler.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El docente organiza el grupo y explica las características de la Práctica</li> <li>2. El alumno describe la frecuencia aparente de una onda sonora cuando hay un movimiento relativo entre el emisor y el receptor de la onda sonora.</li> <li>3. El alumno entrega el ejercicio realizado al docente y recibe retroalimentación de la práctica.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Acceso a Internet</li> <li>● Equipo de computo</li> <li>● Lista de cotejo</li> </ul>	4 horas
<b>UNIDAD II</b>				
5	Reflexión y refracción de la luz (Ley de Snell).	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El docente organiza el grupo y explica las características de la Práctica</li> <li>2. El alumno utiliza la Ley de Snell, explicar el comportamiento de un haz de luz cuando cambia el medio sobre el que se desplaza,</li> <li>3. El alumno entrega el ejercicio realizado al docente y recibe retroalimentación de la práctica.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Acceso a Internet</li> <li>● Equipo de computo</li> <li>● Lista de cotejo</li> <li>● Regla y escuadra.</li> </ul>	4 horas
6	Formación de imágenes en espejos planos y esféricos.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El docente organiza el grupo y explica las características de la Práctica</li> <li>2. El alumno identifica la distancia y tamaño de la imagen formada en espejos planos y esféricos cuando el</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Acceso a Internet</li> <li>● Equipo de computo</li> <li>● Lista de cotejo</li> <li>● Regla y escuadra.</li> </ul>	4 horas

		<p>objeto cambia su posición.</p> <p>3. El alumno entrega el ejercicio realizado al docente y recibe retroalimentación de la práctica.</p>		
7	Formación de imágenes a través de lentes cóncavas.	<p>1. El docente organiza el grupo y explica las características de la Práctica</p> <p>2. El alumno describe la distancia y tamaño de la imagen formada en lentes cóncavas cuando el objeto cambia su posición.</p> <p>3. El alumno entrega el ejercicio realizado al docente y recibe retroalimentación de la práctica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Acceso a Internet</li> <li>● Equipo de computo</li> <li>● Lista de cotejo</li> <li>● Regla y escuadra.</li> </ul>	4 horas
8	Formación de imágenes a través de lentes convexas.	<p>1. El docente organiza el grupo y explica las características de la Práctica</p> <p>2. El alumno describe la distancia y tamaño de la imagen formada en lentes convexas cuando el objeto cambia su posición</p> <p>3. El alumno entrega el ejercicio realizado al docente y recibe retroalimentación de la práctica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Acceso a Internet</li> <li>● Equipo de computo</li> <li>● Lista de cotejo</li> <li>● Regla y escuadra.</li> </ul>	4 horas

9	El ojo humano y la visión.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El docente organiza el grupo y explica las características de la Práctica</li> <li>2. El alumno identifica las lentes adecuadas para corregir los problemas de visión.</li> <li>3. El alumno entrega el ejercicio realizado al docente y recibe retroalimentación de la práctica.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Acceso a Internet</li> <li>● Equipo de computo</li> <li>● Lista de cotejo</li> <li>● Lentes y espejos</li> </ul>	4 horas
10	Instrumentos ópticos.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El docente organiza el grupo y explica las características de la Práctica</li> <li>2. El alumno describe la función de un sistema de lentes y espejos utilizados en los diferentes instrumentos ópticos.</li> <li>3. El alumno entrega el ejercicio realizado al docente y recibe retroalimentación de la práctica.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Acceso a Internet</li> <li>● Equipo de computo</li> <li>● Lista de cotejo</li> <li>● Lentes y espejos</li> </ul>	4 horas
<b>UNIDAD III</b>				
11	Ondas en tres dimensiones.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El docente organiza el grupo y explica las características de la Práctica</li> <li>2. El alumno explica la naturaleza de la propagación de las ondas en tres dimensiones.</li> <li>3. El alumno entrega el</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Acceso a Internet</li> <li>● Equipo de computo</li> <li>● Lista de cotejo</li> </ul>	4 horas



		ejercicio realizado al docente y recibe retroalimentación de la práctica.		
12	Radiación infrarroja y ultravioleta.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El docente organiza el grupo y explica las características de la Práctica</li> <li>2. El alumno explica la naturaleza de las ondas electromagnéticas y la importancia de diferenciar la radiación infrarroja y ultravioleta en la vida cotidiana</li> <li>3. El alumno entrega el ejercicio realizado al docente y recibe retroalimentación de la práctica.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Acceso a Internet</li> <li>● Equipo de computo</li> <li>● Lista de cotejo</li> </ul>	4 horas

## VII. MÉTODO DE TRABAJO

**Encuadre:** El primer día de clase el docente debe establecer la forma de trabajo, criterios de evaluación, calidad de los trabajos académicos, derechos y obligaciones docente-alumno.

### **Estrategia de enseñanza (docente):**

- Facilita el proceso académico
- Responsable de orientar los aprendizajes
- Motiva la participación activa, reflexiva y colaborativa
- Actitud empática, de compromiso y ética profesional
- Técnica expositiva
- Presenta ejercicios prácticos
- Proporcionar retroalimentación
- Evaluar aprendizaje de los estudiantes
- Asesorar las prácticas de taller
- Hace uso de recursos tecnológicos

### **Estrategia de aprendizaje (alumno):**

- Realiza lecturas de fuentes confiables y textos académicos
- Participa en clase
- Entrega sus trabajos en tiempo y forma convenidos
- Muestra una actitud crítica, reflexiva y de apertura
- Realiza prácticas
- Trabajo en equipo
- Exposiciones en plenaria
- Hace uso de recursos tecnológicos

## VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será llevada a cabo de forma permanente durante el desarrollo de la unidad de aprendizaje de la siguiente manera:

### **Criterios de acreditación**

- Para tener derecho a examen ordinario y extraordinario, el estudiante debe cumplir con los porcentajes de asistencia que establece el Estatuto Escolar vigente.
- Calificación en escala del 0 al 100, con un mínimo aprobatorio de 60.

### **Criterios de evaluación**

- Actividades extra clase..... 10%
- Problemas en clase.....10%
- Portafolio de prácticas.....20%
- Evaluaciones parciales..... 40%
- Diseño de experimentos.....20%
- Total ..... 100%

## IX. REFERENCIAS

Básicas	Complementarias
<p>Halliday, D., Resnick, R. &amp; Krane, K. (2002). <i>Physics</i>. (Vol. 1). Wiley. [Clásica]</p> <p>Halliday, D., Resnick, R., &amp; Krane, K. (2002). <i>Physics</i>. (Vol. 2). Wiley. [Clásica]</p> <p>Papanastasiou, T., Georgiou, G. &amp; Alexandrou, A. (2021). <i>Viscous fluid flow</i>. CRC press.</p> <p>Shigley, J. (1972). <i>Diseño de elementos mecánicos</i>. McGraw Hill. [Clásica]</p> <p>Young, H. y Freedman, R. (2018). <i>Física universitaria con física moderna 1</i>. Pearson Hispanoamérica.  <a href="https://uabc.vitalsource.com/books/9786073244411">https://uabc.vitalsource.com/books/9786073244411</a></p>	<p>Janna, W. (2020). <i>Introduction to fluid mechanics</i>. CRC press.</p> <p>Malacara, D. (2015). <i>Óptica básica</i>. (3ª ed.). Fondo de Cultura Económico. [Clásica]</p> <p>Serway, R. y Jewett, J. (2008). <i>Física para ciencias e ingeniería</i>. (Vol. 1). Cengage Learning Editores. [Clásica]</p> <p>Serway, R. y Jewett, J. (2008). <i>Física para ciencias e ingeniería</i>. (Vol. 2). Cengage Learning Editores. [Clásica]</p> <p>Song, H. (2018). <i>Engineering fluid mechanics</i>. Springer.</p>

## **X. PERFIL DEL DOCENTE**

Licenciatura en Ingeniería, de Física o Posgrado en área afín, con conocimientos avanzados en el campo, preferentemente con dos años de experiencia como docente. Con actitud empática y colaborativa.

## 9.4. Anexo 4. Evaluación externa e interna del programa educativo

# Universidad Autónoma de Baja California



## Informe de estudios de la evaluación externa e interna del programa educativo de Licenciado en Docencia de la Matemática

Enero 2022

## **DIRECTORIO**

DR. DANIEL OCTAVIO VALDEZ DELGADILLO  
**Rector**

DR. LUIS ENRIQUE PALAFOX MAESTRE  
**Secretario General**

DRA. MÓNICA LACAVEX BERUMEN  
**Vicerrectora Campus Ensenada**

DRA. GISELA MONTERO ALPÍREZ  
**Vicerrectora Campus Mexicali**

M. I. EDITH MONTIEL AYALA  
**Vicerrectora Campus Tijuana**

DR. SALVADOR PONCE CEBALLOS  
**Coordinador General de Formación Profesional**

DR. JOSÉ ALFONSO JIMÉNEZ MORENO  
**Director del Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo**

DRA. MARÍA DE JESÚS MONTOYA ROBLES  
**Directora de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**

DRA. GRICELDA MENDIVIL ROSAS  
**Directora de la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa**

## **RESPONSABLES DEL ESTUDIO**

### **Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo**

Dr. José Alfonso Jiménez Moreno  
**Director**

Dra. Katuska Fernández Morales  
**Investigadora**

## **COLABORADORES**

### **Analistas**

M.C.E. Irma Gloria Arregui Eaton

M.M.E. María del Pilar Esquer Zárate

M.C.E. Nancy Noemi Gutiérrez Anguiano

Dra. Ana Patricia Gutiérrez Zavala

Dra. Marcela Morales Páez

M.C.E. Marilú Olvera González

M.C.E. Amy Nayeli Vargas Ceseña



## **ENLACES DE LAS UNIDADES ACADÉMICAS PARTICIPANTES**

Dra. Reyna Isabel Roa Rivera  
**Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa**

Dra. Carolina Jaramillo Zurita  
**Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**

Dra. Gricelda Mendivil Rosas  
**Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa**

Dra. María de Jesús Montoya Robles  
**Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales**

## Índice

Introducción	13
Evaluación externa de programas educativos	2
1. Estudio de pertinencia social	2
1.1. Análisis de necesidades sociales	2
1.1.1. Objetivo	2
1.1.2. Método	2
1.1.3. Resultados	2
1.2. Análisis del mercado laboral	9
1.2.1. Objetivo	9
1.2.2. Método	9
1.2.3. Resultados	9
Análisis empírico del mercado laboral	16
Objetivo	16
Método	16
Resultados	16
1.3. Estudio de egresados	22
1.3.1. Objetivo	22
1.3.2. Método	22
1.3.3. Resultados	22
1.4. Análisis de oferta y demanda	29
1.4.1. Objetivo	29
1.4.2. Método	29
1.4.3. Resultados	30
2. Estudio de referentes	49
2.1. Análisis de la profesión y su prospectiva	49
2.1.1. Objetivo	49
2.1.2. Método	49
2.1.3. Resultados	50
2.2. Análisis comparativo de programas educativos	65
2.2.1. Objetivo	65
2.2.2. Método	65
2.2.3. Resultados	66
2.3. Análisis de organismos nacionales e internacionales	83
2.3.1. Objetivo	83

2.3.2. Método	83
2.3.3. Resultados	83
Evaluación interna de programas educativos	91
3.1. Evaluación de fundamentos y condiciones de operación del programa educativo	91
3.1.1. Objetivo	91
3.1.2. Método	91
3.1.3. Resultados	91
Propósitos del programa. Misión y visión	91
Misión, visión y objetivos del programa educativo	91
Perfil de ingreso	94
Perfil de egreso	97
Condiciones generales de operación del programa	104
Matrícula total y de primer ingreso	104
Presupuesto y recursos del programa educativo	106
Estructura organizacional para operar el programa educativo	107
3.2. Evaluación del currículo	113
3.2.1. Objetivo	113
3.2.2. Método	113
3.2.3. Resultados	113
Modelo Educativo y Plan de Estudios	113
Plan de estudios	114
Mapa curricular	117
Programas de unidades de aprendizaje (PUA)	121
Tecnología educativa y de la información para el aprendizaje	129
Actividades para la formación integral	130
Actividades complementarias para la formación integral	130
Evaluación de la enseñanza de otras lenguas extranjeras	133
3.3. Evaluación del tránsito de los estudiantes por el programa educativo	136
3.3.1. Objetivo	136
3.3.2. Método	136
3.3.3. Resultados	136
Proceso de ingreso al programa educativo	136
Estrategias de difusión y promoción de la Licenciatura en Docencia de la Matemática	136
Trayectoria escolar	139
Control del desempeño de los estudiantes dentro del programa	139

Eficiencia en titulación y obtención del grado	140
Participación de los estudiantes en programas de apoyo	142
Programas de asesoría académica, regularización y acciones de nivelación a los estudiantes	142
Programas de inclusión	144
Movilidad e intercambio de estudiantes	144
Programa institucional de tutorías	145
Servicios de orientación educativa y psicopedagógica en apoyo al aprendizaje	150
Prácticas profesionales, estancias y visitas en el sector productivo	152
Servicio social	154
Resultados de los estudiantes	157
Resultados en exámenes de egreso externos a la institución	157
Participación de los estudiantes en concursos, competencias, exhibiciones, y presentaciones nacionales e internacionales	157
Cumplimiento del perfil de egreso	158
3.4. Evaluación del personal académico, infraestructura y servicios	158
3.4.1. Objetivo	158
3.4.2. Método	158
3.4.3. Resultados	158
Personal académico	158
Composición actual del cuerpo docente	158
Superación disciplinaria y habilitación académica	159
Producción académica del programa	159
Formas de organización para el trabajo académico	160
Líneas de generación, aplicación del conocimiento y su transferencia al programa	163
Infraestructura académica	165
Aulas y espacios para la docencia, y su equipamiento	165
Laboratorios, talleres específicos para la realización de prácticas, y su equipamiento	166
Biblioteca	167
Espacios destinados para profesores	169
Espacios para encuentros académicos y/o culturales	171
Infraestructura física	174
Infraestructura física donde se imparte el programa	174
Seguridad de personas y bienes	178
Áreas deportivas, de recreación y convivencia	181
Conectividad	182

Servicios de apoyo	195
Administración escolar	196
Servicios estudiantiles	196
Becas y apoyos estudiantiles	197
Orientación para el tránsito a la vida profesional	201
Conclusión	202
Referencias	204
Anexos	216

### Índice de tablas

<b>Tabla 1.</b> Datos generales de las empresas y empleadores que participaron en el estudio	17
<b>Tabla 2.</b> Porcentajes de respuesta mayores respecto a la relevancia que otorgan los empleadores a conocimientos y habilidades del egresado en la Licenciatura en Docencia de la Matemática	20
<b>Tabla 3.</b> Resultados de la situación demográfica de los egresados	25

<b>Tabla 4.</b> Relación del servicio social y prácticas profesionales con el entorno laboral del egresado	26
<b>Tabla 5.</b> Participación durante la formación profesional	27
<b>Tabla 6.</b> Situación demográfica de los egresados	28
<b>Tabla 7.</b> Modificaciones sugeridas por los egresados al plan de estudios	29
<b>Tabla 8.</b> Porcentaje de satisfacción que tienen los egresados respecto a las prácticas profesionales, servicio social, movilidad estudiantes y proyectos de vinculación en créditos otorgados.	30
<b>Tabla 9.</b> Oferta de programas educativos similares o afines a la Licenciatura en Docencia de la Matemática en instituciones públicas y privadas de educación superior a nivel nacional de 2014-2019	31
<b>Tabla 10.</b> Matrícula de nuevo ingreso en programas educativos similares o afines a la Licenciatura en Docencia de la Lengua y Literatura. en IES públicas y privadas de la República Mexicana 2014-2019	42
<b>Tabla 11.</b> Distribución de estudiantes encuestados por subsistema en educación media superior en Baja California	43
<b>Tabla 12.</b> Competencia tecnológica de los estudiantes de bachillerato	46
<b>Tabla 13.</b> Competencia lingüística de los estudiantes de bachillerato	47
<b>Tabla 14.</b> Competencia matemática de los estudiantes de bachillerato	47
<b>Tabla 15.</b> Competencia socio afectiva e los estudiantes de bachillerato	47
<b>Tabla 16.</b> Principales carreras seleccionadas por los estudiantes	50
<b>Tabla 17.</b> Carrera más elegida por los estudiantes en función del campo profesional	51
<b>Tabla 18.</b> Comparación de las características de los programas universitarios internacionales afines a la Licenciatura en Docencia de la Matemática	71
<b>Tabla 19.</b> Comparación de las características de los programas universitarios nacionales en la Licenciatura en Docencia de la Matemática	76
<b>Tabla 20.</b> Recomendaciones por parte del CEPPE para el programa de LDM (2011)	87
<b>Tabla 21.</b> Marco de referencia de los CIEES	90
<b>Tabla 22.</b> Marco de referencia de CEPPE	91
<b>Tabla 23.</b> Visión de la FHyCS	94
<b>Tabla 24.</b> Matrícula total de la Licenciatura en Docencia de la Matemática	107
<b>Tabla 25.</b> Matrícula de primer ingreso a la Licenciatura en Docencia de la Matemática	108
<b>Tabla 26.</b> Opinión de estudiantes de la FPIE sobre el énfasis en la aplicación de los siguientes métodos de enseñanza y aprendizaje	126
<b>Tabla 27.</b> Opinión de estudiantes de la FHyCS sobre el énfasis en la aplicación de los siguientes métodos de enseñanza y aprendizaje	126
<b>Tabla 28.</b> Opinión de académicos de la FPIE sobre el énfasis en la aplicación de los siguientes métodos de enseñanza y aprendizaje	126
<b>Tabla 29.</b> Opinión de académicos de la FHyCS sobre el énfasis en la aplicación de los siguientes métodos de enseñanza y aprendizaje	127
<b>Tabla 30.</b> Opinión de estudiantes de la FPIE sobre la satisfacción del plan de estudios en su formación	128
<b>Tabla 31.</b> Opinión de estudiantes de la FHCS sobre la satisfacción del plan de estudios en su formación	128
<b>Tabla 32.</b> Sugerencias de estudiantes de la FPIE para mejorar en el proceso de enseñanza-aprendizaje	129
<b>Tabla 33.</b> Sugerencias de estudiantes de la FHCS para mejorar en el proceso de enseñanza-aprendizaje	129
<b>Tabla 34.</b> Opinión de los académicos de la FPIE sobre la pertinencia del plan de estudios	129
<b>Tabla 35.</b> Opinión de los académicos de la FHyCS sobre la pertinencia del plan de estudios	130

<b>Tabla 36.</b> Percepción de los académicos de la FPIE sobre la suficiencia del contenido en el plan de estudios	130
<b>Tabla 37.</b> Percepción de los académicos de la FHyCS sobre la suficiencia del contenido en el plan de estudios	131
<b>Tabla 38.</b> Opinión de académicos de la FPIE respecto al uso de materiales de apoyo y recursos	132
<b>Tabla 39.</b> Opinión de académicos de la FHyCS respecto al uso de materiales de apoyo y recursos	133
<b>Tabla 40.</b> Actividades para la formación integral en la FHyCS durante el periodo 2019-2	134
<b>Tabla 41.</b> Opinión de estudiantes de la FPIE sobre las actividades de formación integral	135
<b>Tabla 42.</b> Opinión de estudiantes de la FHCS sobre las actividades de formación integral	136
<b>Tabla 43.</b> Percepción de académicos de la FPIE y la FHCS sobre la suficiencia de las actividades de formación integral	136
<b>Tabla 44.</b> Modalidades de titulación elegidas por los estudiantes de la LDM en la FHyCS	144
<b>Tabla 45.</b> Planta docente para los periodos 2019-2 y 2020-1 de la FHyCS	161
<b>Tabla 46.</b> Evidencia de participación docente en los cursos de formación docente	162
<b>Tabla 47.</b> Publicaciones realizadas en el marco de la LDM	163
<b>Tabla 48.</b> Relación de Redes, Asociaciones y Comités 2015-2020	163
<b>Tabla 49.</b> Conformación de Academias	164
<b>Tabla 50.</b> Integrantes del Cuerpo Académico de Didáctica de la Matemática de la FPIE	167
<b>Tabla 51.</b> Conformación de Cuerpos Académicos de la FHyCS	168
<b>Tabla 52.</b> Miembros del cuerpo académico de Paradigmas y Modelos Educativos	168
<b>Tabla 53.</b> Relación de aulas con capacidades y tipo de mobiliario	169
<b>Tabla 54.</b> Clasificación del acervo bibliográfico de la FPIE y FHyCS	170
<b>Tabla 55.</b> Adquisiciones 2019 a 2021-1 de la FPIE	170
<b>Tabla 56.</b> Recursos electrónicos CONRICYT	171
<b>Tabla 57.</b> Recursos electrónicos adquiridos con recursos propios de la FPIE	171
<b>Tabla 58.</b> Inventario del equipo de cómputo del personal docente de la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Campus Mexicali	190
<b>Tabla 59.</b> Plan de mantenimiento del equipo de cómputo de la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa del periodo 2020-1	197
<b>Tabla 60.</b> Plan de diagnóstico de necesidades de cómputo 2020-1 de la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa	198
<b>Tabla 61.</b> Ejemplo del formato para la toma de inventario físico del laboratorio de cómputo de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Campus Tijuana	199
<b>Tabla 62.</b> Licencias de softwares disponibles para los equipos de cómputo de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Campus Tijuana	201
<b>Tabla 63.</b> Relación sobre el tipo becas otorgadas a estudiantes en el periodo 2015 de la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa	205

## Índice de figuras

<b>Figura 1.</b> Promedios de respuestas respecto a la relevancia que otorgan los empleadores a conocimientos y habilidades de un Licenciado en Docencia de la Matemática	18
---	----

<b>Figura 2.</b> Grado de satisfacción del programa educativo con el desempeño laboral	25
<b>Figura 3.</b> Grado de satisfacción en que los conocimientos y habilidades que conforman el perfil de egreso de la licenciatura son suficientes para el campo laboral	27
<b>Figura 4.</b> Distribución de estudiantes por municipio	43
<b>Figura 5.</b> Condición de discapacidad reportada por los estudiantes	44
<b>Figura 6.</b> Situación laboral de los estudiantes de bachillerato en Baja California	45
<b>Figura 7.</b> Nivel de estudios de los padres de los estudiantes	45
<b>Figura 8.</b> Expectativas de estudio de los jóvenes en Baja California	47
<b>Figura 9.</b> Preferencia de modalidad de estudio	48
<b>Figura 10.</b> Preferencia de tiempo de dedicación al estudio	48
<b>Figura 11.</b> Intereses vocacionales de los estudiantes	49
<b>Figura 12.</b> Resultados de logro en la prueba Planea de Matemáticas, 2017, en educación secundaria y media superior	52
<b>Figura 13.</b> 25 herramientas para enseñar matemáticas con las TIC	57
<b>Figura 14.</b> Resultados sobre la pregunta 3.19. ¿Qué tan eficiente te consideras para realizar las actividades laborales, en relación con la formación profesional recibida?	99
<b>Figura 15.</b> Resultados sobre la pregunta 4.4. La formación profesional (conocimientos, habilidades y actitudes) recibida en tu licenciatura, ¿Se encuentra actualizada de acuerdo a los requerimientos del mercado laboral?	101
<b>Figura 16.</b> Resultados sobre la evaluación de los conocimientos teóricos obtenidos en el proceso formativo	101
<b>Figura 17.</b> Resultados sobre la evaluación de los conocimientos prácticos obtenidos en el proceso formativo	102
<b>Figura 18.</b> Grado de satisfacción del programa educativo con el desempeño laboral	103
<b>Figura 19.</b> Grado de satisfacción en que los conocimientos y habilidades que conforman el perfil de egreso de la licenciatura son suficientes para el campo laboral	103
<b>Figura 20.</b> Organigrama de la FPIE	108
<b>Figura 21.</b> Organigrama de la FHyCS	113
<b>Figura 22.</b> Modelo Educativo de la UABC	115
<b>Figura 23.</b> Aspectos del Plan de estudios considerados en el análisis	115
<b>Figura 24.</b> Recomendaciones para la docencia de las matemáticas	117
<b>Figura 25.</b> Mapa curricular de la LDM, Plan de estudios 2014-2	118
<b>Figura 26.</b> Perfil de ingreso de la LDM	120
<b>Figura 27.</b> Perfil de egreso de la LDM	121
<b>Figura 28.</b> Oferta de clases intersemestrales del periodo diciembre 2019 y enero 2020 en la FPIE	134
<b>Figura 29.</b> Oferta de cursos de inglés para el periodo 2021-1 (de febrero a mayo)	136
<b>Figura 30.</b> Proceso general del programa de tutorías	148
<b>Figura 31.</b> Proceso del programa de tutorías para la etapa básica	148
<b>Figura 32.</b> Proceso del programa de tutorías para las etapas disciplinaria y profesional	149
<b>Figura 33.</b> Proceso de asignación del Servicio Social, segunda etapa	157
<b>Figura 34.</b> Cubículos de profesores de tiempo completo	170
<b>Figura 35.</b> Sala para maestros de asignatura	171



<b>Figura 36.</b> Sala de maestros de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Campus Tijuana.	171
<b>Figura 37.</b> Sala de usos múltiples de la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Campus Mexicali.	172
<b>Figura 38.</b> Teatro Universitario de la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Campus Mexicali.	173
<b>Figura 39.</b> Explanada central de la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Campus Mexicali.	173
<b>Figura 40.</b> Salas audiovisuales “David Piñera” y “Horst Mathai Quelle” de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Campus Tijuana	174
<b>Figura 41.</b> Espacios disponibles para eventos en la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Campus Mexicali.	176
<b>Figura 42.</b> Rampas de acceso disponibles en la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Campus Mexicali.	176
<b>Figura 43.</b> Estructura disponible para facilitar el acceso a personas con discapacidad de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales (FHyCS)	178
<b>Figura 44.</b> Evidencias de las acciones de seguridad de la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Campus Mexicali.	179
<b>Figura 45.</b> Actividades llevadas a cabo en el Centro Universitario de Promoción y Atención en Salud de la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Campus Mexicali.	180
<b>Figura 46.</b> Kioscos externos para recreación y convivencia de la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Campus Mexicali.	181
<b>Figura 47.</b> Espacios para actividades deportivas de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Campus Tijuana.	182
<b>Figura 48.</b> Feria de la Salud y las Buenas Costumbres de la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Campus Mexicali.	197

## Introducción

La Universidad Autónoma de Baja California (UABC), institución de carácter público al noroeste de México, tiene consigo una responsabilidad importante con la población bajacaliforniana y el país, al tener como misión la formación integral de ciudadanos libres, críticos, creativos, solidarios y emprendedores. En esa intención resulta clave asegurar que la oferta formativa vaya acorde con su visión de incrementar el desarrollo humano de la sociedad que la cobija.

En este tenor, a partir de los resultados de las evaluaciones internas y externas de sus programas académicos, los cuales determinan la pertinencia social y disciplinar de los programas, así como las condiciones en la que estos operan, también se determinan las necesidades de realizar modificaciones o actualizaciones a dichos programas educativos, con el fin de incluir o modificar nuevas competencias en el perfil de egreso, actualizar contenidos, bibliografía, mecanismos de evaluación, cambios en las unidades de aprendizaje o en el mapa curricular, además de la incorporación de las políticas o lineamientos institucionales que impactan en el desarrollo curricular del programa educativo. Con este tipo de estudios, la universidad pretende valorar, en cada una de sus unidades académicas, las condiciones de infraestructura y tendencias formativas de las disciplinas que resultan del interés, en particular, del contexto social de Baja California.

De manera específica, el presente documento muestra los resultados de la modificación del programa educativo de la Licenciatura en Docencia de la Matemática (LDM). Su elaboración se realizó tomando como guía la *Metodología de los estudios de fundamentación para la creación, modificación y actualización de programas educativos de licenciatura* (Serna y Castro, 2018).

El trabajo para la realización de este documento implicó la participación de diversos especialistas del campo educativo en el estado, coordinados por el Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo (IIDE) de la UABC; pero, además, de una cercana cooperación con la dirección y el personal de enlace de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Campus Tijuana y la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, campus Mexicali, quienes aportaron información valiosa para completar la modificación del programa en cuestión.

Sirva el presente documento como insumo de reflexión para las decisiones colegiadas, asociadas con la misión universitaria de ofrecer a la sociedad bajacaliforniana una opción formativa orientada al desarrollo humano del estado y de México. Adicionalmente, el equipo de trabajo agradece la confianza de la UABC para la realización de esta investigación.

## **Evaluación externa de programas educativos**

### **1. Estudio de pertinencia social**

Evaluar la pertinencia social que fundamente la creación, modificación o actualización de programas educativos de licenciatura.

#### **1.1. Análisis de necesidades sociales**

##### **1.1.1. Objetivo**

Determinar las necesidades y problemáticas sociales estatales, regionales, nacionales e internacionales (actuales y futuras) que atenderá o atiende el programa educativo y los egresados.

### **1.1.2. Método**

Para la conformación de este análisis se realizó una investigación documental, en la cual como primer paso se recolectó una extensa cantidad de información en bases de datos de suscripción y acceso abierto, artículos indexados, documentos oficiales e informes de organismos internacionales y publicaciones específicas, concernientes a temas similares o afines a la problemática y necesidades en torno a la Licenciatura en Docencia de la Matemática; posteriormente, se revisó el material recuperado con el propósito de clasificar la información más útil y relevante y separar los datos poco relevantes o necesarios para la integración del análisis; finalmente, se analizó la información clasificada como relevante, y se incluyeron los datos que describen las características del contexto, así como las necesidades y principales problemáticas (actuales y futuras) que se distinguen en el entorno del programa educativo en cuestión, y que se propone eventualmente atenderá el programa educativo y sus egresados.

### **1.1.3. Resultados**

En general, en los últimos años, la percepción admirada y respetada de la figura del profesor ha cambiado, a devaluada y desprestigiada; lo cual coincide con el hecho de que cada vez son menos los titulados universitarios que deciden dedicarse a la docencia, y en particular a la docencia en el área de las matemáticas. Este hecho, envuelve dos paradigmas centrales; por un lado, el surgimiento de nuevas oportunidades laborales para los perfiles matemáticos; y por otro, la problemática que enfrentan los docentes y estudiantes ante el proceso de enseñanza-aprendizaje en esta importante área del conocimiento (Ruiz, 2018).

En cuanto al interés de parte de los titulados universitarios por dedicarse a la docencia, a partir de los resultados de una encuesta aplicada, en Madrid, España, a 200 recién graduados en el área de matemáticas, Ruiz (2018) expuso que, solo el 32% manifestó que quería dedicarse a la enseñanza en educación secundaria; en tanto que, un 10% descubrió durante su formación, que ser docente no era su vocación; conjuntamente, subrayó que, solo un 13% se inclinó por la docencia a nivel superior, en donde consideran, es posible lograr un crecimiento académico. También expuso que, un 15% rechaza la práctica de la docencia en educación secundaria debido a los problemas que deben lidiar al enseñar a adolescentes; del mismo modo, un 13% justificó su rechazo hacia la docencia, dada la dificultad para obtener una plaza, en comparación con otras opciones de inserción laboral, en las cuales, además, existen grandes posibilidades de crecimiento y desarrollo profesional. En este orden de ideas, mencionó que un 26% de los encuestados, expresó su interés por insertarse en el mundo empresarial, en donde pueden realizar diversas actividades relacionadas con la consultoría, auditoría, telecomunicaciones, investigación e informática, en donde los salarios son altos, en comparación con los que se registran en la vida laboral en docencia, donde las actividades y el sueldo son predominantemente estáticos a lo largo de toda la trayectoria profesional.

En lo referente a la enseñanza de las matemáticas, los últimos cuarenta años han sido escenario de cambios profundos. Los expertos en educación matemática de la comunidad internacional siguen realizando esfuerzos por encontrar moldes adecuados para afrontar los nuevos retos de la enseñanza de las matemáticas en medio de un contexto de experimentación y cambio (Guzmán, s.f.). Entre tanto, según Fernández (2013) se ha reconocido que los objetivos para enseñar matemáticas son muy amplios y que todos ellos van dirigidos a desarrollar en los estudiantes la comprensión y destreza matemática que requerirán para la vida adulta; también, se ha comprobado que para algunos estudiantes, las matemáticas no son nada fáciles de aprender, toda vez que se ha establecido que su aprendizaje requiere la creación de significados abstractos,

la codificación y descodificación de símbolos, y la capacidad de hacer relaciones en diversos planos; al mismo tiempo, en la literatura especializada, se han identificado diversas dificultades de aprendizaje de las matemáticas (DAM) que pueden experimentar los estudiantes, las cuales, a su vez, se presume pueden llevar al aislamiento e incluso pueden ser una de las causas del fracaso escolar y en ocasiones llevar al abandono escolar (Aguilar, Aragón, y Navarro, 2015; Fernández, 2013).

En concordancia, Rubio (2019) resaltó que, para los estudiantes que tienen dificultades con las matemáticas, entender los conceptos, las bases del cálculo, el lenguaje de los símbolos matemáticos y ser capaces de resolver problemas matemáticos, puede convertirse en un verdadero desafío; también, apuntó que dichas dificultades no obedecen a una única causa, sino que existen diferentes factores que pueden dar lugar a diferentes dificultades en el aprendizaje de las matemáticas, entre los cuales, según Rosario y García (2018), se encuentra el hecho de que a medida que los estudiantes van avanzando en su formación académica, el grado de dificultad de las matemáticas aumenta, por lo tanto, si los estudiantes no cuentan con una buena base formativa de sus grados anteriores, el gusto e interés por esta área de perderá, con lo cual eventualmente su rendimiento académico con relación a las matemáticas disminuirá.

Simultáneamente, con base en la opinión de 49 docentes, participantes de un estudio, Rosario y García (2018) destacaron los siguientes problemas, como aquellos que, con mayor relevancia impiden el aprendizaje eficaz de las matemáticas en los estudiantes:

- Poca formación inicial o bajo nivel de aprendizaje en los primeros grados.
- Poca motivación, déficit de atención y poco trabajo realizado por el estudiante.
- Temor por la asignatura y apatía.
- La desintegración de los padres con la escuela y la falta de responsabilidad con sus hijos.
- En la lectura y la escritura.
- Uso apresurado de la tecnología
- Falta de disponibilidad de recursos.

Ante este panorama, el profesional que se dedica a la docencia de la matemática no puede conformarse con una preparación estática, adquirida en un momento de su desarrollo, sino que debe tener una actitud reflexiva sobre el desempeño de su tarea; al respecto Flores (s.f.) expresó: “La tarea docente es una profesión humanística. El profesor-docente de matemáticas está en contacto con personas en formación, y no puede conformarse con dominar unas técnicas y ponerlas en juego, sino que tiene que tratar comprender la situación que afronta, y adaptarse a las circunstancias cambiantes del grupo humano al que se dirige. Para ello, el profesor profesional tiene que mantener una actitud abierta, pero reflexiva” (p.1).

En este tenor, de acuerdo con Carrillo (2009), se reconoce que las matemáticas son una de las asignaturas que más trabajo cuesta a los estudiantes en educación básica; sin embargo, también es sabido que el aprendizaje de las matemáticas debe acompañarse de una maduración neurobiológica oportuna que permita alcanzar un nivel de desarrollo cognitivo, conforme a la edad, el cual a su vez sustenta dicho aprendizaje. Simultáneamente, se ha identificado que, algunas dificultades para aprender matemáticas obedecen en muchos de los casos a vacíos de conocimiento originados en los inicios de su formación; por lo que los docentes deben esforzarse por prevenirlas, adaptándose a las circunstancias, planteando la asignatura como algo necesario para la vida cotidiana, a la vez que deben saber identificarlas y atenderlas de forma apropiada.

Al respecto de las dificultades relacionadas con la maduración neurobiológica, Rubio (2019) y Briceño (2021) describieron las DAM, más comunes en el nivel de primaria:

**Discalculia.** Afecta a niños y niñas con una capacidad normal, pero con dificultades para comprender y aprender conceptos matemáticos. Es una dificultad de aprendizaje de carácter persistente y específica en matemáticas. Se manifiesta con dificultades para comprender y realizar cálculos matemáticos. Los niños que la padecen no interpretan esta asignatura de la misma forma que sus compañeros, por lo que necesitan una enseñanza adaptada a sus necesidades. De acuerdo con, Kosci (1974 como se citó en Rubio, 2019) la discalculia se divide en seis tipos que podían ocurrir de forma aislada o en combinación.

1. **Discalculia verbal:** se trata de la dificultad para nombrar cantidades, números, para usar los términos y las relaciones.
2. **Discalculia practognóstica:** hace referencia a las dificultades para enumerar, comparar, o manipular objetos matemáticamente.
3. **Discalculia léxica:** dificultades para leer símbolos matemáticos.
4. **Discalculia gráfica:** dificultades para escribir símbolos matemáticos.
5. **Discalculia ideognóstica:** las dificultades se centran en la capacidad de hacer operaciones mentales y comprender conceptos matemáticos abstractos.
6. **Discalculia operacional:** dificultades en la ejecución de operaciones y cálculos numéricos.

**Acalculia.** Es la alteración en las habilidades y procesamiento matemático debido a lesiones cerebrales, por lo tanto, no se considera que las personas que la padecen tengan una dificultad de aprendizaje, de hecho, en la práctica supone una dificultad para los niños que en muchos casos no es detectada.

Aunado a lo anterior, describió las dificultades en el aprendizaje de las matemáticas relacionadas con:

**Los procesos del desarrollo cognitivo:** relacionado con la estructuración de la experiencia matemática, y con la resolución de problemas. Este va de la mano del aprendizaje de la asignatura, por lo que la maduración neurobiológica particular de cada persona marca el ritmo de su aprendizaje.

**La estructuración de la experiencia matemática:** se refiere a un proceso evolutivo. En matemáticas los estudiantes apoyan unos conocimientos sobre otros, por lo que, si han quedado competencias por asimilar, los aprendizajes posteriores tendrán una dificultad extra.

**Las dificultades en la resolución de problemas:** este es el obstáculo más clásico en el aprendizaje matemático. Se basa en la comprensión lectora, ya que la interpretación del problema requiere de una serie de habilidades lingüísticas para asimilar conceptos y procesos como la aplicación de reglas o traducción de un lenguaje a otro.

Además de los problemas descritos, de acuerdo con Marbán (s.f.) sobresale que, el docente de matemáticas encuentra en el aula estudiantes entusiasmados por aprender, al mismo tiempo que estudiantes que manifiestan temor, ansiedad, rechazo, e incluso disgusto; esta situación se pone en evidencia toda vez que los sistemas educativos centran su atención en el rendimiento y los resultados académicos obtenidos mediante pruebas estandarizadas como TIMSS, que mide competencia de rendimiento matemático; o PISA que mide la competencia en alfabetización matemática al final de la educación secundaria; según la prueba TERCE, los estudiantes de tercer y sexto grado, cuyos hogares tienen carencias económicas y materiales consiguen resultados considerablemente más bajos en todas las disciplinas evaluadas. Aquellos que no accedieron a educación preescolar formal entre los cuatro y los seis años también se desempeñan por debajo de sus pares. La disponibilidad de material escolar también eleva de

manera significativa el rendimiento de los estudiantes en las áreas de español, matemáticas, y lectura (Red Latinoamericana por la Educación, REDUCA, 2014).

Para ilustrar algunas de las principales problemáticas que se presentan en los planteles educativos a los cuales, dicho sea de paso, deben hacer frente los docentes de matemáticas, y de hecho los docentes en general, se describen los siguientes hallazgos resaltando específicamente los que corresponden al caso de México, con base en el informe de resultados de la aplicación más reciente de la prueba PISA (2018) presentado por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, [OCDE], (2019):

En PISA 2018, los estudiantes mexicanos obtuvieron un puntaje bajo el promedio OCDE en lectura, matemáticas y ciencias. En México, solo el 1% de los estudiantes obtuvo un desempeño en los niveles de competencia más altos (nivel 5 o 6) en al menos un área (Promedio OCDE: 16%), y el 35% de los estudiantes no obtuvo un nivel mínimo de competencia (Nivel 2) en las 3 áreas (promedio OCDE:13%).

El desempeño promedio se ha mantenido estable en lectura, matemáticas y ciencias, a lo largo de la mayor parte de la participación de México en PISA. Solo el desempeño en PISA 2003 (en lectura y matemática) fue significativamente inferior al desempeño de PISA 2018, y solo en PISA 2009 (en matemáticas) fue significativamente superior al desempeño en PISA 2018. En todos los otros años y en todas las otras áreas el desempeño promedio de México no fue distinto al observado en PISA 2018.

En México, el nivel socioeconómico fue un fuerte predictor del rendimiento en lectura, matemáticas y ciencias. Los estudiantes aventajados en México superaron a los estudiantes desaventajados en lectura en 81 puntos en PISA 2018 (promedio OCDE: 89 puntos). Sin embargo, como en promedio en los países OCDE, alrededor del 11% de los estudiantes desfavorecidos en México pudieron obtener puntajes en el primer cuartil de rendimiento de lectura, lo que indica que la desventaja no marca el destino.

En México, los chicos superaron a las chicas en matemáticas por 12 puntos (promedio OCDE: 5 puntos) y en ciencias por 9 puntos (promedio OCDE: las chicas superaron a los chicos por 2 puntos). Alrededor del 44% de los estudiantes en México alcanzó el nivel 2 o superior en matemáticas. Estos estudiantes pueden interpretar y reconocer, sin instrucciones directas, cómo se puede representar matemáticamente una situación (simple) (por ejemplo, comparar la distancia total de dos rutas alternativas o convertir los precios en una moneda diferente). La proporción de estudiantes de 15 años que alcanzaron niveles mínimos de competencia en matemáticas (Nivel 2 o superior) varió ampliamente – de 98% en Beijing, Shanghai, Jiangsu y Zhejiang (China) a solo el 2% en Zambia, que participó en la evaluación PISA para el desarrollo en 2017. En promedio en los países OCDE, el 76% de los estudiantes obtuvo al menos un nivel de competencia 2 en matemáticas.

Alrededor del 1% de los estudiantes obtuvo un nivel de competencia 5 o superior en matemáticas. Seis países y economías asiáticas tuvieron la mayor proporción de estudiantes que lo hicieron: Beijing Shanghai-Jiangsu-Zhejiang (China) (justo sobre el 44%), Singapur (casi el 37%), Hong Kong (China) (29%), Macao (China) (casi el 28%), China Taipéi (justo sobre el 23%) y Corea (justo sobre 21%). Estos estudiantes pueden modelar situaciones complejas matemáticamente y pueden seleccionar, comparar y evaluar estrategias apropiadas de resolución de problemas para tratar con ellos.

Asimismo, a partir de los resultados descritos es posible observar ciertas tendencias en el desempeño en lectura, matemáticas, y ciencias, de lo cual sobresale lo siguiente:

El desempeño promedio en lectura, matemáticas y ciencias en México se ha mantenido estable, en torno a una línea de tendencia plana, durante la mayor parte de la participación del país en PISA. Solo el desempeño en PISA 2003 (en lectura y matemáticas) fue significativamente inferior a su nivel en PISA 2018; en todos los demás años, y en todas las áreas, el desempeño promedio no fue significativamente diferente al de PISA 2018. Sin embargo, esta estabilidad general oculta tendencias más positivas entre los estudiantes de competencias más bajas. El puntaje alcanzado por al menos el 90% de los estudiantes en México (percentil 10) aumentó, en promedio, en aproximadamente 5 puntos por cada período de 3 años en cada una de las tres áreas (lectura, matemáticas y ciencias). Como resultado de las mejoras entre los estudiantes de bajas competencias en matemáticas y ciencias, las brechas en el rendimiento entre los estudiantes de mayor y menor rendimiento en estas dos materias se redujeron con el tiempo.

Estas tendencias de desempeño se observaron durante un período de rápida expansión de la educación secundaria. Entre 2003 y 2018, México agregó más de 400 000 estudiantes a la población total de jóvenes de 15 años elegibles para participar en PISA; la proporción de jóvenes de 15 años incluidos en las muestras de PISA aumentó de aproximadamente un 50% en 2003 a un 66% en 2018. Es probable que esta expansión en las oportunidades educativas disminuya una tendencia subyacente más positiva en el rendimiento de los estudiantes. De hecho, una simulación que asume que el 25% de los estudiantes de 15 años con las competencias más altas fueron elegibles para tomar el examen en un año dado muestra una tendencia positiva entre esta población en matemáticas (desde 2003) y ciencias (desde 2006).

En un contexto más próximo, resultado de un proyecto financiado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) y el Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE), Osuna y Díaz (2019) dieron seguimiento a un estudio previo realizado en 2016, referente al abandono escolar en educación media superior, cuyos resultados arrojaron que había entre 15 y 20% de deserción en media superior, y que de ese porcentaje el 80%, optaba por abandonar sus estudios casi siempre en el primer año de estudios de bachillerato, entre otros factores, por el alto índice de reprobación en matemáticas. Al mismo tiempo, con el propósito de encontrar el origen de esta problemática, las autoras analizaron el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en el Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Baja California (CECyTEBC), posteriormente destacaron lo siguiente:

La mayor parte de los maestros que imparten matemáticas en estos centros de estudio eran ingenieros y que no contaban con las suficientes herramientas didácticas para la enseñanza; saben matemáticas (conocimiento sustantivo), pero no conocen el origen de fórmulas ni otros elementos propios de la materia (conocimiento sintáctico de la disciplina).

Las estrategias didácticas son limitadas, centradas en exposición oral por el profesor y realización de ejercicios individuales o grupales por los estudiantes en clase.

Entre las dificultades de aprendizaje, los estudiantes refirieron que no entienden las explicaciones del profesor ni las instrucciones para hacer los ejercicios.

Esta situación es sumamente preocupante, ya que los jóvenes no están entendiendo la aplicación que tiene la materia y mucho menos saben sobre su utilidad, acrecentando con ello el rezago que se tiene en México en el uso de las matemáticas y el desarrollo de innovaciones tecnológicas, ya que, de cien estudiantes, sólo cuatro cuentan con las habilidades en competencias matemáticas, según la última prueba PLANEA para Educación Media Superior en el estado de Baja California.

En la última aplicación del Planea, los resultados para matemáticas en educación media superior no fueron alentadores; por ejemplo, en Baja California sólo 8.3 % de los estudiantes

evaluados obtuvo el nivel de desempeño más alto (sobresaliente), 16 % obtuvo satisfactorio y lamentablemente, la gran mayoría se distribuyó entre los niveles de rendimiento más bajos (30.6% apenas indispensable y 45.1% insuficiente).

De acuerdo con estos resultados, los estudiantes de educación media superior prácticamente no han desarrollado la capacidad para identificar, aplicar, sintetizar y evaluar matemáticamente su entorno, haciendo uso de su creatividad y del pensamiento lógico y crítico, para la solución de problemas cuantitativos.

Al mismo tiempo, a partir de la voz de los estudiantes, Díaz y Osuna (2019) señalaron que:

Las dificultades de aprendizaje que los estudiantes deben enfrentar se asocian principalmente con la complejidad de los ejercicios que deben realizar y la poca claridad en las instrucciones que proporciona el profesor.

Aunque la mayoría percibe que, aunque los docentes dominan la materia y tienen conocimientos matemáticos, e incluso se muestran interesados y dispuestos para que logren los aprendizajes, no se aseguran de que los estudiantes realmente aprendan, lo que no permite el cumplimiento del propósito de la asignatura en la formación del perfil del bachillerato tecnológico planteado en los documentos oficiales.

En medio de este panorama, además de la relevancia de la educación, en términos de transformación social, también resalta la necesidad de que los docentes reciban la formación necesaria para ejercer con éxito su práctica profesional y, con ello, favorecer el proceso de enseñanza-aprendizaje (OCDE, 2019a). En concordancia, Cañón y Cedeño (2016) resaltaron que la formación del profesorado es una de las necesidades más significativas, en todo contexto y nivel educativo, pues de ello depende la calidad y mejora del proceso de enseñanza y aprendizaje, y de sus resultados.

Así pues, en la formación de profesores, además de la preparación intelectual, es fundamental incluir elementos propios de la experiencia, que favorezcan el aspecto disciplinar, a saber: (a) conocimiento disciplinar, adaptado a las características del nivel educativo en que se imparte la enseñanza; (b) conocimiento del contexto escolar; (c) conocimiento psicopedagógico general; (d) formación en didáctica específica de la propia disciplina; y (e) formación práctica de la actividad docente (Pontes, 2008, como se citó en Lorente, 2012). También apuntó que, actualmente, en las distintas áreas del conocimiento, se observa un claro interés por encontrar mecanismos adecuados para la formación de docentes, pues se reconoce el papel fundamental que éstos juegan dentro del sistema educativo, y de la sociedad de la que forman parte.

Sin embargo, a pesar de que se reconoce la importancia de la formación docente de calidad, para enfrentar los retos educativos, de acuerdo con Vaillant (2007, como se citó en Cañón y Cedeño, 2016), en América Latina, el profesorado no está adecuadamente capacitado para cumplir con su labor. En consecuencia, el desafío de las políticas docentes en Latinoamérica “(...) es monumental: en el esfuerzo por configurar una carrera profesional docente capaz de atraer a jóvenes talentosos a la docencia, formar adecuadamente a los candidatos, retener en las aulas a los profesores competentes (especialmente en aquellos sectores más desaventajados), y hacer del desarrollo profesional una necesidad y una exigencia. Dado el carácter sistémico de todos estos procesos, es difícil avanzar en uno sin hacerlo en los demás” (UNESCO, 2013, p.17). Aquí, conviene resaltar que, para comprender la problemática de la educación en América Latina, es necesario considerar factores como la pobreza, la exclusión y la distribución de la riqueza; además, correlacionado con ello, el gasto o las inversiones y las implicaciones



manifestadas en la educación, por mencionar algunos elementos condicionantes (Escribano, 2017).

Bajo este techo, se considera que, para lograr la educación de calidad que se requiere, la formación de los docentes y su capacitación profesional sigue siendo fundamental para mejorar los servicios educativos, al respecto, Rodríguez (s. f.) expuso: “La educación en la actualidad tiene como misión esencial la formación de profesionales altamente capacitados que actúen como ciudadanos responsables, competentes y comprometidos con el desarrollo social, ello implica que el proceso de formación de los docentes de cualquier nivel educativo esté lleno de conocimientos y habilidades integrales que les permitan cumplir con las funciones que requiere su profesión (s. p.)”. Dicha formación debe sustentar la capacidad del docente para tomar decisiones didácticas en el aula, comprender los ejes curriculares, los procedimientos de evaluación, conocer la disponibilidad de materiales didácticos, y promover la difusión de estos, entre otros elementos, de los cuales depende el éxito del proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes (Sarmiento, 2007).

Así, en el campo de la matemática educativa, durante las últimas dos décadas, diversas investigaciones se han centrado en la formación, el conocimiento, el desarrollo y la identidad profesional del docente de matemáticas, proponiendo que este, por un lado, deberá poseer un determinado conocimiento y dominio matemático; y por otro, conocer y comprender cómo enseñar los contenidos, cómo organizarlos y presentarlos para promover el interés de los estudiantes (Vargas y Rivera, 2017). Para lograrlo, el docente de matemáticas debe poseer la formación didáctica necesaria para enseñar a los estudiantes procedimientos para la resolución de problemas, más allá de sólo técnicas mecánicas, al respecto Block (2019) explicó: “En la forma tradicional de enseñar matemáticas los procedimientos (como suma, resta, multiplicación, división) se presentan descontextualizados, es decir, se suelen enseñar por separado de los problemas que ayudan a resolver, lo cual conlleva a que los estudiantes aprendan a multiplicar, pero no sepan cuándo hacerlo (s. p.)”.

En el mismo orden de ideas, Devia y Pinilla (2012) subrayan que el docente de matemáticas debe promover el desarrollo del pensamiento crítico de sus estudiantes y, con ello, la capacidad de juzgar las distintas situaciones que se le presentan en el contexto en el que se desenvuelven. Así, dada la relevancia de los conocimientos matemáticos en las diversas actividades de la vida cotidiana, de acuerdo con Ball y Bass (2000, como se citaron en Vargas y Rivera, 2017), en el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas, un profesor debe realizar cuatro actividades centrales: (a) desglosar ideas y conocimientos matemáticos; (b) escoger representaciones para mostrar ideas matemáticas; (c) analizar métodos y soluciones diferentes de las propias; y (d) deducir lo que entienden sus estudiantes.

Finalmente, Delgado 2020 señaló que, ante la reciente pandemia y sus efectos, la enseñanza en general, incluida la de las matemáticas requiere una urgente reestructuración. Según el Consejo Nacional de Maestros de Matemáticas (NCTM por sus siglas en inglés) y el Consejo Nacional de Supervisores de Matemáticas (NCSM por sus siglas en inglés), organismos de Estados Unidos, durante la pandemia se ha hecho evidente la urgencia de cambiar la manera en que se enseñan las matemáticas.

## 1.2. Análisis del mercado laboral

### 1.2.1. Objetivo

Determinar las necesidades y problemáticas (actuales y futuras) del mercado laboral (estatal, regional, nacional y global) que atenderá el egresado de la Licenciatura en Docencia de la Matemática.

### 1.2.2. Método

Para el presente estudio se realizó una investigación bajo el enfoque cualitativo, por medio de la estrategia de análisis documental. De acuerdo con Quecedo y Castaño (2002), este tipo de análisis posibilita la identificación de principios genéricos, mediante la exploración de planteamientos, conocimientos, habilidades y conductas específicas, así como comparar la verificación de cierta información en distintos casos.

El análisis documental de distintos documentos permitió la recuperación de evidencias acerca de las tendencias, oportunidades y requerimientos del mercado laboral en los contextos internacional, nacional y regional, a partir del perfil que debe tener el egresado de la Licenciatura en Docencia de la Matemática. La consulta de información se centró en la revisión de artículos científicos, disponibles en bases de datos especializadas; así como informes de la OCDE, del Observatorio Laboral (de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social), de la Secretaría de Educación Pública (SEP) y del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Las dos categorías consideradas en la recuperación de la información fueron: Mercado laboral donde se insertará el egresado y Evolución prospectiva de las necesidades y problemáticas del mercado laboral.

### 1.2.3. Resultados

#### *Mercado laboral donde se insertará el egresado*

La formación profesional de un Licenciado en Docencia de la Matemática le permite trabajar en instituciones, públicas y privadas, relacionadas con los servicios del sector educativo, del ámbito formal y no formal, desde secundaria hasta el nivel superior. Además, los egresados de este programa educativo pueden colaborar en unidades administrativas y programas del gobierno local, regional y nacional, con servicios de apoyo al sector educativo en apoyo y producción de material curricular, recursos didácticos y asesoría matemática. Así, a partir de una búsqueda en distintas instituciones de educación superior nacionales e internacionales que ofrecen la Licenciatura en Docencia de la Matemática o carreras afines, como la: Universidad Autónoma de Aguascalientes (s. f.), Universidad de Colima (2018), Universidad Abierta y a Distancia de México (2020), Universidad La Salle Puebla (s. f.), Universidad Autónoma de Querétaro (2012), Universidad Autónoma de Yucatán (s. f.), Universidad Autónoma de San Luis Potosí (2019), Atlantic International University (2021), Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (s. f.), Universidad Estatal a Distancia (2020), Boston University (2020), Western Governors University (2020) y University of Plymouth (s. f.), se encontró que las actividades del campo laboral para las cuales están más cualificados los licenciados en docencia de la matemática son:

- Impartir clases a nivel secundaria, media superior y superior.
- Gestionar proyectos de investigación básica pura o aplicada en el área de las matemáticas.
- Diseñar e implementar procesos de enseñanza-aprendizaje del contenido matemático, considerando la diversidad cultural y las características de la actual sociedad globalizada.

- Realizar análisis y estrategias pertinentes para solucionar la problemática del rezago educativo presente en el área de matemáticas.
- Capacitar al personal académico, con el propósito de mejorar la didáctica vinculada con la matemática.
- Elaborar material didáctico, para optimizar el aprendizaje de las competencias dirigidas al desarrollo del pensamiento lógico-matemático.
- Crear medios o canales alternativos de solución a las problemáticas actuales de la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, a partir del uso de las nuevas tecnologías.
- Participar en investigaciones teórico-prácticas para contribuir al proceso de formación en el ámbito de las matemáticas.
- Asesorar en empresas de *software* educativo o de material didáctico para matemáticas, como orientadores en los procesos aplicativos de las matemáticas en el ámbito de la producción.
- Planificar progresiones de aprendizajes matemáticos para distintos tipos de estudiantes.
- Desarrollar recursos didácticos, mediante el uso de software especializado para el aprendizaje de la matemática, ya sea por modalidad presencial, a distancia o mixta.
- Crear sus propios centros de asesoría educativa, con servicios dedicados a realizar talleres de matemáticas.

En los últimos años, la constante del mercado laboral para un Licenciado en Docencia de la Matemática es desarrollar e implementar programas y estrategias de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, en forma dinámica y creativa, mediante el uso de metodologías y recursos necesarios para lograr aprendizajes significativos. Según Niño-Blanco et al. (2019), los docentes de matemática son los encargados de facilitar los métodos y estrategias esenciales para impulsar los conocimientos y habilidades de los estudiantes en la disciplina, desde la educación básica hasta la superior. Ante esta perspectiva, los autores destacaron que los docentes se han esforzado por emplear “(...) diferentes actividades que sean atractivas [para] los estudiantes y así enriquecer su conocimiento, por ejemplo; se emplean situaciones de la vida real o áreas de interés de los estudiantes para integrar la matemática, tales como la artística o el deporte” (Niño-Blanco et al., 2019, p. 26).

Actualmente, un profesional en docencia de la matemática no sólo es un experto conocedor de los temas matemáticos, sino que es un creador de oportunidades de aprendizaje, mediante el diseño de tareas y estrategias que supongan buenas oportunidades de enseñanza para que los estudiantes dominen los contenidos en el área de estudio (Rubio-Heras et al., 2020). De acuerdo con Teófilo et al. (2021), estos profesionistas tienen la capacidad para manejar cualquier tipo de situación que se presente en el aula, ya sean de tipo recurrente o invariante del sistema educativo que esté vinculada a la enseñanza de las matemáticas. A continuación, se describe, el sector y subsectores donde laboran dichos profesionistas.

**Sector educación.** Corresponde al conjunto de instituciones educativas públicas y privadas que proveen de servicios encaminados a la formación académica-profesional de las personas, los cuales se dividen en: educación inicial, preescolar, primaria, secundaria, media superior y superior. Al respecto, Gaviño et al. (2017) reconocieron que el sector educativo se concibe como un componente esencial en la dinámica económica y del desarrollo social de un país, puesto que la formación educativa es un factor decisivo en la productividad e ingresos en todos los sectores económicos. De igual manera, los autores señalaron que los esfuerzos gestionados en este sector están dirigidos hacia la implementación de programas educativos

pertinentes y vigentes, que rindan frutos hacia la atención de satisfacer las necesidades de la sociedad, en términos de bienestar social y por las exigencias del campo laboral.

A partir de las estadísticas anuales del INEGI (2020), presentadas en el informe sobre la *Relación de maestros y escuelas por entidad federativa según nivel educativo, ciclos escolares seleccionados 2000/2001 a 2018/2019*, se identificó un registro de 253,446 escuelas en el ciclo escolar 2018-2019, en toda la República Mexicana, de las cuales: 90,446 pertenecen al nivel preescolar, 96,508 a primaria, 39,967 a secundaria, 21,010 a media superior y 5,535 a superior. Particularmente, en Baja California, dentro del mismo ciclo escolar se encontró la existencia de 4,377 escuelas, que por nivel educativo se dividían en: 1,512 preescolares, 1,619 primarias, 664 secundarias, 429 preparatorias y 153 instituciones de educación superior.

Cabe señalar, que las oportunidades de trabajo del sector educativo para un licenciado en docencia de la matemática son: (a) ser docente en instituciones de educación básica, particularmente, a nivel secundaria y media superior, con énfasis en la enseñanza aritmética, álgebra, geometría, probabilidad y estadística; y (b) ser docente en universidades que ofrecen la Licenciatura en Docencia de la Matemática o carreras afines.

**Docente en instituciones de educación básica.** La educación es un proceso fundamental que permite y promueve en los estudiantes, la adquisición de los conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para la vida, el desarrollo integral, la resolución de problemáticas e integración con grupos sociales, a través de contenidos básicos (Acosta et al., 2018). En este sentido, los contenidos básicos cumplen con la función de ser el “ordenamiento de las acciones de la actividad educativa institucional para el cumplimiento exitoso de los objetivos trazados y para el perfeccionamiento continuo de las realizaciones educativas referidas a la formación de los educandos” (Fuentes-Sordo, 2015, p. 3).

Para Pincheira-Hauck y Vásquez-Ortiz (2018), la enseñanza de las matemáticas en la educación básica constituye el desarrollo del pensamiento lógico-matemático, así como tener la capacidad para comprender significaciones abstractas. Los autores señalaron que dicho pensamiento se forma con base en la instrucción y dominio de las siguientes habilidades: (a) resolución de problemas, enfocada en que los estudiantes sean capaces de dar solución a distintas situaciones, por medio de varios tipos de estrategias que involucren un ensayo y error; (b) representación matemática, que alude al dominio que adquieren los estudiantes en buscar medios alternativos para concebir un concepto matemático, con base en organizadores gráficos y el lenguaje simbólico; (c) modelamiento matemático, a partir de la identificación de patrones; y (d) argumentar y comunicar, entendida dicha habilidad como la capacidad de comunicar deducciones y hacer predicciones, así como detectar información errónea. Asimismo, los autores argumentaron que las habilidades previamente mencionadas tienen sus bases curriculares en cinco ejes temáticos: números y operaciones, patrones y álgebra, geometría, medición, datos y probabilidades.

Las instituciones de educación básica (Gobierno de México, 2017a), en las que pueden trabajar los egresados de la Licenciatura en Docencia de la Matemática son: escuelas secundarias en todas sus modalidades: general, técnicas, telesecundarias y secundarias para trabajadores; e instituciones de educación media superior de tipo general o tecnológico.

**Docente de educación superior.** Los profesionistas en docencia de la matemática tienen la oportunidad de laborar en el campo de la enseñanza con materias que se ofrecen en la Licenciatura de Docencia de la Matemática o programas educativos afines (Atlantic International University, 2021; Boston University, 2020; Fernández, 2016; Universidad Abierta y a Distancia de México, 2020; Universidad Autónoma de San Luis Potosí, 2019). Algunos ejemplos de

programas educativos afines en los que imparten clases los profesionistas en cuestión son: la Licenciatura en Matemáticas, la Licenciatura en Matemática Educativa, la Licenciatura en Educación Matemática y Computación, la Licenciatura en Didáctica de la Matemática, la Licenciatura en Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas en Educación Secundaria y en la Benemérita Escuela Normal Superior (docencia en secundaria con especialidad en matemáticas).

De acuerdo con la formación que reciben los profesionistas en docencia de la matemática, estos pueden impartir clases en las siguientes materias: Estadística descriptiva e inferencial, Didáctica de la matemática, Álgebra, Aritmética, Material didáctico en matemáticas, Geometría, trigonometría, Cálculo diferencial e integral, Tratamiento de la información, innovación en la enseñanza de las matemáticas, Teoría y dinámica de grupos, Estrategias didácticas, Planeación didáctica en matemáticas, Evaluación del aprendizaje en matemáticas, entre otras. Las universidades nacionales e internacionales donde pueden laborar los Licenciados en Docencia de la Matemática son:

- Universidad Autónoma de Baja California.
- Escuelas Normales Superiores, ubicadas en toda la República Mexicana.
- Universidad Autónoma de Querétaro.
- Universidad Abierta y a Distancia de México (UnADM) y Centro de Actualización del Magisterio del Estado de México, en la Ciudad de México.
- Universidad Autónoma de Yucatán.
- Universidad Autónoma de San Luis Potosí.
- Universidad La Salle, Instituto de Estudios Superiores de la Sierra e Instituto Jaime Torres Bodet, en Puebla.
- Universidad del Valle de Grijalva, en Campeche, Chiapas y Tabasco.
- Universidad de Montemorelos, en Nuevo León.
- Atlantic International University, en Hawái.
- Universidad Santiago de Cali, Colombia.
- Universidad de Santiago de Chile y Universidad de Valparaíso, en Chile.
- Universidad Nacional de Córdoba, en España.
- Universidad Autónoma de Entre Ríos, en Argentina.
- Universidad de Panamá.

Por otra parte, considerando el campo profesional de un Licenciado en Docencia de la Matemática, los egresados tienen como oportunidad de empleo, el colaborar en instituciones que brindan atención hacia la mejora del razonamiento lógico-matemático, al producir recursos, materiales curriculares o didácticos y estrategias vinculadas con la enseñanza de las matemáticas generales y aplicadas. Algunas de las dependencias e instituciones gubernamentales, y programas nacionales de apoyo al sector educativo, en los que pueden trabajar los egresados de la Licenciatura en Docencia de la Matemática son:

- La Secretaría de Educación Pública. Instancia encargada de “crear condiciones que permitan asegurar el acceso, de las mexicanas y mexicanos, a una educación de excelencia con equidad, universalidad e integralidad, en el nivel y modalidad que la requieran y en el lugar donde la demanden” (SEP, 2020, párr. 1).
- La Subsecretaría de Educación Básica de Baja California u otros estados de la República Mexicana. Dependencia del gobierno que coordina y evalúa el desarrollo de los programas de apoyo a la educación básica destinados a mejorar la calidad, cobertura y equidad del servicio educativo. Además, diseña y establece normas pedagógicas en materia de contenidos, métodos educativos y materiales didácticos, para la organización y

operación de la educación básica (Secretaría de Educación del Estado de Baja California, 2021).

- La Subsecretaría de Educación Media Superior de Baja California u otros estados de la República Mexicana. Órgano dependiente de la SEP, responsable de establecer normas y políticas para la planeación, organización y evaluación académica y administrativa de la Educación Media Superior en sus diferentes tipos y modalidades, orientada bajo los principios de equidad y calidad (SEP, 2021).
- La Subsecretaría de Educación Superior de Baja California u otros estados de la República Mexicana. “Área de la SEP encargada de impulsar una educación de calidad que permita la formación de profesionistas competitivos y comprometidos con el desarrollo regional y nacional, y que contribuya a la edificación de una sociedad más justa” (SEP, 2015, párr. 1).
- El Programa Servicio Escolarizado Acelerado de Educación Primaria 9-14. Apoyo educativo que se imparte en las primarias generales, está dirigido a la población de 9 a 14 años, en situación vulnerable, y que presentan rezago escolar (SEP, s. f.).
- El Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (CONOCER). Organismo paraestatal que se dedica a mejorar el potencial productivo del capital humano, mediante la alineación de la oferta educativa, con los requerimientos de los sectores productivos, educativo, social y de gobierno del país (Gobierno de México, 2017b).

### *Prospectiva de las necesidades y problemáticas del mercado laboral*

De acuerdo con el Observatorio Laboral (2020), y a partir de la *Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo*, al cuarto trimestre del 2020, de un total de 9.2 millones de profesionales ocupados en el mercado de trabajo mexicano, las áreas con mayor número de empleados son: económico-administrativas, ingenierías y educación, con 5.9 millones de profesionistas. Aunque en el sector vinculado al servicio de educación y salud sólo se cubre con el 4.3% del personal empleado, se destaca que los ingresos mensuales del sector destinado a la formación de docentes son más elevados que en otras áreas de las humanidades. Particularmente, los empleados que tienen una carrera dirigida hacia la formación de la docencia en la educación básica y superior ganan un ingreso mínimo entre 9,728 pesos y 10,994 pesos al mes (libres de impuestos). Además, cabe señalar, que en el sector educativo son más elevados los índices de afinidad ocupacional de los profesionistas respecto a sus estudios realizados, en un 87.9% de casos.

En vista de que el tema de mayor interés dentro del sector educativo, particularmente en el área de la matemática, es identificar las necesidades educativas entorno a dicha disciplina, así como potenciar el desarrollo de la parte cognitiva abstracta de los estudiantes hacia la solución de problemas (Flórez-Pabón y Acevedo, 2020; Rubio-Heras et al., 2020; SEP, 2017). Para Jiménez y Jiménez (2017) el aprendizaje de las matemáticas es complicado de entender en todos los niveles educativos, aun así, los conocimientos y habilidades que se adquieren en este campo son fundamentales para que los estudiantes construyan su pensamiento crítico, reflexivo y analítico. Además, las matemáticas han impulsado el desarrollo científico y bienestar social. Sin embargo, los autores mencionaron que la mayoría de los estudiantes rechazan el estudio de las matemáticas al percibir las como aburridas y complejas. Por ello, el docente debe buscar estrategias para crear ambientes interesantes y dinámicos que estimulen el aprendizaje continuo del conocimiento matemático en los estudiantes. Una alternativa ante tal situación es que los docentes incorporen las TIC entre sus estrategias didácticas, por ejemplo; utilizando *software*

educativo de matemáticas, videojuegos, recursos multimedia, blogs, por mencionar algunos ejemplos.

Según Pincheira-Hauck y Vásquez-Ortiz (2018), la formación de docentes en matemática debe promover la capacidad creativa e intelectual de los mismos, como moderadores que planificarán y utilizarán estrategias que estimulen la interacción con los estudiantes y la organización del aula, para lograr las competencias relacionadas con el pensamiento lógico-matemático. Por lo tanto, Pincheira-Hauck y Vásquez-Ortiz (2018) señalaron que los futuros egresados para este campo laboral deben ser capacitados, y a su vez, asumir los siguientes estándares y acciones:

- Conocer el entorno actual, las características y los estilos de aprendizaje de los estudiantes.
- Promover el desarrollo personal y social de los individuos.
- Conocer el currículo respecto a la enseñanza de la matemática en todos los niveles educativos, así como utilizar distintos materiales o instrumentos para formular propuestas pedagógicas y evaluativas en la disciplina.
- Diseñar e implementar estrategias didácticas adecuadas al contexto sociocultural de los estudiantes y los objetivos de aprendizaje.
- Crear y gestionar ambientes apropiados de aprendizaje.
- Atender la diversidad y, a su vez, promover la integración de todos los estudiantes dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Ser capaz de conducir el aprendizaje del sistema de numeración, operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división), porcentajes, formas geométricas, de conceptos como área, perímetro y volumen, expresiones algebraicas, patrones y ecuaciones, de las probabilidades, recolección y análisis de datos, por mencionar algunos ejemplos.
- Diseñar planeaciones estratégicas que eviten el uso de actividades innecesarias, más bien, se debe considerar la ejecución de recursos y técnicas innovadoras que sean atractivas para los estudiantes y acordes con los contextos actuales.
- Construir cada temática de la disciplina, a partir de utilizar una variedad de métodos y técnicas, que aseguren una combinación de estrategias tradicionales y herramientas tecnológicas.

Para Hernández et al. (2020), actualmente, una problemática que se presenta en la enseñanza de las matemáticas es que algunas prácticas docentes no centran los planteamientos de problema al contexto sociocultural de los estudiantes, por ello las clases suelen ser poco impactantes y difíciles de entender. A su vez, los autores remarcaron que no se hace un uso correcto de los materiales curriculares y textos educativos, así como de las herramientas tecnológicas. Al respecto, se evidenció que los procesos de enseñanza y aprendizaje en la matemática han sido rutinarios, por lo que se aprecia poco interés en los estudiantes, causando en algunos casos la reprobación. En este sentido, los autores recomendaron que los profesionistas en la docencia de matemática se apeguen a los siguientes puntos:

- Mantener cada día las prácticas pedagógicas más innovadoras, eficaces, atractivas y enriquecedoras, para lograr la atención de los estudiantes de forma significativa.
- Romper con la idea respecto a que las matemáticas son aburridas, inútiles y difíciles de comprender.
- Dejar de centrar las prácticas pedagógicas bajo un enfoque tradicional y subordinado a sólo utilizar el libro de texto.

- Fomentar la importancia de las matemáticas, mediante la conexión entre lo que se aprende y cómo se aplica en la vida cotidiana, en las diferentes disciplinas y en la formación futura.
- Reflexionar y dar seguimiento a la evolución de los procesos del pensamiento lógico-matemático de los estudiantes.
- Actualizarse y utilizar herramientas tecnológicas acordes con las tendencias actuales, para mejorar las prácticas pedagógicas.

De acuerdo con Medina-Lara et al. (2018), otra problemática relevante entre las prácticas de enseñanza dirigidas hacia la matemática alude a la influencia de una didáctica direccionada por un aprendizaje mecanizado y memorístico de algoritmos matemáticos. En este sentido, los autores sugirieron que la enseñanza y construcción del pensamiento lógico-matemático, sea por medio de situaciones escolares de socialización, entendidas como una reconstrucción de significados y procedimientos que den lugar a nuevas argumentaciones para entender los conceptos matemáticos, considerando las experiencias de los participantes hacia una resignificación del conocimiento. Por lo tanto, se busca que los docentes dirijan su metodología y estrategias hacia una matemática funcional que vele por problematizar y hacer entender a los estudiantes el uso y significado del conocimiento matemático y no sólo resolver mecánicamente los algoritmos de cálculo.

En las matemáticas elementales, que se estudian en la educación básica, los principios pedagógicos deben estar enfocados a que los estudiantes no sólo memoricen conceptos, sino que comprendan las significaciones abstractas de los planteamientos de problema y los procedimientos de solución. Por ende, según Ordoñez et al. (2020), se recomienda el uso de recursos manipulables, como: ábacos, regletas, juegos didácticos, entre otros, que permitan a los estudiantes experimentar y construir por sí mismos conceptos abstractos difíciles de adquirir. De tal manera que, al manipular estos objetos el estudiante se involucre en su aprendizaje, más allá de solamente la retención de información o simple observación.

Por otra parte, expertos de la OCDE identificaron que existe una desvinculación entre las instituciones de educación superior (IES) y el sector empresarial, puesto que no se ha buscado garantizar que los programas educativos cubran las necesidades del mercado laboral. Ante esta situación, los empleadores de sectores dedicados a la extracción, transformación, transporte y de servicios han manifestado dificultades en la contratación de personal, debido a la falta de preparación y experiencia de los egresados para cubrir las necesidades laborales. Por lo tanto, las industrias de los sectores previamente mencionados tienen la problemática de no poder contratar a jóvenes egresados, a pesar de que la productividad en el país va en aumento (OCDE, 2019b).

### *Análisis empírico del mercado laboral*

#### *Objetivo*

Determinar el perfil de los profesionales (habilidades, actitudes y valores) que requieren las empresas, instituciones de los sectores estratégicos para un egresado de la Licenciatura en Docencia de la Matemática.



## Método

Se diseñó e implementó un cuestionario para conocer la opinión de los empleadores respecto a las necesidades y problemáticas de su mercado laboral. En el estudio participaron 30 empleados estatales y nacionales relacionados con la docencia de matemática. El 100% eran instituciones educativas donde el 73.3% pertenecían al sector privado y un 26.7% al sector público.

Para determinar la percepción de los empleadores se diseñó un cuestionario conformado por dos secciones: a) datos generales, con un total de 8 preguntas abiertas y de opción múltiple; b) relevancia de conocimientos y habilidades, 44 reactivos, 43 de los cuales se conformaron de acuerdo con la revisión de los perfiles de egreso de seis programas educativos afines al de la Licenciatura en Docencia de la Matemática de instituciones nacionales. Se asignó la siguiente escala de respuestas: 0=Nada relevante, 1=Poco relevante, 2=Neutral, 3=Relevante, 4=Algo relevante y 5=Muy relevante. El cuestionario fue aplicado en línea de manera asincrónica, y las respuestas se integraron en una base de datos en *Excel* para analizarlas con estadística descriptiva.

## Resultados

En la tabla 1, se presentan los datos generales tanto de las empresas como de los empleadores participantes. Es importante resaltar que la mayoría de los encuestados afirman realizar actividades en la dirección de sus instituciones, sin embargo, algunos respondieron realizar otras actividades como jefes de enseñanza.

**Tabla 1.** Datos generales de las empresas y empleadores que participaron en el estudio

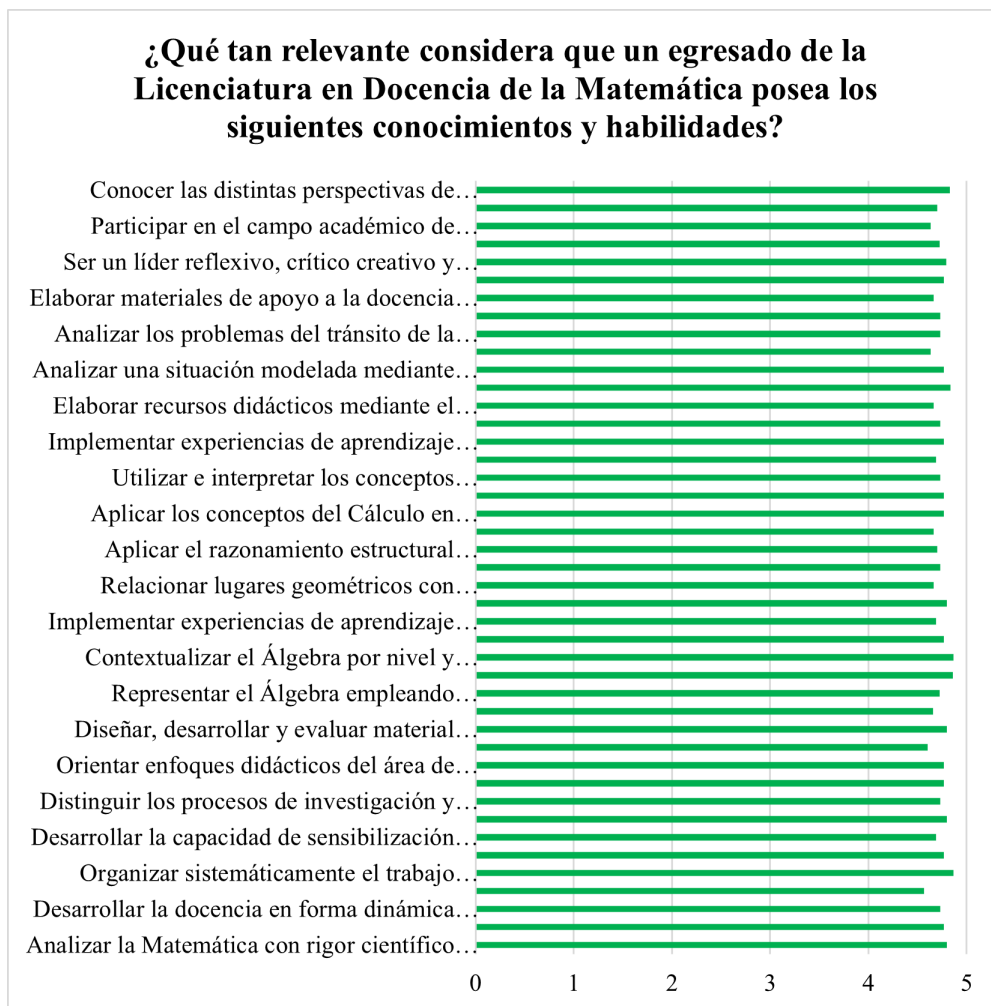
Nombre de la empresa	Sexo del empleador	Sector al que pertenece	Cargo del empleador
Col. Gral. Ignacio de la Llave	Masculino	Privado	Director
Gral. Ignacio Zaragoza	Masculino	Privado	Director de primaria
Filantropica y educatva veracruzana	Masculino	Privado	Director de secundaria
Ignacio Allende	Femenino	Privado	Director de primaria
Filantropía y Educativa del Pacífico Sur	Masculino	Privado	Director de Colegio
Iebem	Femenino	Público	directivo
IEBEM-SEP	Femenino	Público	Supervisora
IEBEM	Femenino	Público	Supervisora de educación preescolar.
Filantropía y Educativa Hidalgo Veracruzana A.C	Femenino	Privado	Directora
UMSE	Masculino	Privado	Supervisor
Niños Héroes de Chapultepec	Masculino	Privado	Director Responsable de Escuela Primaria
Escuela primaria	Femenino	Público	Escuela
Escuela primaria	Femenino	Público	Responsable
Adolfo López Mateos	Femenino	Público	Directora
Colegio Castillo de Chapultepec S.C	Masculino	Privado	Director
Universidad ICEL	Femenino	Privado	Recursos Humanos
Colegio San Sebastian	Masculino	Privado	Director
Universidad Intercontinental	Femenino	Privado	Jefe de Laboral
It Step Computer Academy	Masculino	Privado	Coordinador Educativo
Centro Escolar Nuevo Continente	Masculino	Privado	Coordinador de preparatoria
Universidad del Valle de México	Masculino	Privado	Director de recursos
Colegio Baja California	Masculino	Privado	Director

Instituto Bilingüe Santillana de mar A.C	Femenino	Privado	Directora
Instituto Educativo AXIS	Masculino	Privado	Coordinador de programas educativos
Centro Educativo Esperanza	Masculino	Privado	Coordinador de Secundaria
Universidad Tecnológica de Jalisco	Femenino	Público	Directora administrativa
Colegio Pierre Faure	Femenino	Privado	Directora
Centro Escolar ingles A.C	Masculino	Privado	Director
Colegio Americano de Mexicali	Masculino	Privado	Profesor / Coordinador
Colegio Americano de Mexicali	Femenino	Privado	Profesor / Coordinador

De los participantes se observó que solo el 53.33% eran del sexo masculino y el 46.6% del sexo femenino. En cuanto a la relevancia que los 15 empleadores otorgan a un conjunto de 43 conocimientos y habilidades, la figura 1 muestra que las habilidades con mayor puntaje (4.87) fueron:

- Organizar sistemáticamente el trabajo educativo, diseñar y poner en práctica estrategias y actividades didácticas, considerando el trabajo en equipo y el compañerismo.
- Contextualizar el Álgebra por nivel y programa educativo de atención, de manera interdisciplinaria.

**Figura 1.** Promedios de respuestas respecto a la relevancia que otorgan los empleadores a conocimientos y habilidades de un Licenciado en Docencia de la Matemática



Al preguntar a los empleadores si contaban con algún egresado de la Licenciatura en Docencia de la Matemática, el 63.3% afirmó que sí han contado con empleados egresados del programa educativo y solo el 36.7% señalaron no haber tenido profesionales en esa área. Con relación a si los empleadores conocían las habilidades que un egresado de la Licenciatura en Docencia de la Matemática debía tener, el 80% % de las instituciones afirmaron conocer cuáles son los conocimientos y un 20% afirmó desconocer estos aspectos. En la tabla 2 se desglosa con detalle la percepción que los empleadores tienen de cada habilidad en la escala de mayor o menor relevancia, donde 0 es nada relevante y 5 muy relevante, y en el Apéndice A se presentan todos los resultados. Finalmente, el cuestionario incluyó una pregunta abierta para recabar algún conocimiento, habilidad o destreza que a juicio de los empleadores debiera dominar un Licenciado en Docencia de la Matemática y que no hubiera sido previamente mencionada en el instrumento, para lo cual solo se expresó una habilidad la cual fue: Estrategias de control de grupo de adolescentes.

**Tabla 2.** Porcentajes de respuesta mayores respecto a la relevancia que otorgan los empleadores a conocimientos y habilidades del egresado en la Licenciatura en Docencia de la Matemática

¿Qué tan relevante considera que un egresado de la Licenciatura en Docencia de la Matemática posea los siguientes conocimientos y habilidades?	Opciones de respuesta					
	0	1	2	3	4	5
Analizar la Matemática con rigor científico y de manera responsable en los niveles requeridos por los programas de estudio, diseñando acciones remediales para apoyar al educando; desarrollando en él la creatividad para aplicarla como herramienta de uso cotidiano y de apoyo a las demás ciencias, todo ello en un ambiente de confianza y pertinencia				3.3%	13.3%	83.3%
Desarrollar la creatividad para aplicar la Matemática como una herramienta de uso cotidiano y de apoyo a las demás ciencias, de tal forma que el alumno pueda utilizarla y le ayude a resolver situaciones de su vida.				3.3%	16.6%	80%
Desarrollar la docencia en forma dinámica y creativa en los niveles de educación básica (secundaria) y media superior, apoyándose en una formación permanente y lograr una autonomía profesional para la toma de decisiones				3.3%	13.3%	76.6%
Evaluar crítica e íntegramente su acción docente y comprometerse con los resultados de dicha acción para mejorar su manera de actuar y desarrollarse profesionalmente.	3.3%			3.3%	20%	73.3%
Organizar sistemáticamente el trabajo educativo, diseñar y poner en práctica estrategias y actividades didácticas, considerando el trabajo en equipo y el compañerismo.				3.3%	6.6%	90%
Desarrollar una actitud emprendedora y autodidacta mediante la utilización de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación como medios para la enseñanza.				3.3%	16.6%	80%
Desarrollar la capacidad de sensibilización para tomar en consideración las condiciones sociales del entorno escolar en el cual se va a involucrar profesionalmente.				3.3%	23.3%	73.3%
Reconocer diferentes tipos de argumentación matemática.				3.3%	13.3%	83.3%
Distinguir los procesos de investigación y validación en el ámbito matemático de los procesos de investigación y validación en el ámbito de la Educación Matemática.					26.67%	73.33%

Planear tareas, exámenes y secuencias didácticas más apegadas a las concepciones de los programas.		26.67%	73.33%
Orientar enfoques didácticos del área de Matemáticas en la práctica educativa.		26.67%	73.33%
Integrar equipos de investigación en el área pedagógica de las Matemáticas, para desarrollar nuevos contenidos curriculares, estrategias de enseñanza aprendizaje en la materia y participar en proyectos y programas de innovación en diferentes modalidades educativas.	3.3%	30%	66.6%
Diseñar, desarrollar y evaluar material didáctico aplicable en las Matemáticas que incluya aplicaciones digitales para diferentes niveles escolares.	3.3%	26.7%	70%
Ejercer la docencia en el nivel medio y superior, lo que le permitirá adaptar técnicas didácticas a situaciones del proceso de aprendizaje.	3.3%	26.7%	70%
Representar el Álgebra empleando diferentes registros de representación.	3.3%	16.6%	80%
Emplear el lenguaje algebraico en escenarios de aprendizaje con precisión y claridad.		13.4%	86.6%
Contextualizar el Álgebra por nivel y programa educativo de atención, de manera interdisciplinaria.		13.4%	86.6%
Adaptar la comunicación y el lenguaje algebraico, dependiendo de su auditorio, de manera efectiva.		23.3%	76.6%
Implementar experiencias de aprendizaje orientadas al desarrollo del pensamiento algebraico de acuerdo con la naturaleza y génesis de los objetos algebraicos.	3.3%	23.3%	73.3%
Incorporar lo cotidiano y lo interdisciplinar en su práctica de manera funcional, enfatizando el pensamiento lógico.		20%	80%
Relacionar lugares geométricos con expresiones analíticas.	3.3%	26.6%	70%
Establecer relaciones entre los elementos que componen las figuras y cuerpos geométricos.	3.3%	20%	76.6%

Aplicar el razonamiento estructural sintético de la geometría en otras ramas de la matemática.	3.3%	23.3%	73.3%
Representar los conceptos del cálculo en diferentes registros de representación.	3.3%	26.6%	70%
Aplicar los conceptos del cálculo en procesos de modelación matemática a través del planteamiento y resolución de problemas.		23.4%	76.6%
Implementar experiencias de aprendizaje orientadas al desarrollo del pensamiento matemático variacional.		23.4%	76.6%
Utilizar e interpretar los conceptos probabilísticos en diversos campos disciplinares en forma adecuada.		26.7%	73.3%

Las habilidades y competencias que la mayoría de los empleadores calificaron como “Muy relevante” fueron: Analizar la Matemática con rigor científico y de manera responsable en los niveles requeridos por los programas de estudio, diseñando acciones remediales para apoyar al educando, desarrollando en él la creatividad para aplicarla como herramienta de uso cotidiano y de apoyo a las demás ciencias, todo ello en un ambiente de confianza y pertinencia; Desarrollar la creatividad para aplicar la Matemática como una herramienta de uso cotidiano y de apoyo a las demás ciencias, de tal forma que el alumno pueda utilizarla y le ayude a resolver situaciones de su vida; Desarrollar una actitud emprendedora y autodidacta mediante la utilización de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación como medios para la enseñanza; Reconocer diferentes tipos de argumentación matemática; Diseñar, desarrollar y evaluar material didáctico aplicable en las Matemáticas que incluya aplicaciones digitales para diferentes niveles escolares; Emplear el lenguaje algebraico en escenarios de aprendizaje con precisión y claridad; Contextualizar el Álgebra por nivel y programa educativo de atención, de manera interdisciplinaria; Implementar experiencias de aprendizaje para el estudio de los conceptos probabilísticos y estadísticos, y Construir relaciones entre la Geometría y el Álgebra, el Álgebra y la Estadística, la Aritmética y la probabilidad, entre otras. Sin embargo, se debe resaltar que la mayoría de los empleadores evaluaron los ítems con puntajes de 3 a 5. Lo que indica que los empleadores consideran estas habilidades y competencias importantes como parte de la formación de un egresado de la Licenciatura en Docencia de las Matemáticas. Para identificar la relevancia que cada empleador de cada empresa otorgó al conjunto de conocimientos y habilidades, tomando como referencia la escala numérica de respuestas, donde 0 es nada relevante y 5 muy relevante, en el *Apéndice A* se presentan los resultados.

### 1.3. Estudio de egresados

#### 1.3.1. Objetivo

El estudio de egresados tiene el objetivo de determinar la percepción y la experiencia de los egresados respecto a su desempeño y desenvolvimiento en el ámbito laboral. Esto, mediante una investigación empírica diseñada para conocer los indicadores de pertinencia, suficiencia y actualidad del programa educativo.

### 1.3.2. Método

Para el logro del objetivo del estudio se recolectó información de registros de archivos. A pesar de la dificultad para contactar a los egresados, la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, realizó la aplicación de una encuesta dirigida a 29 egresados. El 44.8% de los participantes eran del sexo femenino y 55.2% del sexo masculino. Y en el caso de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, la aplicación fue dirigida a 50 egresados, donde el 68% eran del sexo femenino y 32% del masculino.

Para determinar la percepción de los egresados, la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa diseñó un cuestionario conformado por seis secciones: a) situación demográfica, b) satisfacción del programa, c) interés de desarrollo profesional, d) relación de las diversas modalidades de aprendizaje con la formación integral del egresado, e) Competencias requeridas por el mercado laboral y la sociedad y f) Sugerencias para mejorar la formación profesional. Y para el caso de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales la encuesta estuvo conformada por cinco secciones: a) situación demográfica, b) satisfacción del programa, c) interés de desarrollo profesional, d) relación de las diversas modalidades de aprendizaje con la formación integral del egresado y e) Sugerencias para mejorar la formación profesional. El contacto de los egresados fue vía correo electrónico y la aplicación fue de manera asíncrona mediante un formulario en Google Form, además, las respuestas se integraron en una base de datos en *Excel* para ser analizadas.

### 1.3.3. Resultados

A continuación, se presenta para cada una de las facultades, una descripción de los resultados generados con la participación de los egresados, los cuales se muestran de acuerdo con los rubros de la encuesta realizada. Primero se muestran los resultados de la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa y se finaliza con los resultados de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales.

#### Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa

##### Sección 1. Situación demográfica

Con respecto a la edad, el 24.1% tenían 23 años, el 20.6% se encontraba entre los 24 y 25 años, el 34.4% entre los 26 y 27 años y el 20.9% tenía más de 28 años. Por otra parte, se reportó que, de los 29 egresados, el 10.3% se encontraba casado, el 75.8% estaba soltero y el 13.7% correspondía a los que vivían en unión libre. A continuación, en la tabla 3 se presentan los resultados obtenidos referentes al año de egreso, sueldo actual, giro y sector de la organización donde labora y los años laborados de los encuestados.

**Tabla 3.** Resultados de la situación demográfica de los egresados

Año de egreso	Sueldo	Giro de la organización	Sector al que pertenece la organización	Años laborados en el trabajo actual
---------------	--------	-------------------------	---	-------------------------------------

2010-2	Entre 9,000 y 12, 000 pesos	Privado	Educación	Entre 7 y 10 años
2011-1	Entre 17,000 y 20,000 pesos	Público	Educación	Más de 10 años
2013-2	Entre 9,000 y 12, 000 pesos	Privado	Educación	Menos de 1 año
2016-1	Más de 20,000 pesos	Privado	Educación	Entre 1 y 3 años
2017-1	Entre 5,000 y 8,000 pesos	Privado	Educación	Menos de 1 año
2018-1	Entre 5,000 y 8,000 pesos	Privado	Educación	Menos de 1 año
2018-1	Entre 13, 000 y 16,000 pesos	Público	Educación	Menos de 1 año
2018-1	Entre 9,000 y 12, 000 pesos	Público	Servicios de Gobierno	Menos de 1 año
2019-1	Entre 13, 000 y 16,000 pesos	Privado	Comercio	Menos de 1 año
2019-1	Entre 17,000 y 20,000 pesos	Privado	Comercio	Entre 1 y 3 años
2019-1	Entre 13, 000 y 16,000 pesos	Privado	Educación	Menos de 1 año
2019-2	Entre 5,000 y 8,000 pesos	Público	Educación	Entre 1 y 3 años
2020-1	Entre 9,000 y 12, 000 pesos	Público	Investigación	Entre 1 y 3 años
2020-1	Entre 13, 000 y 16,000 pesos	Público	Educación	Menos de 1 año
2020-1	Entre 13, 000 y 16,000 pesos	Privado	Educación	Entre 1 y 3 años
2020-2	Más de 20,000 pesos	Público	Comercio	Menos de 1 año
2020-2	Entre 9,000 y 12, 000 pesos	Público	Comercio	Entre 1 y 3 años
2020-2	Entre 9,000 y 12, 000 pesos	Público	Servicios de Gobierno	Menos de 1 año
2020-2	Entre 5,000 y 8,000 pesos	Privado	Servicio de Alimentos y Bebidas	Menos de 1 año
2021-1	Entre 9,000 y 12, 000 pesos	Privado	Educación	Menos de 1 año
2021-1	Entre 9,000 y 12, 000 pesos	Privado	Educación	Entre 1 y 3 años
2021-1	Entre 9,000 y 12, 000 pesos	Privado	Comercio	Menos de 1 año
2021-1	Entre 9,000 y 12, 000 pesos	Público	Servicio de Alimentos y Bebidas	Menos de 1 año
2021-1	Entre 17,000 y 20,000 pesos	Público	Comercio	Menos de 1 año
2021-1	Entre 5,000 y 8,000 pesos	Privado	Medios de comunicación	Menos de 1 año
2021-2	Entre 5,000 y 8,000 pesos	Privado	Servicio de Alimentos y Bebidas	Entre 4 y 6 años
2021-2	Entre 5,000 y 8,000 pesos	Público	Comercio	Menos de 1 año
2021-2	Entre 5,000 y 8,000 pesos	Público	Servicios profesionales y técnicos	Entre 1 y 3 años
2021-2	Entre 5,000 y 8,000 pesos	Privado	Educación	Menos de 1 año

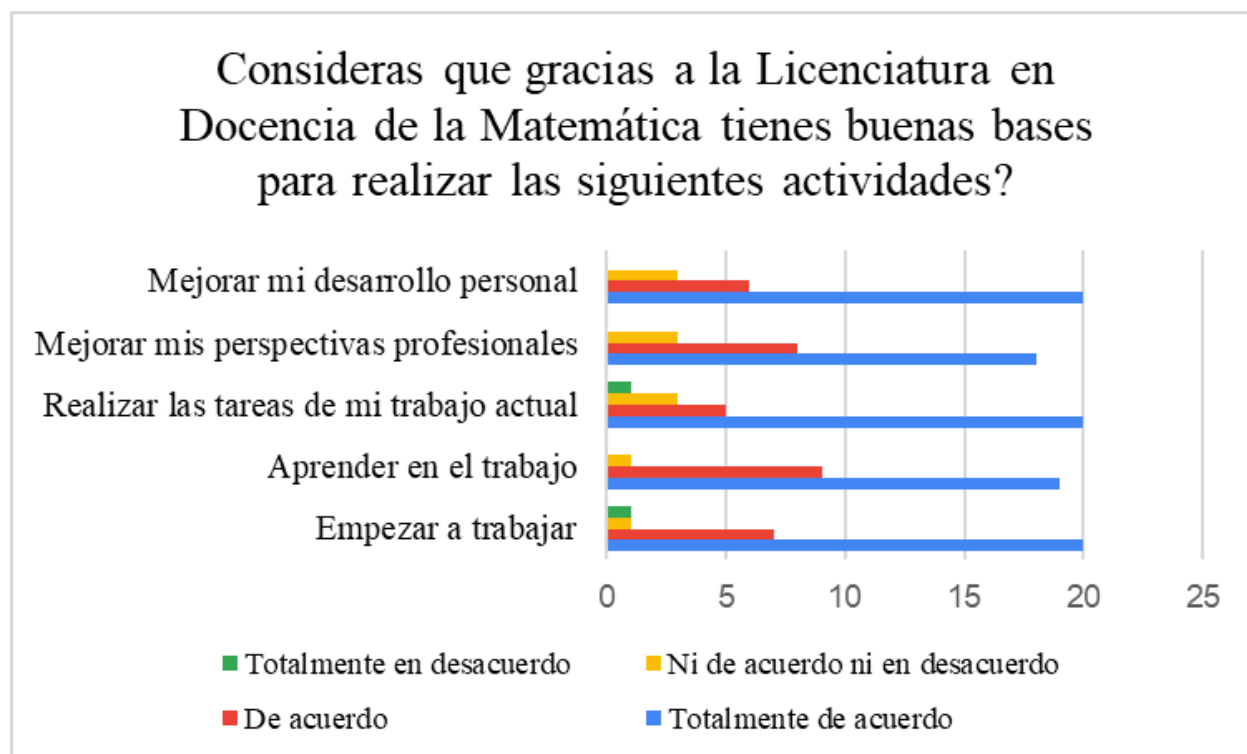
Además, se les preguntó a los egresados si su actividad laboral actual se relacionaba con el programa de la Licenciatura en Docencia de la Matemática, para lo cual, el 41.3% señaló que coincide totalmente, el 17.2% que coincide parcialmente, el 10.2% coincide muy poco y el 31% respondió que su trabajo tiene una relación nula con la licenciatura.

## Sección 2. Satisfacción del programa

En la figura 2 se muestra que tanto les ayudó el programa educativo en relación con el trabajo que desempeñan actualmente y a continuación se muestra el grado de satisfacción que indicaron:



**Figura 2.** Grado de satisfacción del programa educativo con el desempeño laboral



Además, se les cuestionó sobre el grado de satisfacción recibido en el programa de tutoría académica durante la formación profesional, para lo cual el 75.8% indicó estar satisfecho, el 3.4% se encuentra insatisfecho y 20.8% dieron una respuesta parcial.

### Sección 3. Interés de desarrollo profesional

Sobre el interés que tienen los participantes de seguir estudiando algún posgrado, 3.4% mencionó no estar interesado en estudiar algún posgrado, 68.9% están considerando estudiar la maestría, 17.2% piensan estudiar un doctorado y 10.3% no están seguros en hacer un posgrado.

### Sección 4. Relación de las diversas modalidades de aprendizaje con la formación integral del egresado

Con respecto a esta sección, se les preguntó a los egresados como calificarían el servicio que se les brindó en la coordinación de servicio social y prácticas profesionales recibidas en la formación profesional (ver tabla 4):

**Tabla 4.** Relación del servicio social y prácticas profesionales con el entorno laboral del egresado

Escala	Calificación del servicio social	Calificación de prácticas profesionales
Excelente	68.9%	58.6%
Bueno	27.5%	24.1%
Regular	3.4%	17.2%

Además, se les preguntó si participaron en estudios de investigación y desarrollo durante sus estudios, así como proyectos de vinculación con valor en créditos y si realizaron actividades de movilidad estudiantil. A continuación, en la tabla 5 se presentan los resultados obtenidos:

**Tabla 5.** *Participación durante la formación profesional*

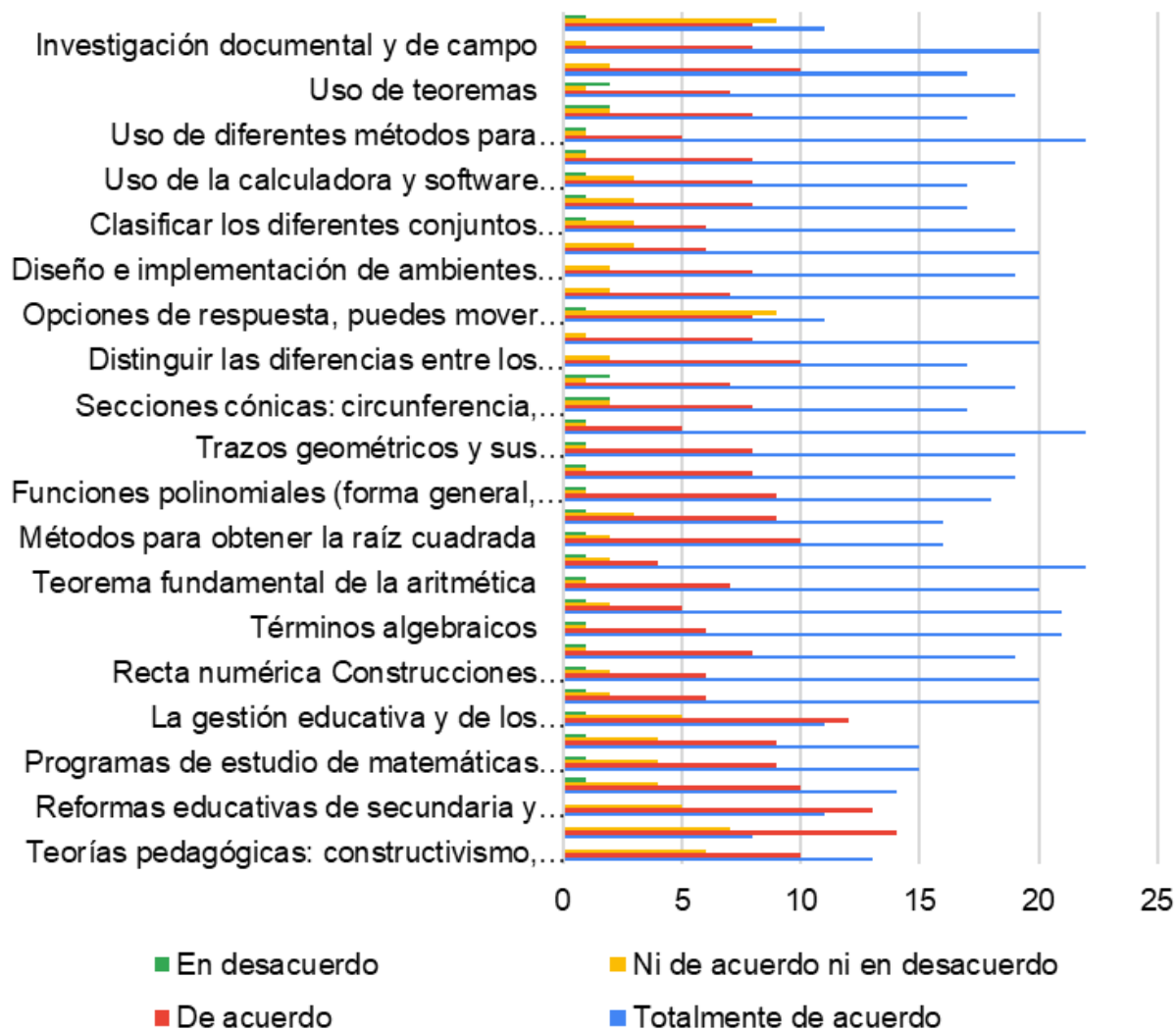
Opciones de respuesta	Estudios de investigación o de desarrollo tecnológico	Actividades de movilidad estudiantil	Proyectos de vinculación con valor en créditos	Ayudantías o estancias de investigación
No	44.8%	75.8%	34.4%	58.6%
Sí	55.2%	24.2%	65.6%	41.4%

### **Sección 5. Competencias requeridas por el mercado laboral y la sociedad**

En esta sección se les preguntó qué conocimientos que conforman el perfil de egreso del programa de la Licenciatura en Docencia de la Matemática eran suficientes para el campo laboral. A continuación, en la figura 3 se muestran los resultados:

**Figura 3.** *Grado de satisfacción en que los conocimientos y habilidades que conforman el perfil de egreso de la licenciatura son suficientes para el campo laboral*

¿Consideras que los siguientes conocimientos y habilidades que conforman el perfil de egreso de la licenciatura son suficientes para el campo laboral?



En la Figura 3 se desglosa con detalle la percepción que los egresados tienen referente a los conocimientos y habilidades que conforman el perfil de egreso de la licenciatura en una escala de mayor o menor relevancia.

### Sección 5. Sugerencias para mejorar la formación profesional

Finalmente, al terminar la encuesta, se les pidió a los participantes redactar alguna sugerencia que no se hubiera preguntado en la encuesta pero que es de interés para mejorar la formación profesional. Se exponen a continuación algunas de las respuestas:

- Reducir el cuestionario de egresados
- Mejorar el programa y modificar las horas para algunas materias
- Agregar a la carrera asignaturas de necesidades educativas especiales en las matemáticas
- Aumentar las horas de prácticas

## Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales

### Sección 1. Situación demográfica

A continuación, en la tabla 6 se presenta lo recopilado respecto al año de egreso, lugar de trabajo actual y las actividades a su cargo:

**Tabla 6.** *Situación demográfica de los egresados*

Nombre de la institución donde labora	Actividades realizadas en el puesto actual	Año de egreso de la carrera
Secundaria Marcelino Champagnat	Docente	2018-1
ISEP	Subdirector de Secundaria	2018-1
Preparatoria Xochicalco	Docente en Bachillerato Bilingüe	2018-1
Secundaria magisterio 18	Docente frente a grupo (interina)	2018-1
Escuela Secundaria 90 "Prácticas de Pedagogía"	Impartir clases	2018-1
Secundaria 21	Subdirección	2018-1
Independiente	Asesoría académica en nivel primaria, secundaria y preparatoria, en el área de matemáticas y otras materias	2018-2
UABC	Docencia y Diseño curricular	2018-1
Colegio bilingüe contemporáneo	Docencia	2019-1
Secundaria M. Montessori	Titular de Matemáticas	2020-1
EduMax	Docente	2018-1
Cecytebc y secundaria estatal	Docente frente a grupo	2018-1
Asesorías particulares	Docente	2018-1
Centro Escolar Integral de Mexicali (Colegio)	Docente	2021-1
DGTAYCM	Docencia	2018-1
COBACH	Docente	2018-1
Escuela secundaria	Docente	2018-1
Colegio Montessori	Docente	2018-1
Burger King	Inventarios	2018-1
COLEGIO DE LAS NACIONES	ADMINISTRATIVO	2018-1
UABC	Docente asignatura	2018-1
Safran	Actividades relacionadas con ser técnico en electrónica	2021-1
Centro de Estudios Universitarios 16 de septiembre	Docente de Matemáticas, impartiendo clases en universidad en tronco común de carreras Administrativas e Ingeniería.	2018-1
Sistema Educativo	Docente	2018-1
JOAS	Manicurista	2021-2
Instituto Salvatierra	Docente de matemáticas en lengua extranjera	2018-1
Dando asesorías	Asesorías a nivel básica y media superior. Dar asesorías particulares y a estudiantes de preparatoria	2021-2
Por mi cuenta	abierta	2018-1
ISEP	Maestra frente a grupo	2018-1
No trabajo	No trabajo	2021-1
Secundaria técnica #25	Docente frente a grupo	2018-1
Domino's pizza	Recepcionista	2021-2

Secundaria general No. 92 "15 de mayo"	Docente de matemáticas	2021-2
Esc. SEC. Tec. 22	Auxiliar administrativo	2018-1
Sistema educativo estatal (docente y atp) y docente en UABC	Docente frente a grupo/ asesor técnico pedagógico (apoyo a directivos e inspector)	2018-1
Colegio de California y universität	Docente	2019-1
Cetys Universidad	Docente de Matemáticas y Física	2021-1
Escuela Secundaria No. 14	Soy docente de matemáticas	2018-1
Escuela Secundaria General 108	Docente frente a grupo	2018-1
No trabajo actualmente	No trabajo actualmente	2020-1
Sistema Educativo Estatal	Docente frente a grupo	2018-1
Secundaria 120	Docente de matemáticas y tutor de un grupo	2018-1
Secundaria Técnica 44	Docente de Matemáticas y Física	2018-1
No trabajo	No trabajo	2021-1
Escuela secundaria general no. 4	Docente frente a grupo	2018-1
Sec. #14 "Guelatao" y COBACH Plantel Mexicali	Docente de Matemáticas	2018-1
Guardería	Coordinadora pedagógica	2021-2
Instituto universitario metropolitano Mexicali (IUM)	Dar clases de matemáticas, metodología y didáctica general	2018-2
eBis Preparatoria, Secundaria 50, Wellness Rehab Spa	Dar clases, planeación, evaluación de estudiantes, clases en línea, próximamente presenciales, elaboración de documentos para cursos del idioma inglés, publicidad para negocios	2020-1
Colegio Español	Docente de matemáticas para 4to, 5to y 6to año de primaria	2019-1

## Sección 2. Satisfacción del programa de Licenciatura en Docencia de la Matemática

Con la finalidad de conocer las modificaciones que los egresados sugieren al plan de estudios con respecto a los contenidos, uso y aplicación de la tecnología, habilidades y realización de prácticas, se presenta la siguiente tabla 7 con la información recopilada.

**Tabla 7.** *Modificaciones sugeridas por los egresados al plan de estudios*

Opciones de respuesta	Contenidos teóricos	Contenidos metodológicos	Uso de estrategias didácticas	Uso de tecnología	Habilidades básicas comunicativas	Prácticas escolares
Ampliar	18%	16%	60%	70%	46%	44%
Mantener	66%	68%	24%	12%	46%	46%
Actualizar	14%	14%	16%	18%	8%	10%
Reducir	2%	2%				

Con respecto a la formación profesional (conocimientos, habilidades y actitudes) recibida en la licenciatura y su relación con la demanda en el mercado laboral, el 38% de los encuestados mencionó que el programa se encuentra totalmente actualizado, 52% acordó que se encuentra parcialmente actualizado y el 10% mencionó que se encuentra desactualizado.

## Sección 3. Interés de desarrollo profesional

De acuerdo con todos los participantes, sí están interesados en estudiar cursos bajo las modalidades en línea, semiescolarizado y escolarizado, 98% en estudiar algún taller, diplomado o especialidad, y 82% en estudiar una maestría o doctorado, bajo cualquiera de las modalidades

ya mencionadas. Además, los principales temas en los que se está interesado estudiar son con relación a la pedagogía y didáctica y áreas disciplinares específicas de la licenciatura.

#### **Sección 4. Relación de las diversas modalidades de aprendizaje con la formación integral del egresado**

Con relación a las modalidades de aprendizaje asociadas con las prácticas profesionales, el servicio social, la movilidad estudiantil y los proyectos de vinculación en créditos, a continuación, se desglosa en la tabla 8 los porcentajes de las respuestas dadas con respecto a la calidad en dichos servicios.

**Tabla 8.** *Porcentaje de satisfacción que tienen los egresados respecto a las prácticas profesionales, servicio social, movilidad estudiantes y proyectos de vinculación en créditos otorgados.*

<b>Servicio/ Calificación</b>	<b>Prácticas profesionales</b>	<b>Servicio social</b>	<b>Movilidad estudiantil</b>	<b>Proyectos de vinculación en créditos</b>
Excelente	62%	64%	34%	36%
Buena	24%	34%	36%	20%
Regular	12%	2%	14%	
Deficiente	2%		2%	
No aplica			14%	44%

#### **Sección 5. Comentarios generales**

Finalmente, los encuestados hicieron algunos comentarios adicionales sobre la institución, entre los cuales se destacan los siguientes:

- Fomentar la autonomía de los estudiantes para que sean ellos quienes busquen la información y tengan mayor iniciativa.
- Ofrecer más estrategias didácticas para enseñarnos a enseñar en las del área de matemáticas, tales como cálculo, álgebra, trigonometría etcétera.
- Ofrecer planes didácticos de escuelas en función para analizarlos y aprender a planear mejor.
- Actualizar el plan de estudios para poder trabajar también en Estados Unidos.

### **1.4. Análisis de oferta y demanda**

#### **1.4.1. Objetivo**

Realizar una investigación documental para analizar la oferta estatal y nacional de programas educativos similares o afines al programa de Licenciatura en Docencia de la Matemática.

#### **1.4.2. Método**

Para el análisis de la oferta y demanda de programas similares o afines a la Licenciatura en Docencia de la Matemática, en instituciones de educación superior a nivel nacional, se examinó la información publicada en los anuarios estadísticos de la educación superior, correspondientes a la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación

Superior (ANUIES, 2019). Paralelamente para el análisis de la demanda, además, se presenta la información extraída del *Estudio de preferencias vocacionales y demanda de carreras profesionales de los estudiantes de Educación Media Superior de Baja California*, suministrado por la Coordinación General de Formación Profesional de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC, 2020b); documento producido por BAJAMETRICS, S. C. Adicionalmente, se revisaron datos estadísticos, e información descriptiva de acceso abierto ubicada en diversas páginas electrónicas relacionadas al estudio.

### 1.4.3. Resultados

A partir del análisis de la información publicada por la ANUIES (2019), en relación con la oferta de programas educativos similares o afines a la Licenciatura en Docencia de la Matemática, se identificó que, en los últimos cinco años, estos programas se han ofertado en 76 IES, públicas y privadas, ubicadas en 30 estados de la República Mexicana, cuya matrícula en conjunto, referida al ciclo escolar 2018-2019, representa un total de 4,339 estudiantes.

El programa más ofertado en el país es la Licenciatura en Educación Secundaria con Especialidad en Matemáticas (Escuela Normal Superior del Estado de México, s. f.), cuya última generación concluirá su formación en 2021, dado que este programa será reemplazado, a partir del ciclo escolar 2018-2019, de manera paulatina, por el plan denominado Licenciatura en Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas en Educación Secundaria. Este plan de estudios se imparte en cada institución normalista del país, siguiendo las orientaciones establecidas por la autoridad federal en materia educativa. En Baja California, este programa se imparte en dos escuelas normales en los municipios de Tijuana y Mexicali. En relación con la oferta de programas similares o afines, a la Licenciatura en docencia de las Matemáticas, se encontró que la mayor parte de ésta se concentra en instituciones de sostenimiento privado, pues solo se identificaron cuatro universidades públicas estatales (en Baja California, Colima, Sinaloa y Yucatán), que imparten programas enfocados a la enseñanza de las matemáticas (ver tabla 9).

**Tabla 9.** Oferta de programas educativos similares o afines a la Licenciatura en Docencia de la Matemática en instituciones públicas y privadas de educación superior a nivel nacional de 2014-2019

Entidad Federativa	Institución de Educación Superior	Programa de estudios	Lugares ofertados					Matrícula en 2019
			2014 - 2015	2015 - 2016	2016 - 2017	2017 - 2018	2018 - 2019	
Aguascalientes	Escuela Normal Superior Federal de Aguascalientes Profesor José Santos Valdés	Licenciatura en Educación Secundaria con Especialidad en Matemáticas	30	30	30	20	-	54
		Licenciatura en Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas en Educación Secundaria	n/a	n/a	n/a	n/a	30	22

Baja California	Benemérita Escuela Normal Urbana Federal Fronteriza	Licenciatura en Educación Secundaria con Especialidad en Matemáticas	30	30	30	30	-	2
		Licenciatura en Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas en Educación Secundaria	n/a	n/a	n/a	n/a	30	9
	Escuela Normal Fronteriza Tijuana	Licenciatura en Educación Secundaria con Especialidad en Matemáticas	30	30	38	38	-	80
		Licenciatura en Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas en Educación Secundaria	n/a	n/a	n/a	n/a	35	33
	Universidad Autónoma de Baja California	Licenciatura en Docencia de la Matemática	74	89	40	41	61	182
Baja California Sur	Escuela Normal Superior del Estado de Baja California	Licenciatura en Educación Secundaria con Especialidad en Matemáticas	-	30	25	-	-	38
		Licenciatura en Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas en Educación Secundaria	n/a	n/a	n/a	n/a	20	13
Campeche	Instituto Campechano	Licenciatura en Educación Secundaria con Especialidad en Matemáticas	-	-	-	25	-	14



Chiapas	Instituto de Estudios Superiores del Centro de Chiapas	Licenciatura en Ciencias de la Educación en el Área de Física y Matemáticas	-	-	4	4	3	11
	Licenciatura en Educación Normal Superior Cursos Intensivos	Licenciatura en Educación Secundaria con Especialidad en Matemáticas	25	24	25	-	-	-
	Licenciatura en Educación Normal Superior Cursos Ordinarios	Licenciatura en Educación Secundaria con Especialidad en Matemáticas	30	1	30	33	30	152
	Universidad Linda Vista	Licenciatura en Ciencias de la Educación en el Área de Física y Matemáticas	15	8	20	20	20	15
		Licenciatura en Educación Media y Superior en el Área de Física y Matemáticas	21	20	20	20	20	51
Chihuahua	Escuela Normal Superior Prof. José E. Medrano R.	Licenciatura en Educación Secundaria con Especialidad en Matemáticas	66	44	67	30	25	154
Coahuila	Escuela Normal Superior del Estado	Licenciatura en Educación Secundaria con Especialidad en Matemáticas	30	16	-	0	25	13
Colima	Centro de Estudios Universitarios de Baja California	Licenciatura en Educación en el Área de Matemáticas	100	40	5	45	7	7

	Instituto Superior de Educación Normal del Estado de Colima Prof. Gregorio Torres Quintero	Licenciatura en Educación Secundaria con Especialidad en Matemáticas	30	-	-	-	-	24
		Licenciatura en Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas en Educación Secundaria	n/a	n/a	n/a	n/a	20	20
	Universidad de Colima	Licenciatura en Enseñanza de las Matemáticas	-	40	40	40	34	93
		Licenciatura en Educación Media con Especialidad en Matemáticas	40	-	-	-	-	-
Ciudad de México	Universidad Abierta y a Distancia de México	Licenciatura en Enseñanza de las Matemáticas	-	-	3,636	824	1,310	698
Durango	Benemérita y Centenaria Escuela Normal del Estado de Durango	Licenciatura en Educación Secundaria con Especialidad en Matemáticas	20	20	20	14	20	48
	Escuela Normal Superior de Durango, C. I.	Licenciatura en Educación Secundaria con Especialidad en Matemáticas	40	40	40	40	20	22
	Escuela Normal Superior de la Laguna, C. I.	Licenciatura en Educación Secundaria con Especialidad en Matemáticas	25	25	-	-	-	-
	Escuela Normal Superior de la Laguna, Cursos	Licenciatura en Educación Secundaria con	30	25	-	20	15	21

	Intensivos, A. C.	Especialidad en Matemáticas							
	Escuela Normal Superior de la Laguna, Cursos Regulares	Licenciatura en Educación Secundaria con Especialidad en Matemáticas	-	30	30	30	30	48	
	Instituto de Estudios Superiores de Educación Normal General Lázaro Cárdenas	Licenciatura en Educación Secundaria con Especialidad en Matemáticas	20	25	20	30	31	95	
Guanajuato	Centro Universitario Incarnate Word	Licenciatura en Educación Media Superior en Matemáticas	-	-	-	17	8	25	
	Escuela Normal Superior Oficial de Guanajuato	Licenciatura en Educación Media Superior con Especialidad en Matemáticas	10	20	40	10	24	64	
	Instituto América	Licenciatura en Educación Media Superior con Especialidad en Matemáticas	20	20	20	20	20	16	
	Instituto Sor Juana Inés de la Cruz	Licenciatura en Educación Media Superior con Especialidad en Matemáticas	25	20	-	-	-	-	
	Universidad Continente Americano	Licenciatura en Educación Media Superior con Especialidad en Matemáticas	45	45	45	20	20	9	

	Universidad Liceo Cervantino	Licenciatura en Educación Secundaria con Especialidad en Matemáticas	25	-	-	-	-	-
Guerrero	Centro de Actualización del Magisterio de Acapulco	Licenciatura en Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas en Educación Secundaria	-	-	-	-	25	14
	Centro de Actualización del Magisterio de Iguala	Licenciatura en Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas en Educación Secundaria	-	-	-	-	20	9
	Universidad Autónoma de Guerrero	Licenciatura en Matemáticas Educativas	85	100	100	80	60	159
Hidalgo	Escuela Normal Superior de Tulancingo, Luis Donaldo Colosio Murrieta	Licenciatura en Educación Secundaria con Especialidad en Matemáticas	-	5	7	-	-	5
	Escuela Normal Superior Miguel Hidalgo	Licenciatura en Educación Secundaria con Especialidad en Matemáticas	13	15	-	20	-	7
		Licenciatura en Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas en Educación Secundaria	n/a	n/a	n/a	n/a	6	6
	Escuela Normal Superior Pública del Estado de Hidalgo	Licenciatura en Educación Secundaria con Especialidad en Matemáticas	13	-	35	42	16	94

		Licenciatura en Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas en Educación Secundaria	n/a	n/a	n/a	n/a	22	22
Jalisco	Centro Universitario Azteca	Licenciatura en Educación Media Superior con Especialidad en Matemáticas	-	-	30	50	20	13
	Escuela Normal Superior de Jalisco	Licenciatura en Educación Secundaria con Especialidad en Matemáticas	50	50	50	50	-	76
		Licenciatura en Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas en Educación Secundaria	n/a	n/a	n/a	n/a	50	46
México	Centro de Actualización del Magisterio de Toluca	Licenciatura en Educación Secundaria con Especialidad en Matemáticas	32	30	27	32	-	-
	Centro de Actualización del Magisterio en Nezahualcóyotl	Licenciatura en Educación Secundaria con Especialidad en Matemáticas	-	35	-	-	-	-
	Escuela Normal de Naucalpan	Licenciatura en Educación Secundaria con Especialidad en Matemáticas	20	20	20	27	0	46
		Licenciatura en Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas	n/a	n/a	n/a	n/a	43	34

---

		en Educación Secundaria						
Escuela Normal de San Felipe del Progreso	Licenciatura en Educación Secundaria con Especialidad en Matemáticas	20	27	28	46	-	69	
	Licenciatura en Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas en Educación Secundaria	n/a	n/a	n/a	n/a	47	43	
Escuela Normal de Santa Ana Zicotecoyan	Licenciatura en Educación Secundaria con Especialidad en Matemáticas	24	20	-	-	-	14	
Escuela Normal Ignacio Manuel Altamirano	Licenciatura en Educación Secundaria con Especialidad en Matemáticas	40	40	40	40	-	28	
Escuela Normal No. 2 de Nezahualcóyotl	Licenciatura en Educación Secundaria con Especialidad en Matemáticas	20	40	-	-	-	15	
	Licenciatura en Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas en Educación Secundaria	n/a	n/a	n/a	n/a	40	20	
Escuela Normal Superior del Estado de México	Licenciatura en Educación Secundaria con Especialidad en Matemáticas	20	20	20	20	-	51	

---

		Licenciatura en Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas en Educación Secundaria	n/a	n/a	n/a	n/a	40	26
	Escuela Normal Superior del Valle de México	Licenciatura en Educación Secundaria con Especialidad en Matemáticas	-	-	-	-	0	17
	Escuela Normal Superior del Valle de Toluca	Licenciatura en Educación Secundaria con Especialidad en Matemáticas	-	-	-	-	-	60
		Licenciatura en Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas en Educación Secundaria	n/a	n/a	n/a	n/a	40	35
Michoacán	Aquiles Córdova Moran	Licenciatura en Educación Secundaria con Especialidad en Matemáticas	-	-	-	25	1	6
	Escuela Normal Juana de Asbaje	Licenciatura en Educación Secundaria con Especialidad en Matemáticas	25	25	-	-	0	0
	Escuela Normal Superior de Michoacán	Licenciatura en Educación Secundaria con Especialidad en Matemáticas	61	49	22	60	30	158
Morelos	Lic. Benito Juárez	Licenciatura en Educación Secundaria con Especialidad	40	30	40	20	20	16

		en Matemáticas						
	Normal Superior del Estado de Morelos	Licenciatura en Educación Secundaria con Especialidad en Matemáticas	10	15	35	10	30	28
Nayarit	Escuela Normal Superior de Nayarit	Licenciatura en Educación Secundaria con Especialidad en Matemáticas	35	-	-	16	-	14
Nuevo León	Escuela Normal Superior Prof. Moisés Sáenz Garza	Licenciatura en Educación Secundaria con Especialidad en Matemáticas	79	77	40	30	50	169
	Universidad de Montemorelos	Licenciatura en Ciencias de la Educación Área Física y Matemáticas	1	-	-	5	5	2
		Licenciatura en Enseñanza de las Ciencias Físico-Matemáticas	4	5	5	5	5	9
Oaxaca	Escuela Normal Superior Federal de Oaxaca	Licenciatura en Educación Secundaria con Especialidad en Matemáticas	118	118	-	-	-	-
Puebla	Escuela Normal Superior de la Mixteca Baja, A. C.	Licenciatura en Educación Secundaria con Especialidad en Matemáticas	-	25	15	-	0	4
	Escuela Normal Superior del Estado	Licenciatura en Educación Secundaria con Especialidad	23	25	36	30	0	71



---

		en Matemáticas						
		Licenciatura en Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas en Educación Secundaria	n/a	n/a	n/a	n/a	25	25
	Escuela Normal Superior Federalizada del Estado de Puebla	Licenciatura en Educación Secundaria con Especialidad en Matemáticas	15	20	15	30	0	15
	Instituto Jaime Torres Bodet	Licenciatura en Educación Secundaria con Especialidad en Matemáticas	25	20	30	20	0	30
		Licenciatura en Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas en Educación Secundaria	n/a	n/a	n/a	n/a	20	10
Querétaro	Centenaria y Benemérita Escuela Normal del Estado de Querétaro Andrés Balvanera	Licenciatura en Educación Secundaria con Especialidad en Matemáticas	65	35	35	60	0	70
		Licenciatura en Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas en Educación Secundaria	n/a	n/a	n/a	n/a	65	39
	Normal Superior de Querétaro	Licenciatura en Educación Secundaria con Especialidad en Matemáticas	70	-	-	-	0	13

---

		Licenciatura en Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas en Educación Secundaria	n/a	n/a	n/a	n/a	30	8
Quintana Roo	Andrés Quintana Roo	Licenciatura en Educación Secundaria con Especialidad en Matemáticas	20	20	10	15	0	7
		Licenciatura en Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas en Educación Secundaria	n/a	n/a	n/a	n/a	20	5
	Centro de Actualización del Magisterio en Chetumal	Licenciatura en Educación Secundaria con Especialidad en Matemáticas	30	30	-	30	0	7
San Luis Potosí	Benemérita y Centenaria Escuela Normal del Estado de San Luis Potosí	Licenciatura en Educación Secundaria con Especialidad en Matemáticas	29	30	20	22	0	56
		Licenciatura en Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas en Educación Secundaria	n/a	n/a	n/a	n/a	17	17
	Escuela Normal de Estudios Superiores del Magisterio Potosino	Licenciatura en Educación Secundaria con Especialidad en Matemáticas	35	30	-	-	0	37
Sinaloa	Escuela Normal de Sinaloa	Licenciatura en Educación Secundaria con Especialidad	-	40	-	-	15	28

		en Matemáticas						
	Universidad Autónoma de Sinaloa	Licenciatura en Ciencias de la Educación con Acentuación en Matemáticas	-	35	30	90	0	101
		Licenciatura en Educación Media con Acentuación en Matemáticas	15	20	30	30	0	18
		Licenciatura en Educación Media en el Área de Matemáticas	-	-	-	-	60	39
Sonora	Escuela Normal Superior	Licenciatura en Educación Secundaria con Especialidad en Matemáticas	-	22	35	-	-	-
	Escuela Normal Superior de Hermosillo	Licenciatura en Educación Secundaria con Especialidad en Matemáticas	-	-	-	-	25	62
Tlaxcala	Centro de Actualización del Magisterio Tlaxcala	Licenciatura en Educación Secundaria con Especialidad en Matemáticas	-	-	30	30	0	14
Veracruz	Escuela Normal Superior Veracruzana Dr. Manuel Suárez Trujillo	Licenciatura en Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas en Educación Secundaria	-	-	-	-	25	25

Yucatán	Centro de Enseñanza Siglo XXI, A. C.	Licenciatura en Educación Secundaria con Especialidad en Matemáticas	35	35	-	-	-	-
	Escuela Normal Superior de Yucatán	Licenciatura en Educación Secundaria con Especialidad en Matemáticas	35	35	35	35	0	78
		Licenciatura en Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas en Educación Secundaria	n/a	n/a	n/a	n/a	35	34
	Universidad Autónoma de Yucatán	Licenciatura en Enseñanza de las Matemáticas	44	44	42	42	41	159
Zacatecas	Centro de Actualización del Magisterio Zacatecas	Licenciatura en Educación Secundaria con Especialidad en Matemáticas	-	25	-	-	0	6
		Licenciatura en Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas en Educación Secundaria	n/a	n/a	n/a	n/a	25	17
<b>Totales</b>			<b>1,932</b>	<b>1,884</b>	<b>5,087</b>	<b>2,383</b>	<b>2,831</b>	<b>4,339</b>

*Nota.* Elaboración propia, con base en ANUIES (2019).

### **Comportamiento tendencial de la matrícula en los últimos cinco años**

Con base en el análisis de la información recuperada de los anuarios estadísticos de la ANUIES (2019), referentes al comportamiento tendencial de la matrícula en los últimos cinco años, en los programas similares o afines a la Licenciatura en Docencia de la Matemática, se observa un aumento del 4.98% (260) de la matrícula en el ciclo escolar 2018-2019, en relación con el periodo 2014-2015. Al mismo tiempo, respecto a la demanda de ingreso al programa, se identifica un aumento del 37.55% (1106) en las solicitudes de primer ingreso al ciclo escolar 2018-2019, en referencia a las registradas en 2014-2015. Del mismo modo, se observa un

aumento del 29.86% (499) en el total de matrícula de primer ingreso en el ciclo 2018-2019, en relación con el ciclo 2014-2015 (ver tabla 10).

**Tabla 10.** *Matrícula de nuevo ingreso en programas educativos similares o afines a la Licenciatura en Docencia de la Lengua y Literatura. en IES públicas y privadas de la República Mexicana 2014-2019*

Ciclo escolar	Lugares ofertados	Solicitudes de primer ingreso	Matrícula de primer ingreso	Matrícula total
2018-2019	2,381	2,945	1,671	5,212
2017-2018	2,383	1,978	1,221	3,889
2016-2017	5,087	4,742	1,118	3,769
2015-2016	1,884	1,715	1,211	4,696
2014-2015	1,932	1,839	1,172	4,952
<b>Total</b>	<b>13,667</b>	<b>13,219</b>	<b>6,393</b>	<b>22,518</b>

*Nota.* Elaboración propia, con base en ANUIES (2019).

## **Demanda Vocacional a Nivel Estatal**

Para determinar la demanda vocacional de los estudiantes de bachillerato en Baja California, se trabajó con la información derivada del *Estudio de preferencias vocacionales y demanda de carreras profesionales de los estudiantes de educación media superior de Baja California*, elaborado por BAJAMETRICS, S. C. (UABC, 2020b).

**Participantes.** Se contó con la participación de 17,024 estudiantes de educación media superior en Baja California, con una media de edad de 17 años; donde 9,117 (54%) de ellos fueron mujeres, y 7,907 (46%) hombres; inscritos en 79 planteles educativos públicos, correspondientes a los distintos subsistemas de educación media superior en el estado, cuya distribución observa en la tabla 11.

**Tabla 11.** *Distribución de estudiantes encuestados por subsistema en educación media superior en Baja California*

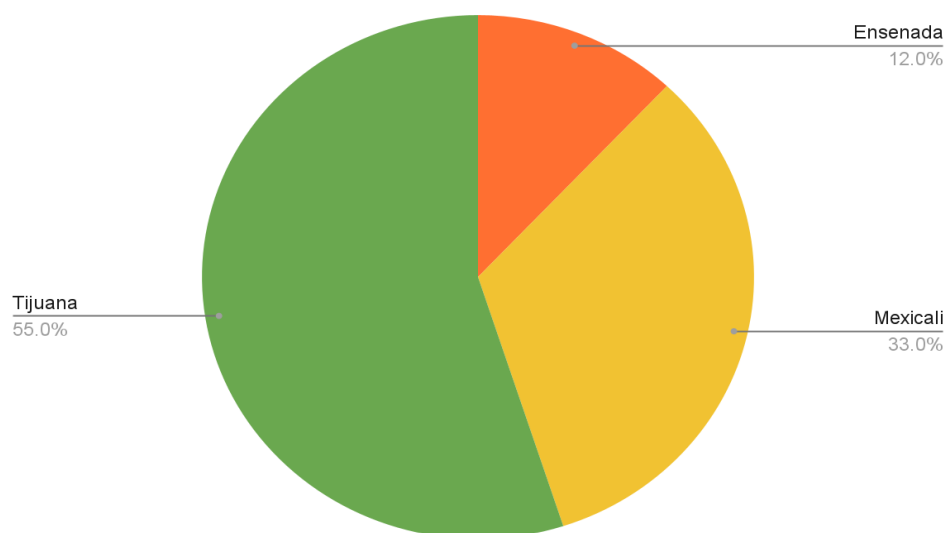
Subsistema	Total de planteles por subsistema	Estudiantes encuestados por subsistema
Colegio de Bachilleres del Estado de Baja California (COBACH)	34	7,322
Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyTE)	23	3,631
Unidad de Educación Media Superior Tecnológica Industrial y de Servicios (UEMSTIS)	9	2,586

Subsistema Federal	3	1,518
El Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica (CONALEP)	6	1,075
Dirección General de Educación de Ciencia y Tecnología del Mar (DGE CyTM)	4	892
Total	79	17,024

*Nota.* Elaboración propia, con base en UABC (2020b).

**Lugar de residencia.** En cuanto al lugar de residencia, 9,371 (55%) estudiantes encuestados corresponden al municipio de Tijuana; 5,695 (33%) a Mexicali; y 1,958 (12%) a Ensenada (ver figura 4).

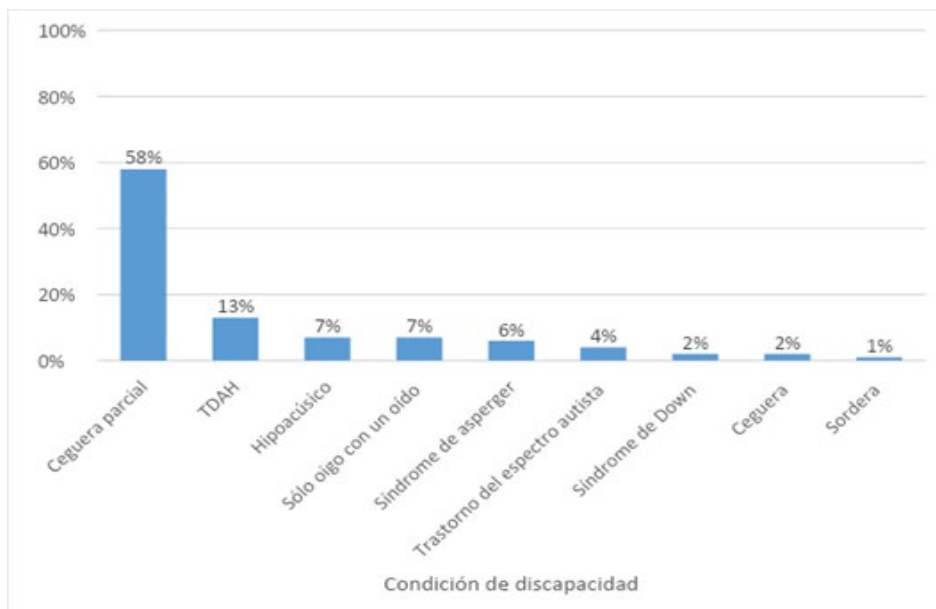
**Figura 4.** *Distribución de estudiantes por municipio*



*Nota.* Elaboración propia, con base en UABC (2020b).

**Condición de discapacidad.** El 6.66% de los estudiantes encuestados indicó tener alguna condición de discapacidad. En el análisis, sobresale la ceguera parcial, con un total de 656 estudiantes; asimismo, 152 estudiantes informaron tener un diagnóstico de déficit de atención e hiperactividad (TDAH); entre otras condiciones señaladas en menor número, se identificaron estudiantes con el síndrome de Asperger, autismo, síndrome de Down y sordera (ver figura 5).

**Figura 5.** *Condición de discapacidad reportada por los estudiantes*



*Nota.* Elaboración propia, con base en UABC (2020b).

**Situación laboral.** Con respecto a la situación laboral de los estudiantes encuestados, 5,277 (31%) indicaron tener un trabajo remunerado, desempeñándose en un negocio familiar, o como empleado de algún negocio o comercio local (ver figura 6).

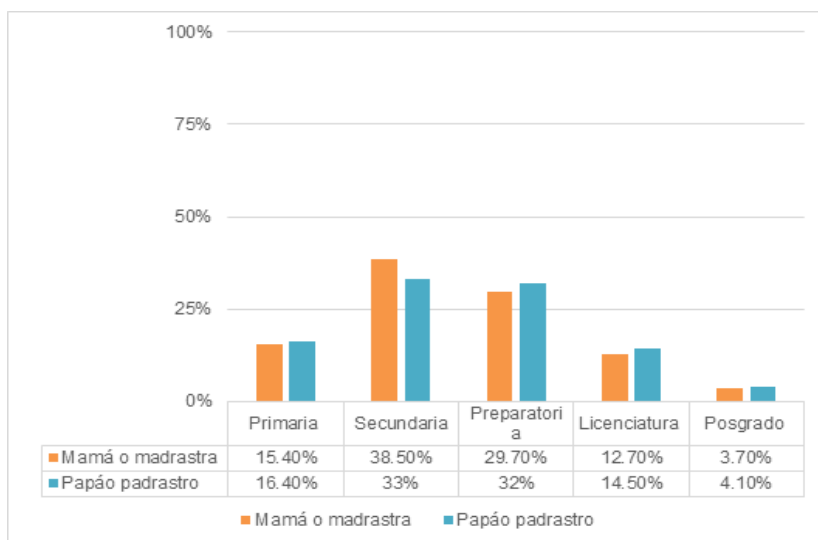
**Figura 6.** *Situación laboral de los estudiantes de bachillerato en Baja California*



*Nota.* Elaboración propia, con base en UABC (2020b).

**Nivel de estudios de los padres.** El nivel de estudios de los padres de los estudiantes en Baja California está mayormente representado por la educación secundaria, las madres con el 38.5% y los padres con el 33%. Con respecto al nivel de educación superior —licenciatura y posgrado terminado—, las madres presentan el 16.4% y los padres el 18.6%, respectivamente (ver figura 7).

**Figura 7.** *Nivel de estudios de los padres de los estudiantes*



*Nota.* Elaboración propia, con base en UABC (2020b).

**Autopercepción de la competencia.** En cuanto a la competencia tecnológica, con base en los datos recuperados del mismo estudio, se observó que la mayoría de los estudiantes de educación media superiores encuestados se perciben a sí mismos capaces de realizar actividades de comunicación por medio de dispositivos y medios electrónicos; buscar y descargar de información de fuentes confiables; cursar materias en línea; utilizar procesadores de textos; y navegar por Internet. Sin embargo, reconocieron no sentirse capaces de instalar o desinstalar *software* informático, diseñar, crear, o modificar hojas de cálculo, o presentaciones multimedia, entre otras actividades (ver tabla 12).

**Tabla 12.** Competencia tecnológica de los estudiantes de bachillerato

Me siento capaz	%	No me siento capaz	%
Comunicarse con otras personas por correo electrónico, chat, mensajería instantánea, foros de discusión.	74%	Instalar y desinstalar programas informáticos en un ordenador.	27%
Descargar de internet, programas, imágenes, clips de audio, entre otros.	68%	Diseñar, crear y modificar hojas de cálculo con algún programa informático.	23%
Navegar por internet con diferentes navegadores.	65%	Crear una presentación multimedia mediante algún programa.	16%
Realizar un documento escrito con un procesador de textos.	63%	Evaluar la autoría y veracidad de la información encontrada en internet.	18%
Utilizar los correctores ortográficos de los procesadores de textos, para editar y revisar mis trabajos.	61%	Evaluar la efectividad de los usos que yo y mis compañeros hacemos de las fuentes de información.	15%
Realizar búsquedas bibliográficas a través de diferentes bases de datos disponibles en la red.	53%	Tomar una materia o asignatura en línea.	17%



---

Tomar una materia o asignatura en línea. 44%

---

*Nota.* Elaboración propia, con base en UABC (2020b).

Respecto a la competencia lingüística, la mayoría indicó ser capaz de expresarse con claridad, tanto de forma oral como escrita en su lengua materna, así como ser capaz de identificar ideas clave en un texto o discurso. No obstante, también mencionaron no sentirse capaces de comunicarse en inglés de manera fluida ni de obtener conclusiones a partir de otras ideas (ver tabla 13).

**Tabla 13.** *Competencia lingüística de los estudiantes de bachillerato*

Me siento capaz	%	No me siento capaz	%
Expresarse con claridad de forma oral en mi lengua materna.	61%	Comunicarse en inglés con fluidez y naturalidad.	33%
Expresarse con claridad de forma escrita en mi lengua materna.	59%	Obtener conclusiones a partir de otras ideas.	15%
Identificar las ideas clave en un texto o discurso oral.	57%		

---

*Nota.* Elaboración propia, con base en UABC (2020b).

En torno a la competencia matemática, los estudiantes mencionaron sentirse capaces de formular y resolver problemas, aunque también expresaron no ser capaces de argumentar o interpretar situaciones reales o hipotéticas mediante las matemáticas (ver tabla 14).

**Tabla 14.** *Competencia matemática de los estudiantes de bachillerato*

Me siento capaz	%	No me siento capaz	%
Formular y resolver problemas aplicando diferentes enfoques.	41%	Argumentar la solución obtenida de un problema con métodos numéricos, gráficos o analíticos.	27%
		Obtener conclusiones a partir de otras ideas.	26%

---

*Nota.* Elaboración propia, con base en UABC (2020b).

Finalmente, acerca de la competencia socioafectiva, los estudiantes indicaron ser capaces de ponerse metas, tomar buenas decisiones, ejercer autocontrol de sus emociones, entre otras; en contraparte, algunos reconocieron no sentirse capaces de cultivar relaciones interpersonales sanas (ver tabla 15).

**Tabla 15.** *Competencia socio afectiva e los estudiantes de bachillerato*

Me siento capaz	%	No me siento capaz	%
Ponerse metas	77%	Cultivar relaciones interpersonales sanas.	12%
Aprovechar al máximo los recursos.	73%		

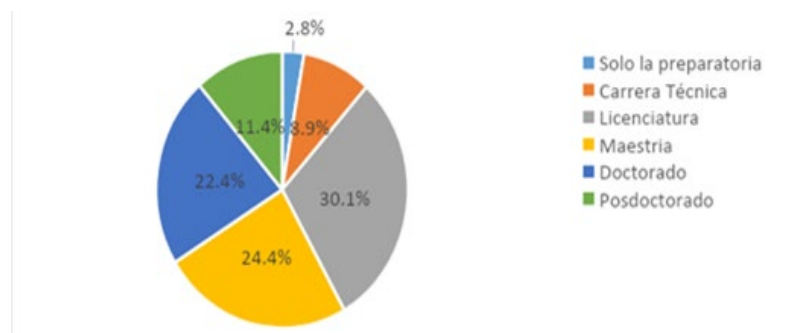
---

Reconocer la necesidad de solicitar apoyo si lo necesito.	66%
Tomar decisiones que me generen bienestar.	66%
Afrontar la adversidad.	64%
Ejercer autocontrol en mis emociones.	60%

*Nota.* Elaboración propia, con base en UABC (2020b).

**Expectativas de estudio.** Con base en los datos recabados, se observa que además de estudiar una licenciatura, aproximadamente seis de cada 10 estudiantes aspiran a estudiar algún posgrado; en otras palabras, el 97.2% de los estudiantes encuestados expresó su interés por continuar estudiando al término del bachillerato (ver figura 8).

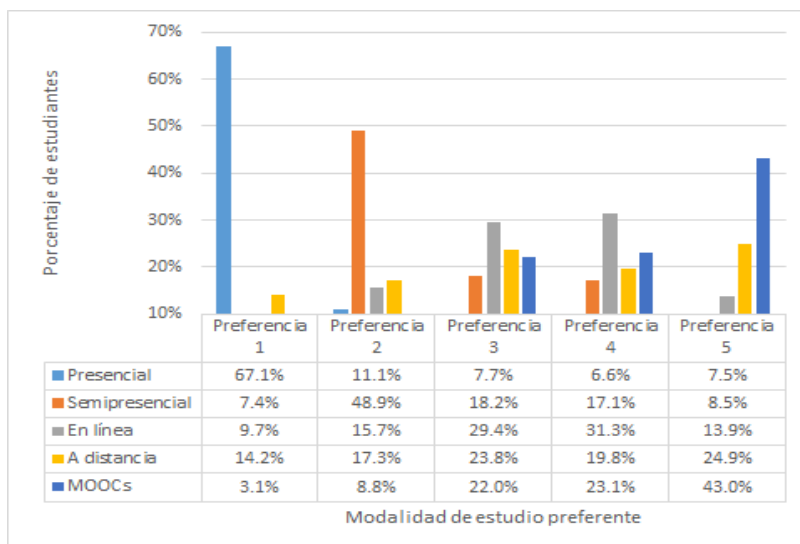
**Figura 8.** *Expectativas de estudio de los jóvenes en Baja California*



*Nota.* Elaboración propia, con base en UABC (2020b).

**Preferencia de Modalidad de Estudio.** En relación con la modalidad de estudio, se encontró que los estudiantes prefieren, en primer lugar, la modalidad presencial, en tanto que la modalidad en MOOCs es la menos seleccionada como preferencia 1 (ver figura 9).

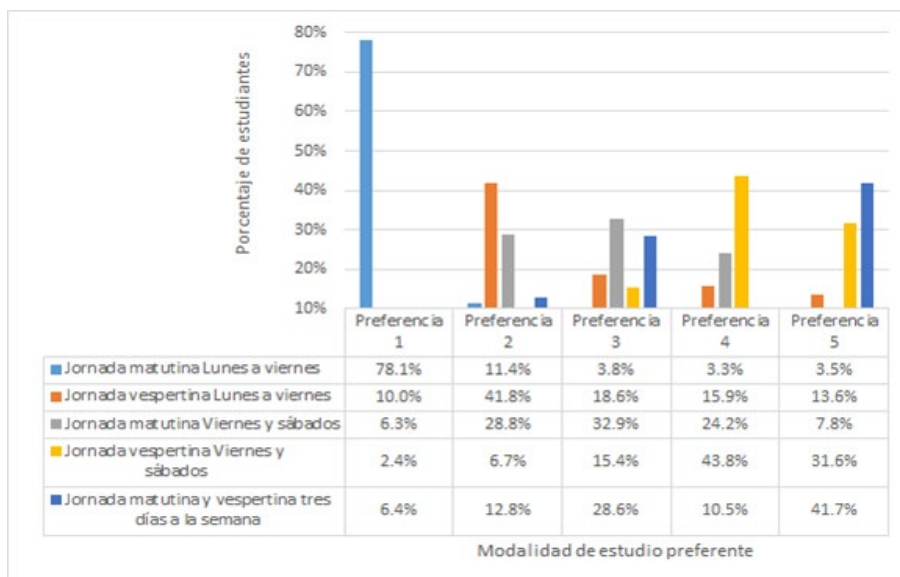
**Figura 9.** *Preferencia de modalidad de estudio*



*Nota.* Elaboración propia, con base en UABC (2020b).

**Tiempo de dedicación al estudio.** El 78.1% de los estudiantes encuestados refirió la jornada matutina, de lunes a viernes, como preferente para estudiar; mientras que la jornada menos preferida fue la vespertina, en los viernes y sábados, cuya elección alcanzó el 2.4% de los estudiantes (ver figura 10).

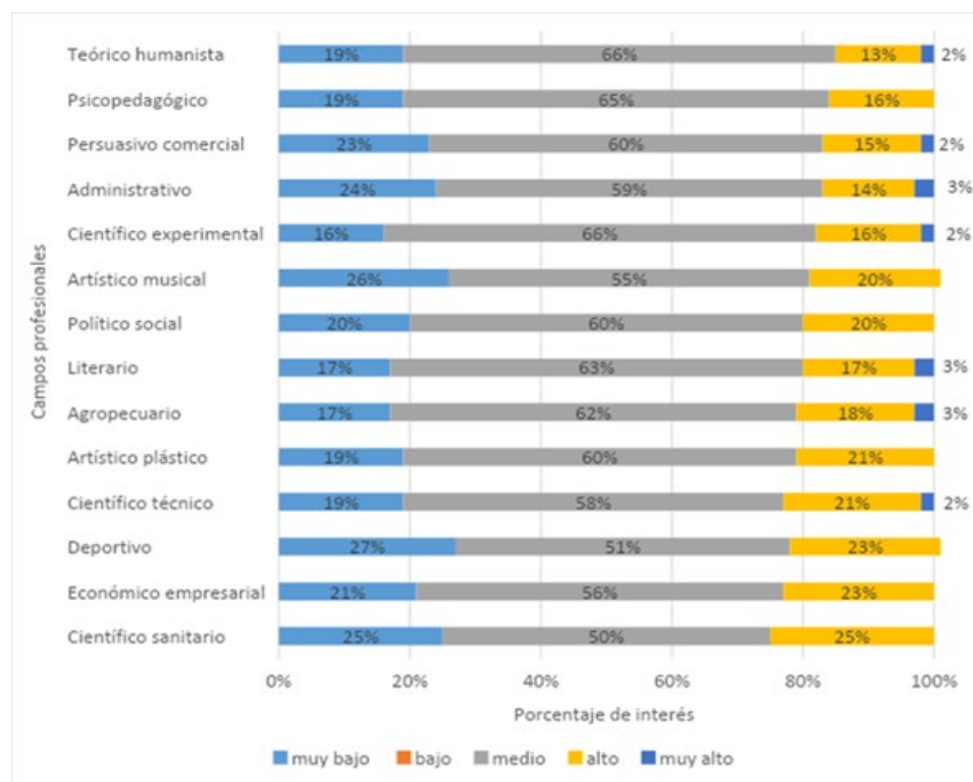
**Figura 10.** *Preferencia de tiempo de dedicación al estudio*



*Nota.* Elaboración propia, con base en UABC (2020b).

**Intereses vocacionales de los estudiantes.** En la figura 11 se presentan los porcentajes de los intereses vocacionales que los estudiantes de educación media superior encuestados muestran en cada uno de los campos profesionales.

**Figura 11.** *Intereses vocacionales de los estudiantes*



*Nota.* Elaboración propia, con base en UABC (2020b).

**Elección de carrera.** En la tabla 16 se enlistan las 10 carreras seleccionadas por los estudiantes encuestados de educación media superior, como primera opción para estudiar al término del bachillerato.

**Tabla 16.** *Principales carreras seleccionadas por los estudiantes*

	Carrera	Frecuencia	%
1	Médico	1,723	10.1
2	Licenciatura en Actividad Física y Deporte	1,396	8.2
3	Licenciatura en Artes Plásticas	994	5.8
4	Licenciatura en Derecho	827	4.9
5	Licenciatura en Negocios Internacionales	810	4.8
6	Licenciatura en Enfermería	781	4.6
7	Licenciatura en Cirujano Dentista	760	4.5
8	Licenciatura en Música	727	4.3
9	Licenciatura en Asesoría Psicopedagógica	691	4.1

*Nota.* Elaboración propia, con base en UABC (2020b).

Finalmente, en la tabla 17 se muestran las carreras más elegidas por los estudiantes en relación con el campo profesional.

**Tabla 17.** Carrera más elegida por los estudiantes en función del campo profesional

<b>Campo profesional</b>	<b>Carrera más elegida según el campo profesional</b>
Científico experimental	Licenciatura en Física
Científico técnico	Arquitectura
Científico sanitario	Médico
Teórico humanista	Licenciatura en Filosofía
Literario	Licenciatura en Lengua y Literatura de Hispanoamérica
Psicopedagógico	Licenciatura en Asesoría Psicopedagógica
Político social	Licenciatura en Derecho
Económico empresarial	Licenciatura en Negocios Internacionales
Persuasivo comercial	Licenciatura en Gestión Turística
Administrativo	Licenciatura en Administración de Empresas
Deportivo	Licenciatura en Actividad Física y Deporte
Agropecuario	Ingeniero Agrónomo
Artístico musical	Licenciatura en Música
Artístico plástico	Licenciatura en Artes Plásticas

*Nota.* Elaboración propia, con base en UABC (2020b).

## 2. Estudio de referentes

### 2.1. Análisis de la profesión y su prospectiva

#### 2.1.1. Objetivo

Analizar la profesión del Licenciado en Docencia de la Matemática, su evolución y sus campos de acción a nivel nacional e internacional con el fin de fundamentar la actualización del programa educativo.

#### 2.1.2. Método

Se realizó una investigación documental, a través de la revisión y análisis de artículos indexados en bases de datos, de suscripción y acceso abierto, concernientes a temas similares o afines a la Licenciatura en Docencia de la Matemática; conjuntamente, se exploraron documentos y publicaciones específicas que describen la profesión, campos de acción y perspectivas. La estructura del apartado se organizó en cuatro sub-apartados: Entorno de la profesión del programa educativo; Avance científico y tecnológico de la profesión; Descripción de la profesión y de sus campos de acción a nivel nacional e internacional, de éste último, se

desglosan dos secciones: (a) descripción de las prácticas de la profesión y (b) profesiones afines con las que comparte su ejercicio; finalmente, se describe la Evolución de la profesión y prospectiva en el contexto nacional e internacional.

### **2.1.3. Resultados**

#### **Entorno de la Profesión del programa educativo**

De manera general, con el diseño de proyectos educativos se pretende fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje y hacer más eficiente la actividad escolar; asimismo, se busca desarrollar el pensamiento creativo, reflexivo y crítico en los estudiantes, y con ello, formar en ellos las competencias individuales y generales necesarias para integrarse a la sociedad (Meza, 2012). De forma particular, en los programas educativos de matemáticas en educación básica en México, se pretende que los niños y adolescentes sean capaces de formular, resolver problemas, así como elaborar explicaciones acerca de ciertos hechos numéricos o geométricos. Además, que utilicen diferentes técnicas o recursos en los procesos de resolución, y que desarrollen su capacidad para el trabajo autónomo y en equipo, además de despertar su interés por el estudio de las matemáticas (Gobierno de México, 2011).

De acuerdo con la SEP (2017) se espera que, al término de la educación primaria, los estudiantes sean capaces de comprender conceptos y procedimientos para resolver problemas matemáticos diversos, y para aplicarlos en otros contextos. Asimismo, se pretende que hayan desarrollado una actitud favorable hacia el estudio y aprendizaje de las matemáticas. Con respecto a la educación secundaria, en un contexto de aprendizaje donde predomina la resolución de problemas, los estudiantes construyen los nuevos conocimientos con base en los que ya poseen. También, se continúa con la promoción del desarrollo de actitudes y valores esenciales para la consolidación de la competencia matemática. De manera que, al término de este nivel educativo, los estudiantes sean capaces de ampliar su conocimiento en cuanto a técnicas y conceptos matemáticos para plantear y resolver problemas con distinto grado de complejidad.

Por último, en relación con el bachillerato, según Camarena y Martínez (2015) se propone que el estudiante adquiera las siguientes competencias matemáticas:

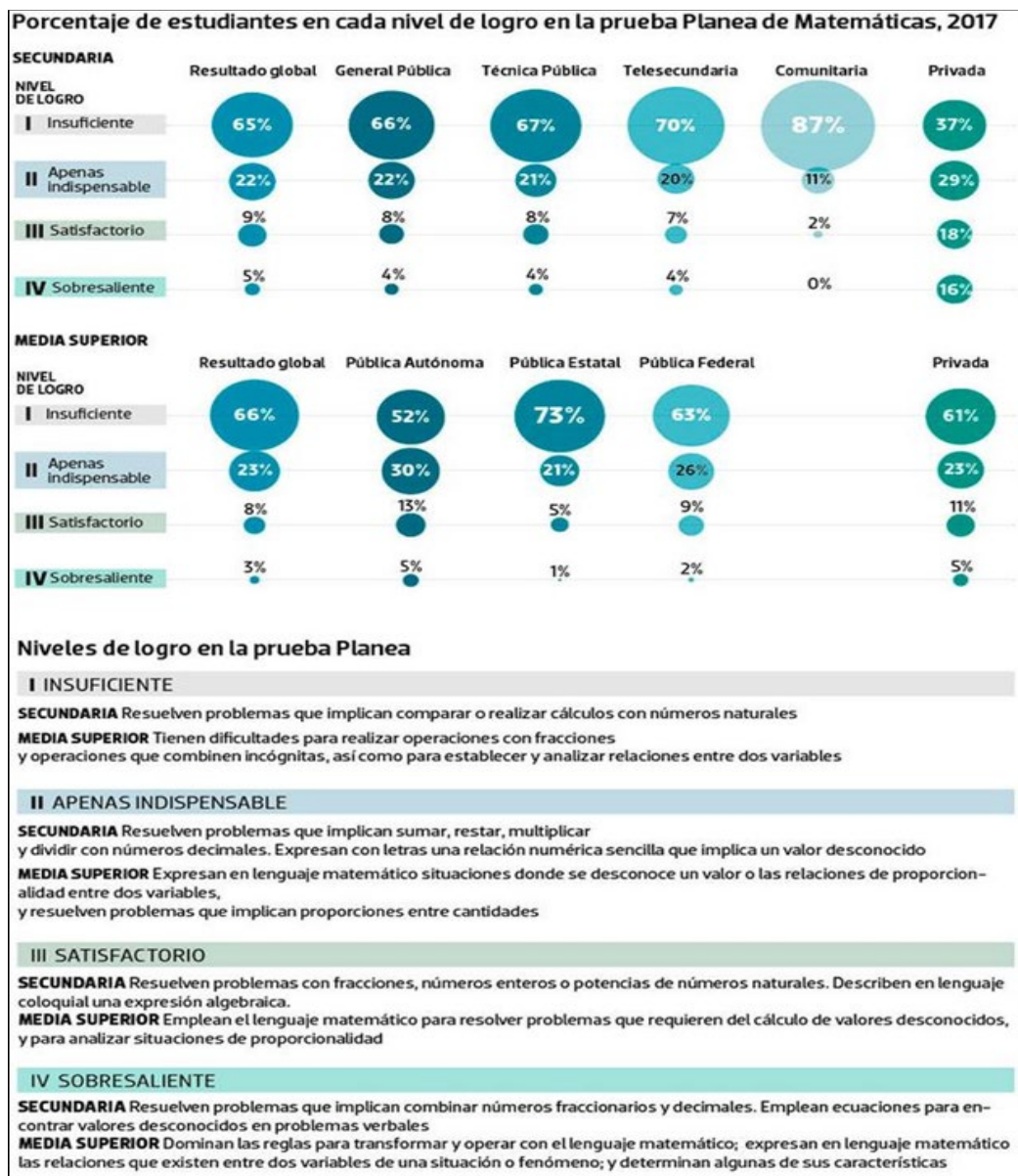
- Construya e interprete modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos y geométricos, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.
- Formule y resuelva problemas matemáticos aplicando diferentes enfoques.
- Explique e interprete los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contraste con modelos establecidos o situaciones reales.
- Argumenta la solución obtenida de un problema con métodos numéricos, gráficos o analíticos mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.
- Analice las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.
- Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente, las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.
- Elija un enfoque determinista o aleatorio para el estudio de un proceso o fenómeno y argumenta su pertinencia.
- Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.

De acuerdo con la OCDE (2014), en general, para el desarrollo de la competencia matemática, además, del conocimiento de la terminología y las operaciones matemáticas, se

involucra la capacidad de utilizar el razonamiento matemático para la solución de problemas de la vida cotidiana; dado que éstas están presentes en cualquier faceta de la vida diaria y juegan un papel importante en la sociedad (Matías, 2013). Ángeles (2019) resaltó la universalidad de las matemáticas, subrayando su aplicación en los negocios, la industria, la música, la historia, la política, los deportes, la medicina, la agricultura, la ingeniería, y en general, las ciencias naturales y las ciencias sociales.

No obstante, a pesar de la relevancia de las matemáticas, en México, apenas el 14% de los estudiantes de primaria y secundaria, y el 11% de los de educación media superior, tienen un logro satisfactorio o sobresaliente en matemáticas; en otras palabras, nueve de cada 10 estudiantes se ubicaron en los niveles más bajos de logro dentro de los planteles que atienden a la población menos favorecida, por lo que la mayoría cuenta con conocimientos apenas indispensables, y casi nulo dominio en cuanto a las operaciones aritméticas básicas. Lo anterior se fundamenta en los resultados de la prueba PLANEA, edición 2017 (ver figura 12), aplicada a estudiantes de tercero de secundaria y del último año de la educación media superior en el país (Hernández, 2018).

**Figura 12.** *Resultados de logro en la prueba Planea de Matemáticas, 2017, en educación secundaria y media superior*



Nota.  
Datos

obtenidos de la prueba Plana de Matemáticas, 2017.

Según Márquez (2017), con base en los resultados de 15 años de evaluaciones a gran escala, entre ellas, las pruebas internacionales como la del Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos (PISA, por sus siglas en inglés) de la OCDE, y las tres evaluaciones realizadas por el Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación (LLECE), que iniciaron en 1997, los estudiantes mexicanos no han podido mejorar su destreza en el manejo de los números. Asimismo, en el contexto nacional, la evidencia está en los resultados de las pruebas que aplicó el Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE), denominadas Exámenes de la Calidad y el Logro Educativos (Excale), desde el ciclo escolar 2004-2005 hasta el ciclo 2013-2014; y la Evaluación Nacional de Logro Académico en Centros Escolares (ENLACE), que aplicó censalmente la SEP desde el año 2006 hasta el 2013. Estas dos pruebas se suspendieron a favor del denominado Plan Nacional para la Evaluación de



los Aprendizajes (PLANEA), cuyos resultados más recientes se mencionaron previamente. En el mismo orden de ideas, en un estudio del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) se reveló que, entre 2000 y 2015, México aumentó su desempeño en el examen de matemáticas de la prueba PISA en menos de dos puntos (Hernández, 2018).

En este contexto, es claro que la educación actual exige la implementación de ambientes y entornos pedagógicos, que permitan a los estudiantes visualizar la utilidad de los contenidos matemáticos analizados en el aula en sus actividades cotidianas, su entorno familiar y, eventualmente, en el campo laboral (López-Quijano, 2014). A este respecto, de acuerdo con Ruiz (como se citó en Hernández, 2018), el aprendizaje de las matemáticas depende en gran medida de la capacidad y dominio de los contenidos, así como de la competencia para poder transmitirlos. Al mismo tiempo, destacó que:

(...) existe un déficit importante de formación de maestros en matemáticas en las escuelas normales y quienes estudian esta carrera en las universidades no optan por la docencia; o si lo hacen, no necesariamente la saben enseñar en un aula. Se trata de un problema sistémico que afecta sin excepción a todos los estados del país. (Ruiz, como se citó en Hernández, 2018, s. p.)

En México, es común que los medios de comunicación culpen al sistema educativo, y en particular a los docentes, de los resultados hasta aquí descritos. Sin embargo, de acuerdo con Márquez (2017) y Guijosa (2018), existe una responsabilidad compartida entre la escuela y el contexto extraescolar, pues los resultados de aprendizaje dependen de múltiples factores. De acuerdo con la revolución educativa, no es suficiente conocer, sino que hay que avanzar hacia el saber y saber hacer, es decir, aplicar lo que se sabe para enfrentar una situación en la vida real, desde tempranos años escolares y que se extiende hasta la universidad. Sin embargo, en general, niños, jóvenes y adultos, suelen manifestar poco interés en el desarrollo de su destreza matemática (Matías, 2013). Al respecto, se ha evidenciado que cuando no existen los espacios para la interacción entre docente y estudiantes, los recursos didácticos no son pertinentes o no se cuenta con ellos en el momento oportuno; cuando la pedagogía y el método con el que se desarrolla la clase no se enfocan en el logro de los objetivos propuestos, o los aportes de la evaluación al aprendizaje de las matemáticas son escasos o nulos; y cuando en el aula no existen los medios adecuados para el óptimo desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje, este se convierte en un proceso tedioso y poco significativo (López-Quijano, 2014).

De acuerdo con Llinares et al. (2008), el profesor de matemáticas debe comprender la enseñanza de las matemáticas y aprender a realizar tareas; es decir, debe poseer dominio de los contenidos técnicos y conceptuales, y tener la capacidad de construir nuevos conocimientos a partir de la práctica. Es así que la gestión de entornos de aprendizaje acordes a las necesidades del estudiante de hoy, en los que se consideren los cambios tecnológicos y sociales, y además se contribuya al fortalecimiento de las habilidades y competencias de los estudiantes, representa un desafío para los formadores de profesores, quienes deben realizar su labor en contextos influidos por las representaciones sociales tanto de los futuros maestros como de los estudiantes.

### **Avance científico y tecnológico de la profesión**

Poco a poco, se ha ido evidenciando la aplicación de las matemáticas en todas, y cada una, de las actividades que se llevan a cabo de manera cotidiana; por ejemplo, el conteo de las diferentes cosas que se deben hacer, el uso de los cajeros automáticos, la predicción del tiempo, la numeración afuera de las casas, los medios de transporte, uniformes deportivos y hasta el tiempo expresado en segundos, minutos, y horas (Camacho, 2019). De acuerdo con este autor, las matemáticas han hecho posibles muchos de los desarrollos tecnológicos observables en la

actualidad, pues a través de estas, la ciencia se ocupa de cuantificar y medir e interpretar los distintos fenómenos que eventualmente culminan en algún avance científico o tecnológico. En relación con lo anterior, Camacho (2019) describió las siguientes aplicaciones de las matemáticas en diversos campos de conocimiento:

- En Medicina es cada vez más común realizar estudios que involucran algún tipo de imagen y cada día mejoran las técnicas para plasmar imágenes, por ejemplo, de lo que hoy se conoce como tomografía.
- En Telecomunicaciones es imperante transmitir datos entre dos lugares de manera eficiente, rápida y de forma segura. Esto requiere el diseño de algoritmos que cumplan estos tres requisitos invariablemente.
- Las computadoras y los medios de comunicación e información han creado una magnífica mancuerna alrededor de Internet, este vocablo ha permeado a todos los estratos socioeconómicos y a todas las edades, ha pasado de ser un vocablo que pocos entendían a un vocablo que es sinónimo de consultar, socializar, trabajar, comunicar, compartir, controlar, vender, comprar, etc.
- Física fundamental. Las matemáticas del mundo atómico y de las partículas elementales.
- Ingeniería. En esta área las matemáticas se aplican en procesos de la siderurgia, altos hornos; prototipos de la industria automovilística (fluidos, aerodinámica, materiales y teoría de la fractura); resistencia de materiales; microestructuras y nuevos materiales; problemas de fractura; uso de teorías matemáticas del cálculo de variaciones; telecomunicaciones (antenas y radares); aplicación de la teoría de campos electromagnéticos.
- Problemas de recursos y minería. Problemas de conservación del medio ambiente. Las ecuaciones de la extracción de petróleo, de la filtración en los suelos, de la difusión de contaminantes: sistemas no lineales de ecuaciones en derivadas parciales (EDPs) y problemas de frontera libre.
- Química. Química cuántica: simulación de la estructura atómica y molecular a partir de las ecuaciones fundamentales. Dinámica de reacciones. Matemáticas de la nucleación y crecimiento de cristales.

Considerando la relación de las matemáticas con otros campos de conocimiento, así como su uso continuo en las actividades de la vida diaria, es relevante señalar la influencia que el desarrollo de la tecnología ha tenido sobre la enseñanza de estas. A este respecto, Salat (2013) afirmó que, con la aparición de las computadoras, se ha hecho posible el procesamiento de grandes cantidades de información, lo cual ha influido en la definición de los contenidos a incluir y analizar en cada una de las asignaturas de matemáticas que se imparten en los diferentes niveles educativos; asimismo, se han convertido en un recurso importante para la potencialización del aprendizaje, basado en estudios que sustentan el modo en que las herramientas computacionales transforman el proceso cognitivo. Salat (2013) subrayó la importancia de estos dos aspectos –procesamiento de grandes cantidades de información y potencialización del aprendizaje– para lograr una pertinente actualización de las asignaturas de matemáticas en los programas de estudio. Además, según Nieto et al. (2009) se han identificado diversas teorías y enfoques dirigidos a la mejora de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, entre las cuales se describen, de manera breve, las siguientes:

- Teoría de las situaciones didácticas. Proviene de la escuela francesa de Brousseau. Sostiene que el estudiante aprende matemáticas mediante la conducción de actividades diseñadas

para resolver una situación problemática, donde pone en juego sus habilidades para identificar los errores y potenciar el trabajo colaborativo hasta que se llega a su solución.

- Teoría de las representaciones semióticas. Duval sostiene la necesidad de representar los objetos matemáticos a través de distintos registros como: gráfico, geométrico, numérico, algebraico, pictórico o natural, los cuales pueden ser utilizados durante la actividad de aprendizaje o tratamiento para lograr que el estudiante transite entre ellos de forma congruente.

- Teoría antropológica de la didáctica. Chevallard establece la existencia del obstáculo epistemológico que se presenta por saber un concepto matemático, concebido de cierta forma, y en un nivel educativo superior identificar errores en dicha concepción. Además, agrega el concepto de transposición didáctica, el cual consiste en las modificaciones que se realizan a las matemáticas profesionales para convertirlas en matemáticas escolares y conformar los contenidos académicos que se incorporan a los programas educativos.

- Etnomatemática. D'Ambrosio expone que esta teoría estudia los problemas matemáticos, símbolos, jergas, mitologías y modelos de razonamiento practicados por grupos culturales específicos. En consecuencia, hay esquemas de enseñanza específicos para cada uno, a partir de las características del grupo del que se trate.

De manera particular, en México, la investigación sobre la matemática educativa se caracteriza por realizarse con un referente empírico de tipo cualitativo para analizar las prácticas de enseñanza de las matemáticas; sin embargo, de forma reciente se han generado estudios cuantitativos basados en la aplicación de pruebas estandarizadas a poblaciones de gran tamaño (Ávila, 2016).

En cuanto a la difusión de los hallazgos de las investigaciones en esta disciplina, se ha identificado la existencia de revistas de investigación y congresos especializados, lo que poco a poco ha brindado una mayor visibilidad, a través de publicaciones académicas de distintas instituciones y países (Cantoral, 2010). Por ejemplo, sobresalen tres revistas en el índice ISI Web of Knowledge: “Journal for Research in Mathematics Education (JRME), la Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa (Relime) y Boletín de EducaCAo Matemática (BOLEMA)” (Cantoral, 2010, p. 124).

En 2020, en el ámbito internacional, se ubicaron cuatro revistas más en dicho índice: *Enseñanza de las Matemáticas y sus Aplicaciones e Investigación en Ciencias Matemáticas* (Reino Unido); *Avances de Investigación en Educación Matemática* (España) y *Boletín de la Sociedad Matemática Mexicana*. Específicamente, en México dentro del directorio de revistas avaladas por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), se identificó la revista *Educación Matemática*, editada por la Sociedad Matemática de Investigación y Divulgación de la Educación Matemática. En este tenor, conviene resaltar que, en el país, la institución que ha fungido como principal precursor de la disciplina es el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional (CINVESTAV), que cuenta con un departamento específico encargado de la formación de recursos humanos enfocados en Matemática Educativa a nivel posgrado y en investigación (Nieto et al., 2009).

Por otro lado, se han identificado diversas herramientas tecnológicas para la enseñanza de las matemáticas (ver figura 13), a partir de las cuales se pueden realizar ejercicios prácticos autocorregibles de aritmética, geometría, matemática práctica, funciones y gráficas, álgebra, estadística, entre otras. Al tratarse de dispositivos programados con contenido netamente educativo y orientado a la matemática, las herramientas tecnológicas, representan un importante apoyo para el proceso de enseñanza aprendizaje de las matemáticas, además de ciertas ventajas entre las cuales se destaca la posibilidad de realizar y verificar operaciones matemáticas de forma

casi inmediata y sin errores, es decir, éstas permiten obtener resultados correctos de forma confiable. Las mismas se describen a continuación, con base en la información contenida en el sitio de Aulaplaneta (2015).

**Figura 13.** 25 herramientas para enseñar matemáticas con las TIC



Nota. Aulaplaneta (2015).

### Aritmética

1. Math Cilenia (en inglés). Mini juegos para practicar las operaciones básicas, destinada a estudiantes de Primaria.

2. Math Jump para Android e iOS. Aplicación recomendada para Primaria que funciona como un videojuego en el que el usuario maneja a un robot y tiene que afrontar retos aritméticos para ir avanzando niveles.

3. Calculadoras matemáticas. Selección de diferentes tipos de calculadoras online para hacer operaciones de forma rápida y sencilla.

4. Ábaco online. Para representar diferentes números, aprender a sumar de manera gráfica y trabajar las cifras de otra forma.

### Geometría

5. Descartes. Herramienta para crear objetos interactivos, diseñada especialmente para las Matemáticas, aunque aplicable también a otros temas y asignaturas. En el portal del proyecto hay ejemplos y recursos creados por Descartes. Además de trabajar geometría, puedes crear gráficos de álgebra, estadística o funciones.

6. Geogebra. *Software* matemático multiplataforma para crear simulaciones que relacionan el álgebra con la geometría, para ayudar a los estudiantes a comprender los conceptos

de forma visual e interactiva. Cuenta con una amplia galería de recursos creados con este programa.

7. Geometría Dinámica. Página web con multitud de recursos para trabajar la geometría de forma interactiva. Ofrece además propuestas para funciones y gráficas, probabilidad y estadística y aritmética y álgebra.

8. Dièdrom. Aplicación didáctica que dispone de un espacio en 3D donde pueden construirse piezas con volumen, utilizando módulos y herramientas de dibujo.

### **Álgebra**

9. Math Papa. Calculadora de álgebra que resuelve la ecuación paso a paso, para que el alumno comprenda el proceso. También incluye lecciones para aprender o repasar y actividades interactivas para practicar no solo álgebra sino también otros temas.

10. Wiris. Aplicación online que permite construir y resolver todo tipo de expresiones algebraicas. Hay una opción más sencilla para Primaria.

### **Funciones y gráficas**

11. Desmos. Aplicación online para representar y estudiar funciones de forma gráfica. Este video explica cómo funciona y las posibilidades que ofrece. Esta guía de usuario también es muy útil. Cuenta con una base de datos de actividades ya creadas por profesores que puedes utilizar.

12. Algeo Graphing Calculator. Aplicación para Android con la que se pueden introducir y dibujar funciones de forma sencilla desde el móvil o la tableta.

### **Videos**

13. Math TV. Videos a modo de lecciones explicativas sobre diversos temas de la asignatura, disponibles en inglés y, en muchos casos, también en español.

14. Khan Academy. Lecciones de Matemáticas organizadas por niveles educativos y temas, para ir aprendiendo poco a poco, desde lo más básico hasta lo más completo.

15. Unicoos. Otra opción, sencilla y ordenada, de videolecciones que además en algunos casos incluyen materiales complementarios.

16. Más por menos y Universo matemático. Dos series incluidas dentro de La aventura del saber de RTVE que incluyen documentales sobre conceptos, curiosidades o personajes relacionados con las Matemáticas. Algunos de los videos se complementan con propuestas didácticas para trabajar el tema en el aula.

### **Juegos y actividades interactivas**

17. Buzzmath (en inglés). Plataforma online creada por un equipo de profesores de Matemáticas que cuenta con más de 3.000 problemas matemáticos y facilita la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas a través de ejercicios interactivos y visuales.

18. Math Game Time. Repositorio de juegos de Matemáticas de todo tipo, organizados por niveles o por temas.

19. Retomates. Plataforma de actividades para practicar Matemáticas de forma divertida, a través de juegos, ejercicios y exámenes que puedes personalizar. Si te registras puedes guardar tus avances, crear grupos y gestionar tareas. Sin registro se puede acceder igualmente a todas las secciones y actividades. En el enlace [¿Qué es retomates?](#) Hay información sobre el funcionamiento y las opciones de la web.

20. Materiales didácticos del Proyecto Gauss para Secundaria y Primaria. Recopilación de propuestas interactivas en Java para practicar todo tipo de conceptos matemáticos. Toda la web del Proyecto Gauss resulta muy útil para encontrar recursos, materiales y otras ideas para el aprendizaje de las Matemáticas.

21. Amo las mates. Página web con recursos, juegos y material interactivo para trabajar las Matemáticas en Primaria y Secundaria, organizados por niveles y temas.

### **Matemática práctica**

22. Sector Matemática. Sitio web con multitud de ideas para aplicar las Matemáticas con el mundo real: cuentos, imágenes, sellos con inspiración matemática, canciones, usos en el arte, la medicina o el deporte. También se estructura por niveles educativos. Perfecta para curiosear y extraer un montón de materiales para la clase.

23. Matemáticas de cine. Blog del profesor Ángel Requena Fraile, dedicado a comentar y recomendar películas en las que los conceptos matemáticos tienen mayor o menor protagonismo. Una forma de afrontar la asignatura a través del séptimo arte.

24. Experiencing Maths. Minisite con propuestas educativas para poner en práctica las Matemáticas observando el mundo que nos rodea e interactuando con él.

25. Pasatiempos y juegos en clase de Matemáticas. Recopilación de recursos lúdicos matemáticos para tercer ciclo de Primaria, Secundaria y Bachillerato que utilizan las matemáticas en situaciones de la vida cotidiana. Otra buena opción es Pasatiempos matemáticos de la prensa, donde se recopilan pasatiempos aparecidos en periódicos o revistas cuya resolución se realiza a partir de conceptos u operaciones matemáticas.

**Herramienta educativa extra:** Como Bonus, se recomienda matic, una prestigiosa herramienta de aprendizaje adaptativo en el área de Matemáticas que permite al profesor/a personalizar y atender a la diversidad del aula, garantizando que cada uno de sus estudiantes avance según su ritmo de aprendizaje.

El avance tecnológico, en general, y el desarrollo de estas y otras herramientas digitales que existen en la actualidad, originan los retos que han de enfrentarse en torno al proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas y la relevancia de considerar dicho avance tecnológico en los procesos de formación inicial y continua de los futuros profesores de matemática; sobre todo, si se tiene en cuenta la importancia de actualizar y adaptar los métodos de enseñanza a los distintos contextos de formación con el propósito de motivar a los estudiantes y apoyarlos en cuanto al alcance de las matemáticas en diversas situaciones de su vida cotidiana y profesional (Grisales, 2018).

### **Descripción de la profesión y de sus campos de acción a nivel nacional e internacional**

La enseñanza de las matemáticas se puede entender como un sistema de actividades que el profesor organiza dentro del aula en la cual se identifican: (a) la selección y diseño de tareas matemáticamente relevantes para los objetivos de aprendizaje, lo cual implica la habilidad para anticipar las probables respuestas de los estudiantes a dichas tareas; (b) la gestión de las diferentes fases de una lección y en particular la gestión de las discusiones matemáticas dentro del aula, es decir, la capacidad del docente para identificar y seleccionar estudiantes para realizar ciertas tareas; y( c) la interpretación y análisis del pensamiento matemático de los estudiantes, es decir, motivar a los estudiantes a discutir sus resoluciones y reconocer la posibilidad de hacer conexiones con las respuestas de sus compañeros (Llinares, 2019).

Con base en el análisis de la literatura especializada, Rojas et al. (2012) identificaron dos grupos de características –primarias y secundarias– que distinguen a los profesores de matemáticas como expertos. En cuanto a las características primarias, anotaron que estas aluden a aspectos específicos de la enseñanza y el conocimiento del profesor sobre la disciplina, al respecto apuntaron:

a) Comprensión de los contenidos específicos, del aprendizaje de los estudiantes y de estrategias de enseñanza.

- b) Procesos de enseñanza más integrados (relaciona el contenido con diversas situaciones, usa variedad de representaciones en la enseñanza de los contenidos).
- c) Presentación a los estudiantes de problemas de mayor dificultad.
- d) Uso de distintas estrategias para resolver los problemas.
- e) Diseño y elaboración de actividades de enriquecimiento que favorecen la adquisición de los conceptos o procedimientos.

En lo que se refiere a las características secundarias, enunciaron que estas se relacionan con aspectos generales de la experiencia profesional del docente, al respecto, enlistan las siguientes:

- f) Docente en ejercicio, con cinco o más años de experiencia docente en aulas.
- g) Profesor destacado según las evaluaciones institucionales y nacionales si se aplican.
- h) Haber enseñado el contenido matemático escolar, alusivo al objeto de estudio de interés, más de una vez, en los últimos años de desempeño docente.
- i) Docente recomendado por sus pares y por los directivos del centro.
- j) Participar en procesos de actualización en su disciplina, como: participación en cursos de formación, realización de posgrados (licenciatura, máster, doctorado), implicación en procesos de investigación e innovación educativa.
- k) Ser consciente del incesante proceso de cambio de la educación, motivo para ser un docente activo que se actualiza y se preocupa por su mejora continua como profesor.
- l) Poseer alguna nominación o adjudicación de premios en concursos de enseñanza.
- m) El rendimiento de sus estudiantes en evaluaciones locales, nacionales e internacionales ha de ser destacado.

Por su parte, Calabuing et al. (2017) definieron 20 puntos que deberían estar presentes en los programas de formación inicial del maestro de matemáticas, con el propósito de mejorar la educación matemática, en el nivel primaria. En concreto, a partir de la revisión de la literatura acerca de la educación matemática, la educación para la sostenibilidad, y la formación de maestros, los autores definieron un perfil del maestro de matemáticas que incluye los siguientes elementos:

1. Establecer él mismo y hacer establecer al niño una buena relación con las matemáticas a partir de la esencia de dicha disciplina.
2. Establecer él mismo y hacer establecer al niño una buena relación entre las matemáticas y el mundo.
3. Mejorar día a día el nivel de cultura general y de formación no académica propia y de sus estudiantes que pueda surgir de abrir la mirada al mundo y a su diversidad.
4. Aprovechar la cultura general y la formación no académica como recurso de educación matemática en el momento de establecer conexiones con otras disciplinas y el entorno.
5. Trabajar en todo momento la educación matemática de manera globalizada e interdisciplinaria.
6. Trabajar la formación integral del niño.
7. Dar una buena base de educación matemática a los niños que les vaya a ser útil en otros momentos formativos.
8. Trabajar la educación matemática para mejorar la comprensión de las informaciones publicadas en los medios de comunicación.
9. Impulsar la creatividad de los niños para mejorar sus resultados en todos los procesos matemáticos, sobre todo en la resolución de problemas.

10. Respetar, hacer respetar, valorar, combinar e impulsar personalmente y académicamente diferentes maneras de razonar un mismo hecho matemático.
11. Reconocer la importancia del lenguaje para la construcción del pensamiento, tanto social como individualmente, y trabajar en este sentido.
12. Comprender y apreciar las matemáticas en su esencia disciplinar y en su papel como agente de cambio, tanto social como cultural, para transmitirlo a los estudiantes.
13. Comprender y apreciar la sostenibilidad por lo que conlleva responsabilidad y compromiso social, para transmitirlo a los estudiantes.
14. Trabajar en todos los ámbitos del conocimiento, pero especialmente en el de las matemáticas en conexión con el medio natural, social y cultural.
15. Comprender y apreciar todos los contenidos matemáticos del currículum de Educación Primaria.
16. Trabajar todos los procesos matemáticos del currículum de Educación Primaria.
17. Saber ser crítico con el currículum si la situación educativa lo requiere.
18. Seguir con la propia formación permanente de manera autónoma.
19. Extraer información de publicaciones sobre investigación y experiencias docentes en educación matemática y la educación para la sostenibilidad, aplicable a su propia realidad profesional.
20. Saber (conocimiento), saber hacer (capacidades), saber ser (habilidades), saber estar (actitudes), saber actuar (movilizar recursos personales), saber sentir (emociones) y saber imaginarse el futuro (prever).

Además, Calabuing et al. (2017) destacaron que “(...) en el futuro será necesario diseñar programas de formación específicos para introducir estos elementos en la formación inicial de profesorado de matemáticas y llevar a cabo nuevos estudios que permitan analizar su impacto” (p. 285). Aunado a lo anterior, el docente de matemáticas debe tener una base sólida en historia y filosofía de la matemática, psicología y sociología de la matemática. De manera que este conocimiento motive a los estudiantes al estudio de dicha ciencia, dejando en claro la utilidad y aplicación significativa que las matemáticas tienen en la vida cotidiana. El ejercicio de una nueva docencia en esta ciencia propone un docente humanista integral, es decir, un docente que sea crítico de su propio desempeño profesional, capaz de crear en el aula un ambiente de aprendizaje en el que todos los estudiantes se convenzan de que tienen la capacidad de aprender; el actual docente de Matemáticas requiere contar con nuevas estrategias, percepciones, experiencias y conocimientos para intentar dar respuesta a los múltiples interrogantes que se le presentan cada día, y para confrontar y combatir la predisposición que tienen los estudiantes sobre las matemáticas; por lo tanto se requiere un docente abierto a los cambios, que conciba las matemáticas como una estructura cambiante que se interpone directamente en los diversos problemas de la sociedad (Rodríguez, 2010).

### **1. Descripción de las prácticas de la profesión**

En general, los docentes realizan varias tareas, entre las que se destacan: la planeación de sus clases (semanal/diaria), cursos de capacitación, evaluaciones de los estudiantes, lee, escribe y se actualiza constantemente, con el propósito de lograr diseñar innovadoras actividades y métodos de enseñanza para que los estudiantes tengan la mejor experiencia de aprendizaje. De acuerdo con López-Quijano (2014), el estudiante de hoy necesita entornos que lo motiven a la construcción del conocimiento matemático. En palabras de Mena (2013):

En las clases de matemáticas se deben crear actividades de estudio que despierten el interés y motivación de los estudiantes y los inviten a reflexionar, encontrar diferentes



formas de resolver los problemas y a formular argumentos que validen sus resultados. (p .4)

Así, de manera general, según Mena (2013), la competencia docente, más allá de la transmisión del conocimiento, se dirige a conseguir que los estudiantes aprendan y desarrollen competencias propias que les permitan usar lo aprendido en las diferentes situaciones que deben enfrentar en la vida cotidiana; es decir, conseguir que los estudiantes sean capaces de saber (conocimiento), hacer (procedimiento) y querer (interés y motivación). Particularmente, con base en la opinión de los estudiantes de secundaria, definió las siguientes 12 competencias que deben tener los docentes de matemáticas:

1. Tomar en cuenta los conocimientos previos de los estudiantes para desarrollar experiencias de aprendizaje.
2. Demostrar un amplio dominio de los conocimientos matemáticos de secundaria.
3. Concebir los errores de los estudiantes y los obstáculos en el aprendizaje como oportunidades para desarrollar aprendizajes significativos.
4. Implicar al estudiantado en actividades de investigación o en proyectos educativos matemáticos.
5. Construir y planificar dispositivos y secuencias didácticas, en las cuales la resolución de problemas está presente. Estimula el razonamiento, el análisis, la inferencia lógica y la conceptualización en las clases de Matemática.
6. Concebir y controlar las situaciones problema ajustadas al nivel y las posibilidades de los educandos.
7. Elaborar y hacer evolucionar los dispositivos de diferenciación, ser sensible ante la diversidad. Practicar el apoyo integrado (cooperación activa) y trabajar con estudiantes con grandes dificultades.
8. Suscitar el deseo de aprender, explicitar la relación con el conocimiento, el sentido del trabajo escolar y desarrollar la capacidad de autoevaluación en el estudiante.
9. Informar e implicar a la familia de los estudiantes.
10. Utilizar las TIC en el desarrollo de la clase.
11. Propiciar una cultura de paz, en la cual se prevenga la violencia.
12. Ofrecer una educación en la tolerancia y el respeto a las diferencias de todo tipo, ser categórico en el repudio y crítica a todo prejuicio y discriminación de sexo, etnias o credo religioso.

En concordancia, según Díaz y Poblete (s. f), un profesor de matemáticas competente deberá tener:

- Capacidad para asumir nuevas exigencias curriculares, metodológicas y tecnológicas; habilidad para planificar acciones didácticas en matemáticas.
- Capacidad para utilizar diversas estrategias de enseñanza.
- Habilidad para comprender, identificar y aplicar teorías de aprendizaje en matemática.
- Habilidad para favorecer el aprendizaje por resolución de problemas en matemática, por investigación y métodos activos.
- Habilidad para seguir, desarrollar y exponer un razonamiento matemático.
- Habilidad para exponer ideas matemáticas; habilidad para conectar áreas de desarrollo de la matemática y su relación con otras disciplinas.
- Capacidad para utilizar formas actualizadas en evaluación.

Del mismo modo, explicaron que dichas competencias del profesor de matemáticas están asociadas a marcos de contextos de competencias, constituidos por objetos tanto de contenido matemático como didáctico, transversal y evolutivo, que el profesor coloca en juego en su accionar en aula. Subrayan que dichos marcos de contexto se caracterizan por la definición de las dimensiones observables en torno a la calidad del desempeño profesional, las cuales se asocian con relevancia, eficiencia, efectividad, eficacia, procesos y recursos, por parte del docente de matemáticas demuestra su competencia, al momento de realizar acciones educativas.

De acuerdo con Lupiáñez (2014), desde la investigación en Didáctica de la Matemática, a nivel internacional, se ha tratado de establecer y organizar las competencias que deben desarrollar los profesores en un programa de formación. En cuanto a los conocimientos requeridos para que un profesor de matemáticas sea competente, expuso: (a) la noción de currículo, articulada en sus diferentes dimensiones y niveles; (b) herramientas de análisis de las matemáticas escolares, desde un punto de vista conceptual, cognitivo, formativo y social; y (c) herramientas de diseño, puesta en práctica y evaluación de actividades de enseñanza y aprendizaje. Tomando en consideración las ocho competencias que desglosan la competencia general del estudio PISA realizado por la OCDE en 2005, Lupiáñez (2014) sostuvo que, entre los conocimientos, destrezas y capacidades que el profesor de matemáticas debe desarrollar, en relación con el currículo en educación básica, se encuentran:

- El manejo de los principales conceptos y procedimientos matemáticos (pensar y razonar).
- Los procedimientos y técnicas usuales de prueba y demostración (argumentar y justificar).
- La capacidad de expresar ordenadamente y con claridad las propias ideas matemáticas (comunicar).
- La selección de tareas que pongan en juego diferentes fases del proceso de modelización (modelizar).
- La sección y secuenciación de problemas en diferentes situaciones y con distintos niveles de complejidad (plantear y resolver problemas).
- Los distintos sistemas de representación para un mismo concepto y la capacidad para expresar sus propiedades en cada uno de ellos (representar).
- Emplear de manera operativa el simbolismo matemático y poner en juego los rudimentos y las destrezas básicas (usar el lenguaje simbólico, formal y técnico y las operaciones).
- La capacidad de usar recursos tecnológicos que fomenten y apoyen el aprendizaje (emplear soportes y herramientas tecnológicas).

Asimismo, de acuerdo con Niss (2006, como se citó en Lupiáñez, 2014), además del desarrollo de la propia competencia matemática, un profesor de matemáticas debe poseer las siguientes seis competencias didáctico-pedagógicas, de las cuales preciso que el desarrollo de las primeras cuatro se sustentan en el aprendizaje de la didáctica de las matemáticas, en tanto que, las dos últimas, se desarrollan con base en el ejercicio de la docencia:

1. Competencia curricular: centrada en analizar, evaluar, relacionar e implementar programas formativos y currículos existentes, así como construir otros nuevos.
2. Competencia de enseñanza: para diseñar, planificar, organizar, orquestar y gestionar la enseñanza de las matemáticas como por ejemplo crear un amplio espectro de situaciones de enseñanza y aprendizaje, inspirar y motivar a los escolares o discutir con ellos sobre currículos o sobre esas actividades de enseñanza y aprendizaje.

3. Competencia sobre aprendizaje: centrada en descubrir, interpretar y analizar el aprendizaje de las matemáticas de los escolares, así como sus nociones, creencias y actitudes hacia las matemáticas. También incluye identificar el desarrollo individual de cada uno de los escolares.

4. Competencia sobre evaluación: para identificar, evaluar, caracterizar y comunicar los resultados de los escolares y sus competencias. También incluye seleccionar, modificar, construir, analizar críticamente e implementar una variedad de formas de evaluación e instrumentos para diferentes propósitos formativos y sumativos.

5. Competencia colaborativa: centrada en colaborar con diferentes colegas de matemáticas y de otras disciplinas, así como con otras personas relacionadas con la enseñanza de las matemáticas y sus condicionantes, como padres o autoridades.

6. Competencia para el desarrollo profesional: para desarrollar la propia competencia como profesor de matemáticas (meta-competencia), y que incluye, participar y relacionarse con actividades de desarrollo profesional, tales como cursos formativos, proyectos o conferencias; reflexionar sobre la propia enseñanza y sus necesidades, y mantenerse actualizado acerca de nuevas tendencias en la investigación y en la práctica.

**Campo ocupacional.** Con base en la información compartida por distintas universidades tanto a nivel nacional como internacional, se encontró que, el campo ocupacional del egresado de la Licenciatura en Docencia de la Matemática está directamente ligado al Sistema Educativo, donde podrá desempeñar actividades como las siguientes:

- Enseñar matemáticas desde el nivel básico hasta el nivel superior, este último con la debida preparación como puede ser un posgrado o una especialidad en el área.
- Diseñar y elaborar materiales educativos en el área de la matemática, mediante el uso de software especializado para la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, para las diferentes modalidades de aprendizaje (presencial, a distancia, o mixta).
- Integrar equipos profesionales de investigación y extensión para la búsqueda de soluciones a los problemas de la enseñanza y aprendizaje de la matemática o áreas afines.
- Participar en equipos profesionales para la elaboración y/o adecuación del currículo de matemáticas en los niveles de su competencia.
- Publicar información científica, producto de sus investigaciones en el ámbito de la educación matemática.
- Participar en la evaluación de programas y/o proyectos relacionados con la enseñanza y aprendizaje de la matemática.
- Diseñar y ejecutar programas de formación y capacitación docente relacionados con la enseñanza y aprendizaje de la matemática.
- Diseñar medios o estrategias innovadoras y creativas para la solución a las problemáticas propias del proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, a partir del uso de las nuevas tecnologías.
- Diseñar e implementar estrategias para la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, considerando la diversidad cultural y las características de la actual sociedad globalizada.
- Analizar y evaluar las estrategias que se implementan para solucionar la problemática del rezago educativo presente en el área de las matemáticas.

#### **Posibles empleadores**

- Instituciones de los diferentes niveles del Sistema Educativo.
- Otras instituciones públicas o privadas del área formal y no formal.

- Organizaciones no gubernamentales en el área de Educación no formal.
- Equipos interdisciplinarios y multidisciplinarios del sector oficial y privado en el área formal y no formal.

### **Posibles espacios ocupacionales**

- Docente, capacitador, investigador, diseñador de propuestas curriculares en educación matemática y además autor de recursos de aprendizaje de la matemática.
- Autor, redactor y/o editor de textos matemáticos.
- Investigador y/o asesor en el diseño y/o adecuación de currículos en el área de educación matemática.
- Investigador para el diseño y ejecución de proyectos de investigación y/o capacitación en el ámbito de la educación matemática.
- Evaluador curricular en el área matemática.
- Gestor de proyectos relacionados con educación matemática.
- Diseño y/o adecuación de currículos en el área de educación matemática no formal.
- Asistencia técnica en diseño curricular en el área de la educación matemática.
- Promotores educativos en educación matemática.

### **2. Profesiones afines con las que comparte ejercicio**

A continuación, se anotan algunas de las profesiones con las que interactúa el licenciado en docencia de la matemática en su ejercicio profesional:

- Licenciatura en Asesoría Psicopedagógica.
- Licenciatura en Ciencias de la Educación.
- Licenciatura en Educación Secundaria con Especialidad en Matemáticas.
- Licenciatura en Psicología.
- Licenciatura en Didáctica de la Matemática.
- Licenciatura en Pedagogía.
- Licenciatura en Educación Física y Deportes.

### **Evolución y prospectiva de la profesión en el contexto nacional e internacional**

A partir de la revisión de investigaciones desde el ámbito internacional, se encontró que la principal preocupación de los futuros profesores de matemáticas es la transición a la práctica docente, luego de terminar su formación inicial. Este tema ha sido objeto de diversos estudios en torno a las prácticas de enseñanza de los profesores de matemáticas, y la relación de esta con los resultados en el rendimiento académico de los estudiantes y por ende la calidad de la educación (Castellanos, 2017).

Asimismo, según Castellanos (2017), en los últimos años, uno de los principales objetos de investigación en la línea de la formación de los profesores de matemáticas, ha sido la reflexión sistemática sobre la práctica, la cual es considerada como elemento esencial para el desarrollo profesional y el entendimiento de la propia práctica. De acuerdo con el *International Group for the Psychology of Mathematics Education*, la reflexión en la formación de profesores de matemáticas se consideró desde tres perspectivas:

1. la reflexión sobre la experiencia profesional, que contribuye al desarrollo de los conocimientos en matemáticas y didáctico de los profesores en servicio;
2. el acercamiento del profesor a la reflexión, que conduce a cambios en su práctica;

y

3. las reflexiones que se dan al interior de una comunidad de práctica sobre el conocimiento del tema y el conocimiento del contenido pedagógico, que les ayudan a los profesores a ser reflexivos, motivándolos a discutir críticamente sus experiencias de enseñanza.

Subrayó que, posteriormente, se discutió sobre una cuarta vertiente, en torno a la importancia de incorporar el conocimiento profesional del profesor, durante los procesos de reflexión. Asimismo, dado que, desde el ámbito internacional, en la línea del conocimiento profesional del profesor de matemáticas se reconoce un claro interés por estudiar el desempeño de los futuros profesores, destacó que, en el área de la educación matemática, sobresale la preocupación por la relación y equilibrio entre el conocimiento práctico y el académico. De manera particular, hoy por hoy, los espacios de discusión a nivel internacional, incluyen también temas relacionados con tópicos puntuales de las matemáticas, como es el caso del álgebra escolar, destacándose los *Topic Study Group* (TSG) del ICME (*International Congress Mathematics Education*), en cuya edición en el año 2016 privilegio las discusiones relacionadas con las limitaciones que se observan en el proceso de aprendizaje y enseñanza del álgebra y el significado de esta en cada etapa escolar.

Lo anterior, pone de manifiesto que los programas de formación inicial de profesores de matemáticas deben reconocer al futuro profesor como un profesional reflexivo, capaz de afrontar las situaciones de la práctica, examinar sus fundamentos conceptuales, y tomar conciencia de sus propias concepciones, responsable y con la audacia para profundizar en el conocimiento de su disciplina y otorgar sentido a su práctica docente.

## 2.2. Análisis comparativo de programas educativos

### 2.2.1. Objetivo

Realizar un análisis comparativo para identificar las características de programas educativos, nacionales e internacionales, de la Licenciatura en Docencia de la Matemática, de acuerdo con criterios de calidad, trascendencia y reconocimiento.

### 2.2.2. Método

Se realizó una investigación documental comparada; a través de la cual, primeramente, se determinó el enfoque del análisis comparativo de los programas educativos, considerando las siguientes características: objetivos, créditos, duración del programa, perfil profesional o de egreso, y estructura u organización académica. Enseguida, para la identificación de los programas a comparar, se tomó como referencia, principalmente, licenciaturas cuyo nombre coincidiera exactamente con el programa de interés, así como aquellas con nombres y características afines. Además, se consideraron las posibles variantes de los nombres de los programas en español e inglés. También, se indaga si las instituciones nacionales a las que pertenecen los programas analizados forman parte de la ANUIES.

Una vez identificados los programas motivo de análisis, se determinaron las fuentes de información para obtener las características de estos: páginas web de las instituciones, así como los planes de estudio y los mapas curriculares de las distintas licenciaturas. Cabe mencionar que los datos utilizados para realizar la comparación estuvieron sujetos a la disponibilidad de estos en las fuentes proporcionadas por las universidades, por lo cual, en cada caso, se pudo obtener mayor o menor cantidad de información.

Como antecedente al presente análisis, se revisó el “Análisis comparativo de otros programas educativos del área de Docencia de la Matemática, en los ámbitos internacional y nacional”; integrado en la *Propuesta de Modificación del Plan de Estudio de la Licenciatura en*

*Docencia de la Matemática* (UABC, 2014). En el mismo, se distingue entre IES internacionales y nacionales.

### **2.2.3. Resultados**

En lo relativo a las universidades internacionales, se analizaron cinco programas: uno de ellos en España, y cuatro en Latinoamérica. Se consideró información sobre créditos, duración del programa, perfil de egreso, competencias y asignaturas. Los programas motivo de análisis fueron ofertados por las siguientes IES: Universidad Nacional de Córdoba (España), Universidad Santiago de Cali (Colombia), Universidad de Valparaíso (Chile), Universidad Autónoma de Entre Ríos (Argentina) y Universidad de Santiago de Chile (UABC, 2014). Respecto a las universidades nacionales, según el documento antes citado, en 2012 existían varios programas de licenciatura dedicados a la enseñanza de las matemáticas, ofrecidos por Universidades, Institutos, Escuelas Normales y Centros de Actualización del Magisterio. Se presentaron 38 programas, con su ubicación por IES y entidad, incluyendo Baja California. En Baja California, las instituciones que ofrecían una licenciatura relativa a la enseñanza de las matemáticas fueron dos escuelas Normales, un Centro de actualización del Magisterio y la UABC (UABC, 2014).

Para complementar los antecedentes del presente análisis, de los Informes de Gestión 2018 y 2019, del Dr. Ernesto Israel Santillán Anguiano, se retoma la siguiente información:

- En Baja California existen 39 instituciones públicas y privadas (incluyendo la UABC) que ofertan programas educativos de licenciatura relacionados con la formación docente.
- De las mismas, siete escuelas normales ofrecen licenciaturas en educación secundaria.
- Asimismo, existen cinco carreras enfocadas en la enseñanza de las matemáticas (Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, 2018, 2019).

A partir del análisis de la información obtenida en las páginas web de distintas IES, en México no se encontró ningún programa con el nombre de Licenciatura en Docencia de la Matemática, además del ofrecido por la UABC; por lo que se indaga sobre programas con denominaciones similares. En otros países, la búsqueda se amplió a aquellos programas afines al interés, enfocados en la enseñanza de las matemáticas. A continuación, se presenta una descripción de los programas encontrados, primeramente, a nivel internacional y, posteriormente, en el ámbito nacional.

#### **Contexto internacional**

En América Latina, la Universidad Estatal a Distancia, de Costa Rica, oferta la Licenciatura de Enseñanza de la Matemática, a través de la escuela de Ciencias Exactas y Naturales. La licenciatura consta de 30 créditos, adicionales a los 144 obtenidos en el Bachillerato en Enseñanza de la Matemática, los cuales se cursan en cinco semestres (Universidad Estatal a Distancia, 2020). Este programa:

busca propiciar en el graduado, una formación sólida en el área de la matemática, así como el desarrollo de una serie de habilidades y destrezas que le permitan innovar en el campo de la enseñanza de la matemática, toma de decisiones y administración de los procesos educativos, en concordancia con su ámbito laboral (Universidad Estatal a Distancia, 2020, s. p.).

También en Latinoamérica, la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso oferta el programa de pregrado de Pedagogía en Matemáticas. Para obtener este grado académico, el estudiante debe cursar 173 créditos en cuatro años y medio. Los egresados de esta carrera se pueden desempeñar en centros de enseñanza básica y media, así como en preuniversitarios y de formación técnica profesional, centros de educación para adultos y en editoriales de textos

escolares. También pueden continuar estudios de posgrado en Matemática, Didáctica de la Matemática o Educación, para luego trabajar en alguna IES (Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, s. f.).

En Estados Unidos (EE. UU.), el *Wheelock College of Education & Human Development* de la *Boston University* ofrece el grado de *Bachelor Science in Mathematics Education*, equivalente al de licenciatura en México, el cual consta de 128 créditos. El programa prepara a los estudiantes para convertirse en maestros de matemáticas con licencia en los niveles de escuela media (5° a 9° grados) y de escuela secundaria (10° a 12° grados) del sistema estadounidense. Los cursos se centran en: (a) el desarrollo de conocimiento profundo del contenido, (b) el aprendizaje de métodos eficaces de enseñanza de matemáticas a estudiantes de diferentes edades y habilidades, y (c) el diseño de materiales curriculares de matemáticas (*Boston University*, 2020).

También en EE. UU., la *Western Governors University* ofrece el mismo programa *Bachelor of Science in Mathematics Education*, pero en la modalidad en línea, el cual está basado en competencias, y prepara para obtener la licencia de profesor de matemáticas en los grados intermedios, al obtener 116 CUs (unidades de competencia). En el mismo, los estudiantes desarrollan y perfeccionan habilidades docentes a través de una serie de experiencias secuenciales, comenzando con observaciones de la instrucción en el aula basadas en video. Además, se desarrollan experiencias de enseñanza preclínicas auténticas y colaborativas; por último, las experiencias clínicas culminan con una demostración de enseñanza supervisada en un aula real (*Western Governors University*, 2020).

Por último, en Europa, la *University of Plymouth*, Inglaterra, a través de su Facultad de Ciencia e Ingeniería, incluye en su oferta académica el grado de *BSc (Hons) Mathematics with Education*; esta carrera se cursa en tres años. Según se explicita en la página web del programa, el estudiante obtendrá una base sólida al cursar los módulos matemáticos y estadísticos, en tanto, el tercer año se enfoca a la teoría educativa y la experiencia escolar; esta última le dará las habilidades, el conocimiento y la confianza para progresar a un curso de formación de maestros como un PGCE<sup>1</sup>, o pasar a una de las muchas carreras donde las habilidades matemáticas de alto nivel son esenciales.

Con la finalidad de analizar, de manera más puntual, las características de los programas internacionales, y compararlas entre sí, se elaboró la tabla 18, en la que se presentan los objetivos, perfil de egreso, duración, créditos y estructura académica de las carreras antes mencionadas. El perfil de ingreso no se incluyó en la tabla comparativa, puesto que en las páginas y documentos facilitados por las universidades no se especifica.

---

<sup>1</sup> El *Postgraduate Certificate in Education* (PGCE) es un título de posgrado en educación de un año de duración al que se puede acceder tras haber cursado un grado. Es indispensable para poder ejercer en centros de Inglaterra, Gales e Irlanda del Norte. Una vez completado, se adquiere el estatus de profesor cualificado en prácticas (*newly qualified teacher* o NQT) que conlleva la realización de un periodo de iniciación a la docencia de un año de duración. Una vez superada esta segunda etapa, se expide el título de profesor cualificado (*Qualified Teacher Status* o QTS) que es el certificado oficial que se exige para poder ejercer plenamente. En algunos casos, se expide un QTS parcial previo al periodo de iniciación, pero este carece de validez hasta que no se ha completado dicho periodo obligatorio. <https://traducciones-jspn.blogspot.com/p/blog-page.html#:~:text=El%20Postgraduate%20Certificate%20in%20Education,Gales%20e%20Irlanda%20del%20Norte>.

**Tabla 18.** Comparación de las características de los programas universitarios internacionales afines a la Licenciatura en Docencia de la Matemática

Universidad	Objetivos	Perfil de egreso	Duración del programa	Créditos	Estructura u organización académica
Universidad Estatal a Distancia (2020)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Formar profesionales capaces de liderar procesos de investigación, innovación educativa y producción de materiales didácticos.</li> <li>- Valorar la investigación como una actividad fundamental para la construcción del conocimiento matemático y que promueva la mejora de sus procesos de enseñanza y de aprendizaje.</li> <li>- Fortalecer en el profesional el empleo de principios teóricos de la metodología de la investigación académica para la resolución de problemas en el área de Educación Matemática.</li> </ul>	No menciona	2.5 años	30 créditos adicionales a los 144 cursados en el Bachillerato en Enseñanza de la Matemática	Todas las asignaturas de la Licenciatura son semestrales. El Trabajo Final de Graduación (TFG) se desarrolla en dos semestres. La práctica docente se desarrolla de la siguiente manera: Una primera etapa donde cada estudiante elabora una propuesta del trabajo que se desarrollará en el aula y posteriormente realiza la entrega de la docencia, que consiste en el desarrollo y ejecución de la propuesta en el aula durante al menos 10 semanas.
Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (s. f.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Formar un profesor de Matemática con un sólido dominio de la matemática y su didáctica, sumado a una fuerte preparación pedagógica que le permita guiar un exitoso proceso de enseñanza aprendizaje.</li> <li>- Formar un profesor de Matemática con el sello valórico institucional, que emprenda y genere acciones acordes con los objetivos educacionales del</li> </ul>	<p>El Profesor de Matemáticas de la PUCV es un profesional de la educación comprometido con la persona y con la sociedad.</p> <p>Evidencia una actitud crítica, reflexiva, de liderazgo y de trabajo en equipo en diferentes circunstancias asociadas a su profesión. Está capacitado para responder a las necesidades de las diversas realidades de</p>	4.5 años	173	En los primeros 8 semestres se cursan de 5 a 7 materias, el último semestre se cursan el Seminario de avance de la propuesta de innovación y la Práctica docente final.



	país y la visión de la Universidad. - Contribuir al desarrollo de la enseñanza de la matemática, posibilitando el estudio, la investigación y la comunicación interdisciplinaria y la formación continua a través de una oferta de programas de postgrado y postítulo.	nuestro país, actuando en concordancia con las políticas educacionales y normativas vigentes. Asimismo, demuestra dominio de la matemática y de la didáctica de la matemática conjuntamente con la pedagogía general, diseñando diversas estrategias metodológicas y evaluativas, asegurando una enseñanza de calidad que propicia aprendizaje en sus estudiantes. Se caracteriza por el compromiso con su formación continua y desarrollar investigación en el marco de su quehacer profesional.			
<i>Boston University</i> (2020)	El programa de Educación Matemática ( <i>Mathematics Education</i> ) ofrece una amplia gama de oportunidades para que los estudiantes desarrollen su experiencia en matemáticas y en métodos de enseñanza de matemáticas. Los cursos se centran en la investigación y la práctica en la educación matemática, los métodos de enseñanza de las matemáticas a estudiantes de diferentes edades y habilidades, y el diseño y preparación de materiales	- Currículo, Planificación y Evaluación: Promueve el aprendizaje y el crecimiento de todos los estudiantes, proporcionando instrucción coherente y de alta calidad, al diseñar evaluaciones auténticas y significativas, analizando los datos de rendimiento y crecimiento de los estudiantes; al utilizar estos datos para mejorar la instrucción y proporcionar a los estudiantes comentarios constructivos de manera continua - Enseñar a todos los estudiantes:	No menciona	128	Se pueden cursar dos especializaciones, en <i>Middle School</i> (cursando 22 asignaturas) y en <i>High School</i> (cursando 25 asignaturas).

	curriculares matemáticos.	<p>Promueve el aprendizaje y el crecimiento de todos los estudiantes a través de prácticas educativas que establecen altas expectativas, crean un ambiente seguro y eficaz en el aula, y demuestran competencia cultural.</p> <p>- Participación familiar y comunitaria: Promueve el aprendizaje y el crecimiento de todos los estudiantes a través de asociaciones efectivas con familias, cuidadores, miembros de la comunidad y organizaciones.</p> <p>- Cultura Profesional: Promueve el aprendizaje y el crecimiento de todos los estudiantes a través de la práctica ética, culturalmente competente, capacitada y colaborativa.</p> <p>- Demuestra el conocimiento de la materia: Muestra la profundidad y la amplitud de los conocimientos necesarios para enseñar la materia a los estudiantes, tal como lo demuestra la planificación y la implementación de la lección.</p>			
<i>Western Governors University (2020)</i>	El programa de licenciatura en matemáticas de WGU está diseñado para ayudar al estudiante a	Las habilidades clave que obtendrá el estudiante aprenderá en programa de matemáticas en línea incluyen:	No menciona	116 CUs (unidades de competencia)	Los 44 cursos ofertados en el plan de estudios forman parte de los siguientes ámbitos:

	<p>convertirse en un maestro de matemáticas de escuela intermedia altamente calificado, listo para ocupar un puesto vital en las escuelas intermedias de todo el país. Asimismo, el programa se enfoca en una variedad de temas importantes que incluyen el aprendizaje social y emocional, y la tecnología y la inclusión de la diversidad en el aula. Además, los estudiantes podrán utilizar experiencias de realidad aumentada para darles la oportunidad de practicar su trabajo antes de ingresar al aula.</p>	<p>Cálculo, Geometría, Probabilidad, Estadística, Álgebra, Historia y tecnología de las matemáticas, Enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, Intervención de aprendizaje, Fundamentos educativos, Plan de estudios, instrucción y evaluación, Psicología y desarrollo.</p>			<p>Educación general, Ciencia general, Contenido matemático, Contenido matemático de educación media, Educación matemática, Pedagogía, Educación, Experiencia de demostración de la enseñanza, y Núcleo profesional.</p>
<p><i>University of Plymouth</i> (s. f.)</p>	<p>Este programa tiene como objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- fomentar el conocimiento y la comprensión de una amplia gama de temas, técnicas y habilidades matemáticas;</li> <li>- fomentar la conciencia del poder, la amplitud, la gama de aplicaciones y limitaciones del sujeto;</li> <li>- animar a los estudiantes a ser aprendices independientes y adaptables;</li> <li>- equipar a los estudiantes con las habilidades necesarias para un empleo futuro o estudios posteriores;</li> </ul>	<p>Al finalizar con éxito, los graduados deberían haber desarrollado las siguientes capacidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- identificar los elementos esenciales de un problema en matemáticas, y formular y resolver tales problemas;</li> <li>- evaluar las limitaciones del análisis;</li> <li>- presentar argumentos y conclusiones de manera eficaz;</li> <li>- aplicar teorías educativas y técnicas básicas de investigación.</li> </ul> <p>Además:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- utilizar adecuadamente las TIC, como hojas de cálculo, procesadores de texto, Internet y</li> </ul>	<p>3 años</p>	<p>No menciona</p>	<p>El programa se basa en un primer y segundo año común; con una amplia gama de opciones en matemática pura y aplicada y estadística, en el tercer año, junto con un proyecto de educación matemática y la oportunidad de experimentar la educación matemática en un contexto escolar.</p>

---

<ul style="list-style-type: none"> <li>- dar a los estudiantes una apreciación de la naturaleza de una carrera en educación;</li> <li>- desarrollar una comprensión de los problemas y teorías de la educación matemática.</li> </ul>	<i>software</i> especializado; - comunicarse eficazmente a través de la palabra hablada y en una variedad de formatos escritos; - aprender de forma independiente, utilizando una variedad de medios, incluidos libros, revistas y Internet; - trabajar de forma independiente y organizar su propio aprendizaje; - transferir habilidades y aplicarlas en nuevos contextos.
---	---

---

### **Contexto nacional**

Como ya se mencionó, en México no se encontró ninguna licenciatura cuyo nombre coincidiera exactamente con el programa de interés: Licenciatura en Docencia de la Matemática; en consecuencia, se analizaron los programas afines. Las carreras presentadas enseguida se ofertan en IES de sostenimiento público, con excepción de la Universidad La Salle Puebla, y que son parte de la ANUIES, con excepción de la Universidad La Salle Puebla y la Universidad Abierta y a Distancia de México. El orden de exposición corresponde a la cercanía geográfica de las mismas, en relación con la licenciatura analizada.

También en la Universidad Autónoma de Baja California, la Facultad de Ciencias del Campus Ensenada, ofrece la opción de estudiar la Licenciatura en Matemáticas Aplicadas, en modalidad presencial semestral. El programa en cuestión consta de 46 asignaturas, a cursarse en cuatro años, entre cinco y seis por semestre. Los egresados de esta licenciatura pueden desempeñarse en el sector público como asesor de las distintas instituciones educativas y centros de investigación, como ayudantes de investigador o como docentes; también, elaborando estadísticas de censos de población y económicos, y diseñando encuestas y muestreos. En tanto, en el sector privado, pueden apoyar a las distintas instituciones educativas y centros de investigación como ayudantes de investigador o como docentes; así como en la evaluación de programas educativos, proyectos de investigación, reportes e informes técnicos; y en control de calidad, optimización de procesos y modelación (UABC, 2020).

Con la misma denominación que el programa presentado anteriormente: Licenciatura en Matemáticas Aplicadas, está el ofertado por la Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA, Universidad Autónoma de Aguascalientes, s. f.). Esta licenciatura tiene una duración de diez semestres, en los que deben cursarse 45 materias, con un valor total de 376 créditos. Según lo establecido en la página web del programa, los egresados pueden desempeñarse en instituciones gubernamentales, universidades públicas o privadas, instituciones de educación media superior e instituciones financieras; o bien, en empresas públicas y privadas, en los sectores industrial y de

servicios. Asimismo, podrán acceder a puestos de colaboración, dirección y alta dirección, en organizaciones locales, regionales, nacionales e internacionales (UAA, 2020).

En la Universidad de Colima, la Facultad de Ciencias de la Educación oferta la Licenciatura en Enseñanza de las Matemáticas, en modalidad presencial. En la misma, deben cursarse 68 asignaturas en cuatro años, para cubrir 300.6 créditos en total. El egresado de este programa puede ejercer en instituciones educativas públicas y privadas, y en centros de producción de recursos didácticos relacionados con la enseñanza de las matemáticas; instituciones que gestionen y desarrollen proyectos educativos relacionados con la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas; asimismo, puede ejercer su profesión de forma independiente (Universidad de Colima, 2018).

Por su parte, en la Universidad Abierta y a Distancia de México (UADM) se encuentra la Licenciatura en Enseñanza de las Matemáticas, en modalidad abierta y a distancia. La estructura del plan de estudios es modular anual, e incluye 16 módulos a cursar en cuatro años (idealmente). Las principales características del modelo educativo de la UADM son: (a) está centrado en el estudiante; (b) es flexible, inclusivo, accesible e interactivo; y (c) utiliza tecnología de vanguardia. Según la información desplegada en su página de Internet, las áreas funcionales de la organización donde se desarrollarán los egresados de este programa incluyen: diseño y desarrollo curricular, investigación educativa, pruebas y evaluación de materiales y desarrollos tecnológicos, innovación educativa, experimentación educativa, así como el desarrollo educativo y tecnológico (Universidad Abierta y a Distancia de México, 2020).

Por último, en la Universidad La Salle Puebla se puede cursar la Licenciatura en Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas en Educación Secundaria, en modalidad presencial y turno vespertino. El programa consta de 53 asignaturas organizadas en ocho semestres, y se enfoca en que sus egresados tengan un amplio dominio de la Geometría, el Álgebra, la Estadística, la Aritmética y la Probabilidad, de forma que puedan desarrollarse exitosamente en la formación matemática de los adolescentes (Universidad La Salle Puebla, s. f.).

Para una comparación más detallada de las características de los principales programas nacionales que ofertan la Licenciatura en Docencia de la Matemática, o con denominaciones similares o afines, se elaboró la tabla 19; en la que se describen los objetivos, perfiles de ingreso y egreso, duración, créditos y estructura académica de los mismos.

**Tabla 19.** Comparación de las características de los programas universitarios nacionales en la Licenciatura en Docencia de la Matemática

Universidad	Objetivos	Perfil de ingreso (PI) y perfil de egreso (PE)	Duración del programa	Créditos	Estructura u organización académica
Universidad Autónoma de Baja California (2020)	<b>En docencia:</b> Formar recursos humanos de la mayor calidad, tanto por sus conocimientos en el área y sus habilidades, como por su actitud comprometida con el entorno social, procurando contribuir a su mejor desarrollo.	<b>P. I.</b> El perfil de ingreso deseable en los jóvenes interesados por estudiar Matemáticas Aplicadas, tendría como primer punto, poseer una verdadera vocación por esta disciplina. También es deseable que, al ingresar a la Facultad de	4 años	No menciona	Se cursan 46 asignaturas, de 5 a 6 en cada semestre. De las cuales, 12 pertenecen al tronco común, 18, a la etapa disciplinaria y 18, a la etapa terminal; 34, son obligatorias y 12, optativas. Las áreas de las que se derivan son:

<p><b>En extensión y difusión de la cultura:</b> Establecer programas que promuevan la divulgación de las matemáticas, coadyuvando al desarrollo intelectual óptimo de los individuos.</p> <p><b>En investigación:</b> Desarrollar proyectos interdisciplinarios en los que se contribuya a soluciones de problemas sociales, tecnológicos y científicos aplicando las teorías, métodos y procedimientos propios de las matemáticas, generando nuevo conocimiento y aplicaciones.</p> <p><b>En vinculación:</b> Crear proyectos con los sectores público, social y empresarial para contribuir en la solución de problemas regionales y nacionales, favoreciendo el desarrollo social, económico y de la tecnología.</p>	<p>Ciencias, los estudiantes tengan:</p> <p><b>Conocimientos básicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Álgebra</li> <li>- Aritmética</li> <li>- Geometría</li> <li>- Trigonometría</li> <li>- Lógica</li> </ul> <p><b>Habilidades:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comunicarse de forma oral y escrita</li> <li>- Organización para optimizar su tiempo de estudio</li> <li>- Capacidad para aprender por cuenta propia</li> <li>- Capacidad de análisis, síntesis y evaluación</li> <li>- Trabajo en equipo</li> <li>- Pensamiento crítico</li> <li>- Capacidad para relacionarse efectivamente.</li> </ul> <p><b>Actitudes y valores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vocación por las matemáticas</li> <li>- Perseverancia, disciplina y responsabilidad</li> <li>- Sentido crítico y reflexivo</li> <li>- Tener inquietud y curiosidad</li> <li>- Con iniciativa y propositivo.</li> </ul> <p><b>P. E.</b></p> <p>El matemático que egrese de la Licenciatura en Matemáticas Aplicadas de la UABC, es un profesional capacitado para aplicar los conceptos, metodologías y herramientas matemáticas en una diversidad de situaciones y problemas del entorno social, tecnológico-industrial y de investigación científica, está</p>	<p>Álgebra,  Cómputo  Científico,  Análisis,  Enseñanza de las Matemáticas,  Modelación,  Geometría, y  Ciencias Sociales y Humanidades.</p>
--	---	--

<p>Universidad Autónoma de Aguascalientes (s. f.).</p>	<p>Formar Licenciados en Matemáticas Aplicadas con amplio dominio de la teoría y las aplicaciones que les permitan cultivar y desarrollar las matemáticas; capaces de abstraer y plantear modelos simbólicos para la descripción de situaciones reales, procesos o sistemas que permitan obtener inferencias y/o soluciones óptimas fundamentadas teóricamente y contribuyan al desarrollo de los ámbitos de investigación, económico, financiero e industrial y de servicios; así como promover el aprendizaje significativo de las matemáticas en el ámbito educativo, conduciéndose siempre con</p>	<p>preparado para comunicar en forma oral y escrita los saberes de su disciplina y los resultados de su trabajo para compartirlos con profesionales de otras áreas disciplinarias y con la sociedad en general, y es consciente de la responsabilidad que atañe a su profesión, a la vez que es capaz de identificar los nichos de oportunidad para ejercer como matemático y coadyuvar en el reconocimiento social de su profesión.</p>	<p>5 años</p>	<p>376</p>	<p>Semestral, con 45 materias dependientes de los departamentos de Estadística, Matemáticas y Física, Ciencias de la computación, Educación, y Filosofía.</p>
		<p><b>P. I.</b>          Algunos de los rasgos deseables que se esperan del aspirante de nuevo ingreso:          - Capacidad de análisis y síntesis.          - Capacidad de abstracción, concentración, y razonamiento lógico.          - Tener interés por la Ciencia, particularmente por las Matemáticas.          - Habilidad para resolver problemas relacionados con las Matemáticas.          - Habilidad para el manejo de TIC.          - Disposición para el trabajo inter y multidisciplinario.          - Ser perseverante y paciente.          - Conocimiento básico del idioma inglés.  <b>P. E.</b>  <b>Habilidades para:</b>          - Dominar la teoría y las aplicaciones</p>			

responsabilidad,  
humanismo y ética  
profesional.

de las Matemáticas  
que les permitan  
afrontar la ciencia  
en forma  
correcta.

- Desarrollar  
modelos de  
optimización y  
aplicar estrategias  
innovadoras en  
investigación de  
operaciones y  
procesos  
estocásticos para la  
toma de decisiones  
en instituciones  
financiera,  
empresas e  
instancias  
gubernamenta- les.

- Diseñar e  
implementar  
estrategias  
fundamentadas en  
modelos de  
optimización para  
el seguimiento y  
Prevención de la  
captación,  
protección e  
inversión de  
recursos  
financieros.

- Diseñar y/o  
implementar  
estrategias  
estadísticas de  
predicción y  
análisis de  
fenómenos  
económicos,  
financieros y  
administrativos  
para prever  
pérdidas de  
recursos en las  
empresas.

- Verificar y medir  
estadísticamen-te la  
capacidad de los  
procesos  
industriales para  
determinar su  
cumplimiento con  
las especificacio-  
nes de calidad.

- Utilizar  
estrategias  
innovadoras en  
investigación de  
operaciones y

---



procesos estocásticos para la producción y distribución de insumos y productos finales.  
 - Aplicar técnicas de simulación y modelación matemática vía ecuaciones diferenciales parciales y ordinarias, así como en procesos estocásticos para estudiar el comportamiento de diversos fenómenos presentes en las líneas de producción.  
 - Elaborar protocolos para desarrollar proyectos de investigación en matemática pura y/o aplicada, con el fin de fomentar el interés en el estudiante en la investigación matemática y científica.  
 - Promover el conocimiento, así como la enseñanza de las matemáticas de manera innovadora utilizando las herramientas pedagógicas de vanguardia, métodos y teorías de la ciencia matemática para generar experiencias favorables en la adquisición del conocimiento en el estudiante de nivel medio superior y superior.

Universidad de Colima (2018)	- Identificar y resolver problemas relacionados con la enseñanza y el aprendizaje de las	<b>P. I.</b> Características deseables del aspirante:	4 años	300.6	El plan de estudios se organiza en 8 semestres, en cada uno de los
------------------------------	--	--	--------	-------	--

matemáticas para ejercer la docencia, desarrollar proyectos, generar ambientes de aprendizaje, utilizar elementos técnico-metodológicos y medios didácticos innovadores, que promuevan la alfabetización matemática, con alto sentido de responsabilidad social.

- Poseer conocimientos básicos sobre la aritmética, el álgebra, la geometría y la probabilidad y estadística.
- Contar con especial interés por las matemáticas y su enseñanza.
- Tener un dominio elemental de los paquetes informáticos.
- Manifestar interés por el trabajo colaborativo.
- Mostrar actitud crítica y autoreflexiva.
- Capacidad para el manejo de conceptos abstractos.

**P. E.**

El Licenciado(a) en Enseñanza de las Matemáticas será capaz de construir e interpretar modelos matemáticos, para la comprensión y análisis de situaciones reales, mediante la aplicación de conocimientos, aritméticos, algebraicos, trigonométricos, geométricos, estocásticos y variacionales con el uso de recursos tecnológicos, desarrollados en secundaria y bachillerato con eficacia y disciplina.

**P. I.**

**Antecedentes académicos:**

- Bachillerato concluido; preferentemente haber cursado el área Físico-Matemática.

cuales se cursan de 7 a 9 materias.

Universidad Abierta y a Distancia de México (2020)

Formar profesionistas capaces de generar propuestas de intervención didáctica y de evaluación de los aprendizajes en el área de matemáticas con un enfoque

4 años

No menciona

El mapa curricular está organizado en 8 semestres, en cada uno de los cuales se integran dos módulos. Los primeros 4 semestres corresponden a la

innovador, dirigidas a determinado campo de estudio y nivel educativo con el apoyo de las tecnologías de información y comunicación.

- Egresado de alguna licenciatura del área de matemáticas.

**Habilidades y destrezas:**

- Capacidad de análisis y síntesis.
- Desarrollo de pensamiento lógico-analítico.
- Desarrollo de pensamiento abstracto.
- Comunicación de ideas complejas.
- Desarrollo de actitud crítica hacia fenómenos sociales.
- Capacidad de adaptación para el auto aprendizaje, el trabajo colaborativo y multidisciplinario.
- Iniciativa para la investigación.
- Capacidad para organizar el tiempo y sentido de compromiso.
- Interés por el uso de las TIC.

**Actitudes y valores:**

- Sensibilidad por los problemas y necesidades educativas.
- Responsabilidad y autodisciplina.
- Liderazgo y facilidad de comunicación.
- Deseable contar con el nivel básico del idioma inglés.

**P. E.**

El egresado:  
- Desde la perspectiva de la responsabilidad social, es un profesionista capaz de orientar enfoques didácticos del área de Matemáticas en la práctica educativa.  
- Está capacitado para integrar

fase de Formación de matemática, y los últimos 4, a fase de Formación en educación matemática.

equipos de investigación en el área pedagógica de las Matemáticas, para desarrollar nuevos contenidos curriculares, estrategias de enseñanza aprendizaje en la materia y participa en proyectos y programas de innovación en diferentes modalidades educativas.

- Cuenta con la habilidad para diseñar, desarrollar y evaluar material didáctico aplicable en las Matemáticas que incluya aplicaciones digitales para diferentes niveles escolares.

- Es competente para participar en el diseño, desarrollo y evaluación de planes de estudio con compromiso ético hacia la sociedad, así como para identificar problemas de la enseñanza de las Matemáticas en distintos contextos y niveles escolares del Sistema Educativo Nacional.

- Es capaz de ejercer la docencia en el nivel medio y superior, lo que le permitirá adaptar técnicas didácticas a situaciones del proceso de aprendizaje.

- Participa en investigaciones teórico-prácticas para contribuir al proceso de formación en el ámbito de las

<p>Universidad La Salle Puebla (s. f.).</p>	<p>La Licenciatura en Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas en Educación Secundaria está dirigida a jóvenes con vocación para trascender por medio del servicio educativo.</p>	<p>Matemáticas, al desarrollo social, económico y cultural del país.</p>	<p>4 años</p>	<p>No menciona</p>	<p>El plan de estudios incluye 53 asignaturas, distribuidas en 8 semestres.</p>
<p><b>P. I.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacidad para aprender a aprender.</li> <li>- Habilidad para buscar, sintetizar y transmitir información.</li> <li>- Capacidad para solucionar problemas.</li> <li>- Capacidad de trabajo colaborativo.</li> <li>- Capacidad de comunicación.</li> <li>- Habilidad para escuchar, interpretar y emitir mensajes.</li> <li>- Interés por participar con una conciencia ética.</li> <li>- Interés por la enseñanza.</li> </ul> <p><b>P. E.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Construye relaciones entre la Geometría y el Álgebra, el Álgebra y la Estadística, la Aritmética y la probabilidad, entre otras.</li> <li>- Expresa la relación entre una función y la variable de la que depende, utilizando lenguaje gráfico y algebraico.</li> <li>- Analiza una situación modelada mediante el reconocimiento de que una misma expresión matemática puede ser escrita de diferentes maneras.</li> <li>- Utiliza herramientas tecnológicas para analizar y modelar situaciones.</li> <li>- Traduce los problemas del lenguaje cotidiano</li> </ul>					

a problemas algebraicos.  
- Usa e interpreta las reglas básicas de la sintaxis algebraica para obtener expresiones equivalentes a una expresión dada.  
- Analiza los problemas del tránsito de la Aritmética al Álgebra para diseñar alternativas didácticas en su abordaje.  
- Relaciona y caracteriza las propiedades geométricas específicas de ciertas figuras planas y de algunos sólidos.  
- Construye tablas y gráficas a partir de la información obtenida.  
- Relaciona los procesos locales con los procesos globales

---

Mediante el análisis comparativo de los distintos programas similares o afines a la Licenciatura en Docencia de la Matemática, tanto nacionales como internacionales, se logró encontrar algunas características en común. Con respecto al objetivo de los programas, se presentan como aspectos relevantes: (a) generación de un conocimiento profundo sobre la didáctica y evaluación de las matemáticas; (b) dominio amplio de teorías y modelos matemáticos; (c) fomento de la responsabilidad y el servicio; (d) desarrollo de competencias que permitan al profesional del área resolver problemas de índole práctico; (e) capacidad para diseñar y elaborar materiales didácticos enfocados en la educación matemática; (f) manejo eficiente de las TIC en la práctica profesional; y (g) posibilidad de generar investigación de calidad e incorporarse a estudios de posgrado.

La duración de los programas varía de dos y medio a cuatro y medio años, para los programas internacionales, y de cuatro a cinco años, para los programas nacionales; la cantidad de créditos a cumplir oscila entre 116 y 174 para los programas internacionales. Las asignaturas por cursar se dividen en obligatorias y optativas. La mayoría de los programas requieren que se cursen materias correspondientes a Álgebra, Cálculo, Estadística, Computación, Pensamiento matemático, Pedagogía/Didáctica, Psicología educativa, Desarrollo y aprendizaje del adolescente, entre otras.

Como perfil de ingreso, se solicita que los aspirantes cuenten con: (a) capacidad para la resolución de problemas y el manejo de conceptos abstractos; (b) interés por las matemáticas y su enseñanza; (c) gusto por el trabajo colaborativo; (d) competencias digitales básicas; (e) capacidad de análisis y síntesis; y (f) perseverancia, paciencia y disciplina. Como parte del perfil de egreso, los profesionales de la enseñanza de la matemática contarán con conocimientos y habilidades relacionados con: (a) docencia de las matemáticas en los niveles de educación secundaria, media superior y, en algunos casos, superior; (b) desarrollo de contenidos curriculares y estrategias de enseñanza; (c) investigación sobre didáctica de las matemáticas; y (d) interpretación y construcción de modelos matemáticos.

## **2.3. Análisis de organismos nacionales e internacionales**

### **2.3.1. Objetivo**

Analizar los referentes nacionales e internacionales que señalan competencias, contenidos de dominio y prácticas que deben cubrirse para apoyar la creación, modificación o actualización del plan de estudios.

### **2.3.2. Método**

Para cumplir con el propósito de este análisis, se realizó una investigación documental, tomando en cuenta organismos nacionales e internacionales considerados como referentes en el ámbito de la acreditación, evaluación y aquellos con mayor reconocimiento en el área educativa. Con el fin de partir de un criterio de selección más específico, se decidió incluir aquellos organismos a los que la propia universidad, y concretamente la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa (FPIE), ha hecho referencia en sus documentos institucionales. Por otro lado, en la revisión de la literatura también se contemplaron artículos científicos que profundizaran en la influencia de organismos internacionales en las IES; así se pudo obtener una perspectiva más amplia.

### **2.3.3. Resultados**

En cuanto a organismos internacionales que tienen influencia en la FPIE, y, por lo tanto, en sus programas, se tendrían que mencionar especialmente al Banco Mundial (BM), UNESCO y la OCDE. Lo anterior se debe a las recomendaciones que estos organismos emiten en materia educativa, pues son base para la toma de decisiones. No obstante, esta influencia no es directa, sino que se habla de un nivel institucional, pero es importante mencionarlo, pues la UABC en su *Plan de Desarrollo Institucional 2019-2023* (y en sus planes de años anteriores) ha tomado en cuenta estudios y sugerencias de esos organismos.

## **Ámbito nacional**

En este contexto es importante hablar de la ANUIES, los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación (CIEES), el Consejo para la Acreditación de la Educación Superior (COPAES) y el Comité para la Evaluación de Programas de Pedagogía y Educación (CEPPE); estos organismos tienen una relación directa con la universidad y el programa, lo cual se reafirmó a través de documentos institucionales de la UABC. Particularmente, juegan un papel clave los organismos encargados de la evaluación y acreditación. Por lo tanto, es importante conocer los marcos de referencia de estos últimos, pues para la LDM es importante el reconocimiento de la calidad de su programa educativo y la constante mejora de este.

**ANUIES.** La UABC ha considerado las recomendaciones recientes de la ANUIES, entre muchos otros motivos, para mantener sus directrices actualizadas; en la FPIE, por ejemplo, “para

la descripción general de los perfiles profesionales de la disciplina de la Psicopedagogía, se utilizó la edición más reciente del Catálogo de Carreras de Licenciatura en Universidades e Institutos Tecnológicos de la ANUIES” (UABC, 2013, p. 30). Aunado a lo anterior, cabe mencionar que uno de los documentos más referidos en el *Plan de Desarrollo Institucional 2019-2023* de la UABC es el de *Visión y Acción 2030, Propuesta de la ANUIES para renovar la educación superior en México*. Este documento destaca varios aspectos para la mejora de las IES, y uno de ellos sigue refiriendo al discurso de aumento y aseguramiento de la calidad en la educación que ha ido tomando mayor relevancia desde hace tres décadas; es importante considerarlo, ya que, con base en ello, los organismos nacionales e internacionales de evaluación y acreditación juegan un papel clave para que la calidad sea reconocida. En este sentido, los organismos COPAES Y CEPPE son considerados referentes de la evaluación y acreditación en el país.

**COPAES y CEPPE.** Las recomendaciones de organismos acreditadores reconocidos por COPAES han sido insumo importante para la LDM desde su acreditación por parte del CEPPE en 2011; las principales dimensiones evaluadas que recibieron retroalimentación fueron: normatividad, cultura de la planeación y evaluación institucional, propuesta educativa, alumnado, profesorado y formación integral. De esa acreditación, se establecieron las siguientes sugerencias (ver tabla 20):

**Tabla 20.** Recomendaciones por parte del CEPPE para el programa de LDM (2011)

Categoría	Recomendaciones
<b>Normatividad</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Llevar a cabo las revisiones y adecuaciones necesarias del marco normativo, en su estructura interna, para sustentar y soportar los cambios conceptuales, operativos y organizacionales tanto en la vida académica, así como en lo académico-administrativo de la Institución y del PE.</li> <li>Integrar grupos de trabajo consecuentes con sus formas operativas, para el desarrollo de marcos normativos particulares que el PE requiere para su operación óptima y pertinente.</li> </ol>
<b>Cultura de la planeación y evaluación institucional</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Que se haga uso de los mecanismos institucionales con que cuenta para fortalecer el paulatino crecimiento de la LDM, apoyado en los programas y políticas institucionales, separando claramente los requerimientos de la especialidad.</li> </ol>
<b>Propuesta Educativa</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Revisar las nociones básicas en torno a la idea de las competencias, la flexibilidad como modelo curricular, el tronco común, el perfil específico de ingreso (no el general y genérico) y la puntualidad necesaria en torno al perfil de egreso. En los mismos términos, en torno a la configuración curricular, y a la conformación de las unidades disciplinares y su organización.</li> <li>Integrar de acuerdo con los procedimientos universitarios al respecto, grupos de trabajo que avancen en la conformación, actualización o modificación del plan de estudios del PE, ajustándose a las características del Modelo Curricular seleccionado.</li> </ol>
<b>Alumnado</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Revisar el funcionamiento del programa de apoyo a la titulación con la intención de no perder sus equilibrios y garantizar de manera firme el rigor que requiere la obtención del grado académico.</li> <li>Implementar programas de educación continua que atiendan las necesidades de formación del alumno y egresado del PE; sustentados a su vez, en estudios sistemáticos y encaminados a atender las áreas de conocimiento del plan de estudios.</li> <li>Ampliar las modalidades de atención a los estudiantes y egresados para la participación en los programas de educación continua, lo cual facilite, promueva y amplíe la cobertura.</li> </ol>



---

<b>Profesorado</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Valorar el incremento de la cantidad de PTC que posean la formación profesional en educación matemática y experiencia docente acorde con los requerimientos del plan de estudios.</li> <li>2. Generar la existencia de un Cuerpo Académico o Línea de Generación y Aplicación del Conocimiento que impacte al PE.</li> </ol>
<b>Formación Integral</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fortalecer la vinculación con las instituciones y el mercado laboral donde el estudiante realice sus prácticas profesionales.</li> <li>2. Se recomienda un plan de acción que promueva y difunda el campo laboral de los egresados del PE.</li> </ol>

---

Sobre el seguimiento de las sugerencias del CEPPE, en el informe de gestión del director de la FPIE (2019), el Dr. Ernesto Israel Santillán Anguiano, se menciona que “posterior a la reacreditación del programa de [...] Docencia de la Matemática se elaboró un plan de mejora para fortalecer cada uno de los programas educativos, el cual contemplaba acciones a implementar para atender las observaciones emitidas” (UABC, 2019, p. 15). Según este informe, se emitieron 20 recomendaciones para el programa, de las cuales 85% se consideró fueron atendidas totalmente, y 15%, parcialmente (con base en una autoevaluación).

**OCDE (resultados PISA).** En el programa de LDM, se menciona que, en México, la enseñanza de las matemáticas se convirtió en un tema de mayor interés desde que en el país empezó a participar en evaluaciones a gran escala, y uno de esos ejemplos es la prueba PISA, ya que:

“los resultados de matemáticas (...) no son lo que se esperaría de un buen logro académico. Por estas razones y porque las matemáticas son necesarias para el buen desarrollo de muchos aspectos dentro de las sociedades, se torna necesario generar estudios que conlleven a la mejora constante de los diversos programas que forman a los profesionales de la docencia en matemáticas”. (UABC, 2014, p. 13)

Concretamente, los últimos resultados de la prueba PISA (2018) revelaron lo siguiente en el área de Matemáticas:

- Alrededor del 44% de los estudiantes en México alcanzó el nivel 2 o superior en matemáticas. Estos estudiantes pueden interpretar y reconocer, sin instrucciones directas, cómo se puede representar matemáticamente una situación simple (por ejemplo, comparar la distancia total de dos rutas alternativas o convertir los precios en una moneda diferente).

- Alrededor del 1% de los estudiantes obtuvo un nivel de competencia 5 o superior en matemáticas.

- En México, los chicos superaron a las chicas en matemáticas por 12 puntos, lo que es una brecha mayor que la brecha de género promedio en matemáticas en los países OCDE (5 puntos).

**SEP.** Tomar en cuenta los enfoques de la SEP es relevante para el programa de LDM, ya que el perfil de egreso incluye parte de la educación básica: secundaria y bachillerato. Cabe mencionar, que en el programa de LDM una de las recomendaciones realizadas por docentes fue que debería extenderse a primaria; aunado a esto, se declaró una debilidad que no se extendiera a primaria y universidad, porque un porcentaje de egresados trabaja en esos niveles (7.58% y 3.03%, respectivamente). Por lo tanto, es importante que en la formación de profesionistas que estarán encargados de un área tan importante como la matemática en el nivel básico se conozca y

consideren las recomendaciones de la SEP (en la parte nacional) y resultados en pruebas internacionales como marco de referencia.

El aprendizaje de temas relacionados con la matemática es complejo y debe ser abordado desde un enfoque holístico; así lo mencionó la SEP (2018) así se evitan divisiones que impidan el análisis de situaciones problemáticas desde la perspectiva de diversos ámbitos. En cuanto a las habilidades propias a la disciplina de la docencia de la matemática, la SEP (2018), establece las siguientes:

- Construye argumentos para diseñar y validar conjeturas en todas las áreas de las Matemáticas en diferentes situaciones.
- Articula las distintas ramas de las Matemáticas incorporando otras disciplinas, para facilitar el análisis de una situación modelada.
- Utiliza la abstracción algebraica con las particularidades de la aritmética para relacionar el lenguaje cotidiano con el lenguaje algebraico en la resolución de problemas.
- Demuestra con argumentos coherentes las propiedades geométricas de figuras planas y sólidas en la construcción del pensamiento geométrico.
- Resuelve problemas a partir del análisis de la información cuantitativa y cualitativa derivada del pensamiento matemático.
- Establece relaciones funcionales algebraicas y trascendentes entre variables, para modelar y resolver problemas que impliquen máximos y mínimos.

En cuanto al nivel de Media Superior, la SEP (2014) estableció, en la *Guía para el examen de ingreso*, que al perfil referencial lo componen los siguientes saberes:

- El uso del lenguaje algebraico y variables en el planteamiento y la resolución de ecuaciones en diferentes contextos. Resuelve ecuaciones lineales y cuadráticas.
- Los elementos de las figuras geométricas, las funciones trigonométricas y su aplicación en diferentes contextos. Utiliza los métodos y figuras geométricas para proporcionar soluciones trigonométricas.
- La importancia del sistema coordinado en la interpretación de lugares geométricos a través de métodos analíticos y gráficos. Gráfica lugares geométricos rectangulares, rectas y cónicas mediante métodos analíticos y gráficos.
- Precálculo y los conceptos de función, límites y derivadas. Explica la forma de expresión de éstos, a partir de su conceptualización.
- Estadística descriptiva, contextualizando en diversas situaciones del entorno social. Desarrolla y ejemplifica en la estadística descriptiva el manejo de la información.
- La aplicación de relaciones trascendentes en diferentes contextos.

Los puntos anteriores pretenden ayudar a ser referencia de lo que se debe tomar en cuenta en un docente de matemáticas, ya que esas características se toman en cuenta en evaluaciones nacionales, especialmente en los exámenes de oposición que presentan los egresados interesados en realizarlo.

### **La evaluación de la educación superior: Marcos de referencia**

Para este apartado se tomaron en cuenta tres marcos principales de referencia: CIEES y CEPPE. Finalmente, se expone información reciente sobre la creación de un examen al egreso de la licenciatura para el programa de LDM; pues hasta el momento no existe una prueba de este tipo.

**CIEES.** El marco de referencia CIEES es importante, ya que es el organismo que se encarga de la evaluación de la educación superior en el país. Por lo tanto, es relevante conocer

qué áreas son las que hay que fortalecer y trabajar de manera constante con el fin de mejorar la calidad de cada programa ofertado; a continuación, se muestra el marco de referencia en la tabla 21.

**Tabla 21. Marco de referencia de los CIEES**

<b>MODELO CIEES</b>				
<b>5 ejes, 12 categorías y 49 indicadores</b>				
<b>I. Fundamentos y condiciones de operación</b>	<b>II. Currículo específico y genérico</b>	<b>III. Tránsito de los estudiantes por el programa</b>	<b>IV. Resultados</b>	<b>V. Personal académico y apoyos</b>
1. Propósitos del programa*	3. Modelo educativo plan de estudios*	5. Proceso de ingreso	8. Resultados de estudiantes *	10. Personal académico*
2. Condiciones generales de operación del Programa	4. Actividades para la formación integral	6. Trayectoria escolar	9. Resultados del programa*	11. Infraestructura académica*
		7. Egreso del programa		12. Servicio de apoyo
* Las categorías con asterisco son básicas				
<b>Indicadores de cada categoría</b>				
Categoría 1. 1.1 Propósitos del programa 1.2 Fundamentación de la necesidad del programa 1.3 Plan para el desarrollo y mejoramiento del programa 1.4 Perfil de egreso	Categoría 3. 3.1 Modelo educativo 3.2 Plan de estudios y mapa curricular 3.3 Asignaturas o unidades de aprendizaje	Categoría 5. 5.1 Estrategias de difusión y promoción 5.2 Procedimiento de ingreso de los aspirantes 5.3 Programas de regularización, acciones de nivelación o apoyo (si es el caso)	Categoría 8. 8.1 Resultados en exámenes de egreso externos a la institución 8.2 Nivel de dominio de otras lenguas 8.3 Participación de estudiantes en concursos, exhibiciones y presentaciones nacionales o internacionales 8.4 Trabajos emblemáticos de los estudiantes 8.5 Certificaciones externas obtenidas 8.6 Cumplimiento del perfil de egreso	Categoría 10. 10.1 Composición actual del cuerpo docente 10.2 Evaluación docente 10.3 Superación disciplinaria y habilitación académica 10.4 Articulación de la investigación con la docencia
Categoría 2. 2.1 Registro oficial del programa 2.2 Normativa específica del programa 2.3) Matrícula total y de primer ingreso 2.4 Presupuesto/recursos del programa 2.5 Estructura organizacional para operar el programa	Categoría 4. 4.1 Cursos o actividades para la formación integral 4.2 Enseñanza de otras lenguas 4.3 Cursos, seminarios o capacitaciones para obtener certificaciones externas 4.4 Integridad	Categoría 6. 6.1 Control del desempeño de los estudiantes dentro del programa 6.2 Servicios de tutoría y asesoría académica 6.3 Prácticas, estancias o visitas en el sector empleador	Categoría 9. 9.1 Deserción escolar 9.2 Eficiencia terminal y eficiencia en la titulación (u obtención del grado) 9.3 Empleabilidad de las cohortes recientes autoemplearse.	Categoría 11. 11.1 Aulas y espacios para la docencia, y su equipamiento 11.2 Espacios específicos para la realización de prácticas, su equipamiento e insumos 11.3 Otras instalaciones fuera de la sede (en su caso) 11.4 Biblioteca y acervo 11.5 Servicios tecnológicos
		Categoría 7. 7.1 Programa de titulación u obtención del grado		Categoría 12. 12.1 Administración escolar

9.4 Egresados cursando estudios de posgrado	12.2 Servicios de bienestar estudiantil
9.5 Opinión de los egresados	

**CEPPE.** El CEPPE en el año 2011 otorgó la acreditación a la carrera de LDM. A continuación, en la tabla 22, se muestra su marco de referencia.

**Tabla 22.** Marco de referencia de CEPPE

**Proceso de acreditación: Atributos, indicadores y estándares de calidad**

<b>1. Actualidad</b>	Correspondencia de las disposiciones normativas y los procesos educativos con los requerimientos presentes.
<b>2. Congruencia</b>	Conveniencia, oportunidad, relación interna entre los distintos componentes de los procesos educativos y los resultados.
<b>3. Eficacia</b>	Correspondencia entre los objetivos planteados y los resultados obtenidos por el programa educativo.
<b>4. Eficiencia</b>	Capacidad y disposición del programa educativo para transformar las acciones en resultados con el mejor aprovechamiento de los recursos disponibles y utilizados. Es el logro de sus objetivos y metas con el mínimo de recursos, incluido el tiempo.
<b>5. Existencia</b>	Contar con las herramientas necesarias para la realización de las actividades, incluyendo las metodologías indispensables de planeación del aspecto para evaluar.
<b>6. Impacto</b>	Utilidad que han tenido las acciones y resultados en la satisfacción de las necesidades del Programa Educativo.
<b>7. Pertinencia</b>	Satisfacción de las necesidades del campo profesional, oportunidad, adecuación y conveniencia de los programas educativos en relación con las expectativas y la evolución de las necesidades y prioridades del área de educación y pedagogía a escala local, regional y nacional, considerando la misión del Programa Educativo y de la institución.
<b>8. Relevancia</b>	Importancia o significado que se le asigna a una acción, proceso o resultado del programa educativo.
<b>9. Sostenibilidad</b>	Capacidad que tiene el Programa Educativo para que las acciones transformadas en resultados se mantengan en su beneficio.
<b>10. Suficiencia</b>	Capacidad, aptitud y competencia para satisfacer las distintas funciones llevadas a cabo en el proceso educativo, refiriéndose tanto a las facultades y atribuciones como a los recursos humanos, materiales y financieros.
<b>11. Vigencia</b>	Plena eficacia, observancia y validez legal en tiempo y espacio de las disposiciones o normas emanadas de un órgano competente.

**Etapas para el proceso de Acreditación**

**Etapa 1:** Previo al trabajo de autoevaluación **Etapa 2:** Autoevaluación

**Etapa 3:** Visita de evaluación **Etapa 4:** Dictamen

**Etapa 5:** Entrega de Informe de evaluación

**Evaluación externa al egreso de la licenciatura.** En octubre de 2020 se dio a conocer que la UABC comenzó a desarrollar exámenes de evaluación del egreso de diez de sus programas educativos. El objetivo de dichas pruebas es identificar el logro de los egresados sobre las competencias establecidas en el plan de estudios de cada licenciatura. El motivo es que esos diez programas no cuentan con referentes externos para la evaluación del egreso, como son los EGEL de Ceneval; las licenciaturas son: Traducción, Enseñanza de Lenguas, Artes Plásticas, Sociología, Docencia de la Matemática y Docencia de la Lengua y Literatura, además de las ingenierías: en Aeroespacial, Energías Renovables, así como Bioingeniería y Oceanología (Gómez, 2020).

Por lo mencionado, aún no hay resultados de una evaluación al egreso de las competencias del programa de LDM, pero se espera que para mayo de 2021 ya se tenga listo el instrumento.

### **Recomendaciones de estudios internacionales recientes: El NCTM y el NCSM.**

El Consejo Nacional de Maestros de Matemáticas y el Consejo Nacional de Supervisores de Matemáticas (NCTM y NCSM por sus siglas en inglés, respectivamente) se unieron para publicar un documento que atendiera a las recientes exigencias en el campo de la docencia de las matemáticas a raíz de la pandemia por el virus SARS-CoV-2. En el reporte de la NCTM y NCSM (2020), el cual lleva por título *Moving Forward: Mathematics Learning in the Era of COVID-19* (Avanzando: Aprendizaje de las Matemáticas en la Era de COVID-19), se pretenden resaltar prácticas eficaces para aprender y enseñar matemáticas con el fin de que docentes y autoridades educativas le puedan hacer frente a los desafíos actuales y los que están por venir.

Con base en el reporte del NCTM y el NCSM, se destacan las siguientes sugerencias:

- Tener en cuenta las posibles desigualdades, especialmente las relacionadas con el acceso a la tecnología.
- Crear grupos de estudiantes para que se comuniquen entre ellos, aunque no estén en un salón de clases; seguir fortaleciendo el aprendizaje colaborativo.
- Las planeaciones deben ser mucho más claras, establecer expectativas definidas, sólidas pero razonables para que los maestros y estudiantes aborden necesidades de aprendizaje.
- Implementar tareas que promuevan el razonamiento y la resolución de problemas.
- Usar y conectar representaciones matemáticas.
- Facilitar un discurso matemático significativo.
- Plantear preguntas con propósito.
- Desarrollar la fluidez en los procedimientos a partir de la comprensión conceptual.
- Obtener y usar evidencia del pensamiento (razonamiento) de los estudiantes.
- Utilizar estrategias de evaluación formativa para recopilar evidencia del aprendizaje de los estudiantes, brindar retroalimentación sobre lo que saben los estudiantes y utilizar esa retroalimentación para diseñar y facilitar la instrucción.

Es importante considerar las anteriores recomendaciones, ya que se debe tomar en cuenta que el confinamiento, y su obligada transición al aprendizaje en línea, va a modificar ciertas recomendaciones a nivel nacional e internacional. Un ejemplo de lo anterior sería el aumentar la capacitación en herramientas tecnológicas y digitales que favorezcan el proceso de enseñanza aprendizaje en todos los niveles (en este caso, en el ámbito matemático).

## Evaluación interna de programas educativos

### 3.1. Evaluación de fundamentos y condiciones de operación del programa educativo

#### 3.1.1. Objetivo

Evaluar los fundamentos y condiciones de operación del programa educativo de la Licenciatura en Docencia de la Matemática para fundamentar la modificación o actualización de dicho programa.

#### 3.1.2. Método

Para la evaluación de los fundamentos y condiciones de operación del programa educativo, se llevó a cabo una investigación documental, con base en los lineamientos de la *Metodología de los estudios de Fundamentación para la Creación, Modificación y Actualización de Programas Educativos de Licenciatura* (Serna y Castro, 2018). El análisis evaluativo consistió en revisar los siguientes documentos: (a) *Propuesta de Modificación del Plan de Estudio de la Licenciatura en Docencia de la Matemática* (UABC, 2014a); (b) informes de gestión de los directores, del 2014 al 2020 de la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa (FPIE), unidad Mexicali, y de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales (FHyCS), unidad Tijuana; (c) *Plan de Desarrollo Institucional de la FPIE 2017-2021* y *Plan de Desarrollo de la FHyCS 2016-2020*; (d) consulta de la página web de la FPIE y de la FHyCS; y (e) documentación adicional actualizada, proporcionada por el coordinador de la LDM, tales como: manual de funciones en la FPIE, trípticos y folletos informativos para la difusión del programa educativo, así como bases de datos sobre la trayectoria escolar de los estudiantes, de 2015 a 2021. Los seis indicadores considerados en la recuperación de la información fueron: la misión, visión y objetivos del programa educativo; el perfil de ingreso; el perfil de egreso; la matrícula total y de primer ingreso; el presupuesto y recursos del programa educativo; y la estructura organizacional para operar el programa educativo.

#### 3.1.3. Resultados

##### ***Propósitos del programa. Misión y visión***

##### ***Misión, visión y objetivos del programa educativo***

Como filosofía institucional, la Universidad Autónoma de Baja California dirige sus esfuerzos y quehacer acorde con la misión y visión establecidas en el *Plan de Desarrollo Institucional 2019-2023*. Dichos elementos, se distinguen por ser la base para la fundamentación hacia la prospectiva del servicio que desea prestar la universidad y, a su vez, son el principal insumo con el cual los responsables de cada instituto, escuela y facultad desarrollan su misión y visión, en concordancia con su contexto. A continuación, se describe la filosofía institucional de la UABC.

**Misión.** Formar integralmente ciudadanos profesionales, competentes en los ámbitos local, nacional, transfronterizo e internacional, libres, críticos, creativos, solidarios, emprendedores, con una visión global y capaces de transformar su entorno con responsabilidad y compromiso ético; así como promover, generar, aplicar, difundir y transferir el conocimiento para contribuir al desarrollo sustentable, al avance de la ciencia, la tecnología, las humanidades, el arte y la innovación, y al incremento del nivel de desarrollo humano de la sociedad bajacaliforniana y del país (UABC, 2019, p. 91).  
**Visión.** En 2030, la Universidad Autónoma de Baja California (UABC) es ampliamente reconocida en los ámbitos nacional e internacional por ser una institución socialmente responsable que contribuye, con oportunidad, equidad, pertinencia y los mejores estándares de calidad, a incrementar el nivel de desarrollo humano de la sociedad

bajacaliforniana y del país, así como a la generación, aplicación innovadora y transferencia del conocimiento, y a la promoción de la ciencia, la cultura y el arte (UABC, 2019, p. 91).

A la Licenciatura en Docencia de la Matemática, al pertenecer a la oferta educativa de la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa (FPIE) y de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales (FHyCS) le corresponde tener como filosofía institucional, la misión, visión y valores institucionales de dichas facultades. Con base en la información presentada en el *Plan de Desarrollo Institucional 2017-2021 de la FPIE*, actualmente, el programa educativo tiene la siguiente misión: “formar integralmente profesionales de la educación con un alto sentido ético y de responsabilidad social, que generen propuestas pedagógicas innovadoras que respondan a los requerimientos educativos nacionales e internacionales para impactar en una educación de calidad y equidad” (UABC, 2017, p. 22). Respecto a la visión institucional, la FPIE, así como los programas educativos que la integran, dirigen sus expectativas e ideal por alcanzar a largo plazo, a partir del siguiente planteamiento:

En el año 2030, la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa es reconocida a nivel nacional como referente de la formación y el desarrollo profesional docente con alto sentido de responsabilidad social. Distinguida por sus procesos de calidad educativa, innovación, e internacionalización, que la posicionan como un referente de docencia, investigación y vinculación en el contexto educativo nacional (UABC, 2017, p. 22).

Por otra parte, según la información presentada en el *Plan de Desarrollo 2016-2020 de la FHyCS*, se enuncia que el quehacer del programa educativo se rige bajo la siguiente misión: la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales es una unidad académica que forma de manera integral a profesionistas con un alto nivel académico en el área humanística y de las ciencias sociales, que son altamente competentes en sus respectivos campos profesionales y con un claro compromiso para contribuir en el mejoramiento de la sociedad (UABC, 2016, p. 5).

Para el caso de la FHyCS, al revisar la visión institucional en sus distintos medios de difusión (página de la facultad y *Plan de Desarrollo 2016-2020*), como se puede apreciar en la tabla 23, la información no coincide en ambos casos, por ejemplo, no se plantean las expectativas para un mismo año. Por lo tanto, se recomienda que exista una uniformidad entre la información que se comparte en los distintos medios de difusión.

**Tabla 23.** *Visión de la FHyCS*

Página de la FHyCS	Plan de Desarrollo 2016-2020 de la FHyCS
En el año 2020 la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales goza de una mayor presencia en distintas áreas del ámbito local y regional, a partir del reconocimiento de la calidad profesional de sus egresados y de la pertinencia de sus aportes en la solución de problemas sociales.	En el año 2025 la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales goza en el ámbito local, regional y nacional del reconocimiento de la calidad profesional de sus egresados, de su compromiso social y de la pertinencia de sus aportes en la solución de problemas sociales.

*Nota.* Elaboración propia, con base en la página de la FHyCS y UABC (2016, p. 5).

De acuerdo con Armijo (2011), definir una misión está circunscrito a describir la razón de ser, así como los bienes y los servicios que entrega una organización. La estructura de una misión, según la autora, debe atender a una descripción de los siguientes cuestionamientos: (a) quiénes somos, mencionar la denominación de la organización; (b) qué hacemos, definición del propósito de la organización, los bienes y servicios que entrega a los usuarios (productos

finales); (c) para quién es, identificación de los usuarios y beneficiarios de los bienes y servicios de la organización; y (d) qué efectos o resultados finales esperamos, descripción de los logros y accionar, en función de los productos provistos. Conforme a lo mencionado por Armijo, se aprecian aspectos susceptibles de mejora en la misión de la FPIE y la FHyCS, tales como: en el caso de la FPIE, faltaría señalar el quiénes somos, para ambas facultades, y describir con mayor detalle qué efectos o resultados finales esperamos; considerando incluir información acerca de cómo el quehacer institucional y la formación académica les permitirá a los estudiantes responder ante las tendencias, desafíos y necesidades educativas, sociales y laborales, tanto nacional como internacionalmente.

En el caso de una visión institucional, para Armijo (2011), representa una percepción a futuro de una organización, por lo que su estructura debe describir la situación deseada sobre cómo quiere ser vista o reconocida la organización, y mencionar los valores con los cuales fundamenta su quehacer. Asimismo, el diseño de una visión dependerá de las condiciones tecnológicas, económicas y sociales, así como las capacidades y recursos que dispone la organización. Con base en lo señalado por la autora, la visión de la FPIE y la FHyCS contienen todos los elementos esenciales en su estructura y, a su vez, corresponden con las condiciones y capacidades necesarias hacia la estructura organizacional y al servicio que ofrece la facultad. No obstante, se recomienda mencionar más valores que complementen la idea de la responsabilidad o compromiso social.

Por otra parte, en el cumplimiento con la filosofía institucional, los objetivos del plan de estudios, planteados para la Licenciatura en Docencia de la Matemática que corresponden con las seis áreas del conocimiento y formación de los estudiantes son: (a) Formación integral, destinado a promover la apropiación y desarrollo de competencias para que los estudiantes puedan afrontar, resolver y participar ante los desafíos de los distintos campos de la sociedad; (b) Didáctico-pedagógica, con la función de preparar para el desenvolvimiento eficaz y pertinente de la práctica educativa, a partir de la integración de conocimientos necesarios para la instrumentación didáctica en el proceso de enseñanza y aprendizaje; (c) Normatividad y gestión en la educación, para dotar de herramientas e información acerca del marco normativo, organización y funcionamiento de los centro educativos; (d) Práctica e intervención educativa, cuyo propósito es desarrollar competencias enfocadas hacia los procesos de participación y mediación respecto a mejorar el ambiente educativo; (e) Matemáticas, correspondiente a dominar los objetivos de la disciplina y desarrollar el razonamiento matemático a través de la utilización del lenguaje matemático, de la orientación espacial, la resolución de problema.

Para cumplir con los requerimientos presentes en los objetivos de la Licenciatura en Docencia de la Matemática, así como con la filosofía institucional, los responsables del programa educativo, tanto de la FPIE como de la FHyCS, promueven e implementan diversas acciones para garantizar dicho cometido, entre ellas está:

- Fomentar la participación de los estudiantes en eventos y actividades vinculadas con el ámbito educativo (por ejemplo, talleres, conferencias, foros, simposios, seminarios, *Feria de Emprendedores e Innovación Educativa*, *Semana de Pedagogía* en Tijuana, *Jornadas Pedagógicas* en Mexicali, etc.), cultural-artístico (por ejemplo, participando en el Jardín Cultural que promueve la Facultad de Artes, círculo de lectura, semana cultural, con el Programa de Actividades Optativas de Formación Integral con Valor en Créditos, cursos, conferencias, etc.), deportivo (por ejemplo, torneos intramuros, rally deportivo, torneo interfacultades de ajedrez que promueve la Facultad de Deportes, etc.) y hacia el cuidado del medio ambiente.



- Vigilar el progreso y las actividades que realizan los estudiantes en los distintos programas dirigidos al cumplimiento del servicio social comunitario, el servicio social profesional, los proyectos de vinculación con valor en créditos, las ayudantías de docencia o investigación y las prácticas profesionales.
- Promover el desarrollo de actividades y trabajos prácticos en las diversas asignaturas del plan de estudios, para que los estudiantes fortalezcan sus conocimientos y habilidades, y tengan un acercamiento de cómo enfrentar y aplicar lo aprendido en los contextos reales del campo laboral (por ejemplo, con visitas a los centros escolares o instancias del Sistema Educativo Estatal, etc.).
- Promover el desarrollo de habilidades socioemocionales e impulsar la responsabilidad social, en las cuatro unidades de aprendizaje que atienden explícitamente el fomento de valores, entre ellas se encuentran: valores y educación; educación cívica y ética; educación, diversidad e inclusión; y derechos humanos.
- Asegurar la actualización permanente del plan de estudios y las unidades de aprendizaje, para cumplir con las necesidades y tendencias regionales, nacionales e internacionales, vinculadas con el desarrollo social, económico y educativo vigente.
- Diseñar asignaturas optativas o intersemestrales que respondan a la formación ciudadana, ética profesional y de responsabilidad social, por ejemplo, las asignaturas de: formación de valores; inclusión social juvenil; ética de la profesión; psicología del mexicano; desarrollo del adolescente y la juventud; etcétera.
- Organizar a la academia del programa educativo, para dar seguimiento a las actividades académicas y activar áreas de oportunidad.

Con base en la información presentada anteriormente, al comparar la filosofía institucional de la UABC, la FPIE y la FHyCS con los objetivos del programa educativo, que conforman las seis áreas de conocimiento y formación de los egresados, se identifica una alta congruencia entre dichos elementos; puesto que su descripción está encaminada hacia el logro de una formación integral de los estudiantes, con un compromiso ético y responsabilidad social. Asimismo, se aprecia la búsqueda de formar estudiantes capaces de atender a las demandas y necesidades locales, nacionales e internacionales, para contribuir a los distintos campos sociales con equidad y calidad.

Particularmente, al analizar la concordancia con la misión y visión de la FPIE y la FHyCS con los objetivos de la LDM, se asume coincidencia entre los mismos, debido a que se propone encaminar los servicios institucionales y académicos hacia la preparación de los estudiantes, para que tengan una eficiente práctica y desenvolvimiento en el entorno educativo, con iniciativas y propuestas pedagógicas innovadoras en el asesoramiento, intervención y prevención de necesidades educativas y el desarrollo del pensamiento lógico-matemático. Además, se distingue que las acciones implementadas por el responsable del programa educativo permiten una asertiva articulación que permite el cumplimiento de la filosofía institucional y los objetivos del programa educativo, con la promoción de conferencias, cursos, foros, visitas de campo en centros educativos o instituciones especializadas en el área de estudio, por mencionar algunos ejemplos.

### ***Perfil de ingreso***

Como características deseables de los aspirantes de nuevo ingreso, en la propuesta de modificación del plan de estudios de la LDM (UABC, 2014a), se estableció que los estudiantes deberán cumplir con el dominio de los siguientes conocimientos básicos, habilidades, actitudes y

valores; los cuales favorecen el desempeño inicial y consecutivo de los aspirantes hacia el campo de estudio del programa educativo.

#### *Conocimientos básicos*

- Básicos de aritmética, álgebra y geometría.
- De símbolos y fórmulas matemáticas.
- Nociones básicas del área social y humanística.
- Elementos lingüísticos que le permitan comunicarse de manera oral y escrita.
- Nociones de razonamiento analítico y deductivo para la solución de problemas.

#### *Habilidades*

- Resolución de problemas a través de diversos enfoques.
- Desarrollar procedimientos matemáticos coherentes.
- Argumentar los procedimientos matemáticos empleados en la resolución de problemas.
- Autoaprendizaje.
- Creatividad.
- Capacidad de organización.
- Adaptación a diversos métodos y técnicas de la enseñanza.
- Comunicación oral y escrita.
- Manejo básico de herramientas de las nuevas tecnologías.
- Participar colaborativamente en equipos de trabajo.
- Facilidad para las relaciones humanas.
- Indagar y buscar causas y soluciones a problemas educativos.

#### *Actitudes y valores*

- Disposición y vocación por la docencia.
- Interés por estudiar y dominar las matemáticas y su didáctica.
- Disciplina para el trabajo.
- Ética.
- Actitud analítica y crítica.
- Actitud innovadora.
- Actitud proactiva y propositiva.
- Actitud cooperativa y colaborativa.
- Disposición y adaptación a nuevos entornos.
- Identificar la diversidad de manifestaciones culturales, identificarlas con las propias y valorar la interculturalidad para proponer alternativas para una mejor convivencia.
- Interés por el aprendizaje continuo.
- Interés por los problemas educativos en sus diversos ámbitos.
- Compromiso y respeto por la diversidad.
- Respeto por la vida y el medio ambiente.

De acuerdo con lo establecido en el *Modelo Educativo para la Educación Obligatoria* (Secretaría de Educación Pública, 2017), en México, la formación que reciben los estudiantes en la educación media superior los caracteriza como individuos capaces de ejercer y defender sus derechos, ser responsables, participativos, creativos y dispuestos a mejorar su entorno: social,

laboral, natural, político, familiar y económico. Aunado a ello, en el modelo educativo nacional se establece que un egresado en la educación media superior debe ser una persona que:

- Se expresa con claridad, de forma oral y escrita, así como identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas, obtiene e interpreta información y argumenta con eficacia.
- Construye e interpreta situaciones reales, hipotéticas o formales que requieren de la utilización del pensamiento matemático.
- Formula y resuelve problemas, aplicando diferentes enfoques.
- Argumenta la solución obtenida de un problema con métodos numéricos, gráficos o analíticos.
- Obtiene, registra y sistematiza información, consultando fuentes relevantes, y realiza los análisis e investigaciones pertinentes.
- Comprende la interrelación de la ciencia, la tecnología, la sociedad y el medio ambiente en contextos históricos y sociales específicos. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.
- Reconoce que la diversidad tiene lugar en un espacio democrático, con inclusión e igualdad de derechos de todas las personas. Entiende las relaciones entre sucesos locales, nacionales e internacionales, valora y practica la interculturalidad.
- Es autoconsciente y determinado, cultiva relaciones interpersonales sanas, se autorregula, tiene capacidad de afrontar la adversidad, actuar con efectividad y reconoce la necesidad de solicitar apoyo.
- Trabaja en equipo de manera constructiva y ejerce un liderazgo participativo y responsable, propone alternativas para actuar y solucionar problemas. Así como, asume una actitud constructiva.
- Utiliza las Tecnologías de la Información y la Comunicación de forma ética y responsable para investigar, resolver problemas, producir materiales y expresar ideas. Aprovecha estas tecnologías para desarrollar ideas e innovaciones.
- Tenga una creatividad y sentido estético, aprecie la cultura y las artes; además, cuide el medio ambiente.
- Emplea el pensamiento hipotético, lógico y matemático para formular y resolver problemas cotidianos y complejos, así como la capacidad de análisis y síntesis (SEP, 2017, pp. 46-52).

Al tratar de analizar la coincidencia del perfil de ingreso con las características de los estudiantes aceptados en primer ingreso, no se ubicó ningún registro, base de datos o cualquier otro tipo de evidencia sobre la información correspondiente a las particularidades que manifiestan los estudiantes de nuevo ingreso. No obstante, al contrastar el perfil de ingreso del programa educativo, con el perfil de egreso en la educación media superior, se encontró una alta congruencia entre estos, debido a la similitud de conocimientos, habilidades, actitudes y valores. Por lo tanto, se asume que los estudiantes que egresan del último nivel educativo obligatorio tienen una formación académica con los atributos necesarios, para aspirar a ingresar al programa educativo.

Cabe señalar, que se identificó una inconsistencia entre las competencias del perfil de ingreso enunciadas en la propuesta de modificación del plan de estudios de la LDM (UABC, 2014a) con las que se describen en la página de la FHyCS (<https://www.uabchumanidades.com/d-matematica>). A continuación, se presentan los

conocimientos básicos, actitudes y valores, así como las habilidades del perfil de ingreso que se muestra en la página de la FHyCS.

#### *Conocimientos básicos*

- Básicos de aritmética, álgebra y geometría.
- De símbolos y fórmulas matemáticas.
- Nociones básicas del área social y humanística.
- Nociones de razonamiento analítico y deductivo para la solución de problemas.

#### *Actitudes y valores*

- Disposición y vocación por la docencia.
- Interés por estudiar y dominar la matemática y su didáctica.
- Actitud innovadora, proactiva, crítica y colaboradora.
- Compromiso y respeto por la diversidad.
- Interés por el aprendizaje continuo.

#### *Habilidades*

- Desarrollar procedimientos matemáticos coherentes.
- Argumentar los procedimientos matemáticos empleados en la resolución de problemas.
- Autoaprendizaje.
- Creatividad.
- Comunicación oral y escrita.
- Manejo básico de herramientas de las nuevas tecnologías.
- Participar colaborativamente en equipos de trabajo.

Al identificarse inconsistencias en las competencias del perfil de ingreso que se difunde en la FPIE con la FHyCS, se recomienda que exista una uniformidad entre los distintos medios donde se muestran dicho perfil, ya sea en físico o digital, debido a que este tipo de situaciones podría causar confusión entre los aspirantes.

#### *Perfil de egreso*

Las competencias profesionales que se establecen en el perfil de egreso dentro de la propuesta de modificación del plan de estudios de la Licenciatura en Docencia de la Matemática (UABC, 2014a) describen los conocimientos, habilidades, actitudes y valores que deberán poseer los estudiantes al concluir todas las etapas de su formación profesional, mismas que los egresados pondrán en práctica una vez una vez ingresen en el campo laboral. Al respecto, las competencias de egreso para el Licenciado en Docencia de la Matemática (UABC, 2014a; UABC, 2014b) son:

- Diferenciar los elementos fundamentales de los planes y programas de estudio mediante el análisis de los documentos de cada nivel educativo para desarrollar las competencias matemáticas propias de la educación secundaria y media superior en sus educandos, con una actitud responsable.
- Utilizar el conocimiento matemático con apego a las leyes y propiedades matemáticas para que los estudiantes resuelvan problemáticas propias de su contexto social con actitud proactiva, honesta y creativa.
- Utilizar los elementos constitutivos de la normatividad y gestión educativa mediante el análisis de la documentación oficial relativa al tema para fortalecer la cultura de la legalidad y transparencia del medio laboral donde se desempeñe, con responsabilidad y compromiso.

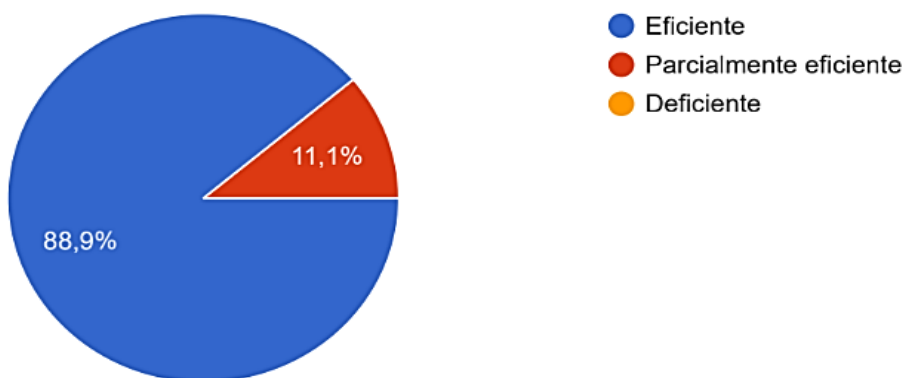
- Diseñar y poner en práctica estrategias didácticas que apoyen el proceso de enseñanza-aprendizaje en la Educación Secundaria y Media Superior, a través de la utilización de conceptos, técnicas, métodos y medios tecnológicos, con sustento pedagógico, para fomentar la independencia cognoscitiva y el aprendizaje significativo de los educandos a su cargo, con una actitud propositiva, innovadora y responsable.

Al evaluar la pertinencia y viabilidad del perfil de egreso, en relación con el plan de estudios, se asume congruencia, pertinencia y suficiencia de las competencias profesionales con los objetivos del programa educativo, planteados en las seis áreas de conocimiento, como son: Formación integral, Didáctico-pedagógica, Normatividad y gestión en la educación, Práctica e intervención educativa y Matemáticas. A su vez, el perfil de egreso es viable, debido a que todas las unidades de aprendizaje que se cursan toman relevancia y afianzan la formación profesional de los estudiantes para construir y concretar dicho perfil. Algunos ejemplos de las unidades de aprendizaje presentes en el mapa curricular, que contribuyen con la viabilidad y pertinencia del perfil de egreso con el plan de estudios son: lógica formal; desarrollo de habilidades del pensamiento; didáctica general; educación, diversidad e inclusión; comunicación estratégica; estadística descriptiva; didáctica de la matemática; evaluación del aprendizaje; diseño de actividades didácticas en matemáticas; desarrollo conceptual de las matemáticas; cálculo inferencial; competencias digitales para el aprendizaje; teoría y dinámica de grupos; estrategias didácticas; análisis de la práctica educativa; didáctica de la aritmética y álgebra; planeación didáctica en las matemáticas; y didáctica de las geometrías.

Por otra parte, para evaluar si el perfil de egreso se logra o cumple en los egresados; según Pucuhuaranga et al. (2019), existen cuatro mecanismos imprescindibles: (a) la revisión del rendimiento de los estudiantes sobre su desempeño en las asignaturas, proyectos, actividades y prácticas por cohorte; (b) al valorar progresivamente la adquisición de competencias del perfil de egreso durante toda la formación académica; (c) con la elaboración y aplicación de instrumentos que muestran la satisfacción de los estudiantes al culminar los estudios profesionales o con el seguimiento de egresados; y (d) con instrumentos que permitan contrastar la opinión de expertos y empleadores. De acuerdo con los autores, las dos últimas opciones antes mencionadas son las más idóneas para concretar el logro del perfil de egreso en los estudiantes.

Con base a lo sugerido anteriormente por Pucuhuaranga et al. (2019), se optó por analizar los resultados obtenidos en el seguimiento de egresados en los últimos cinco años. Al revisar la opinión de 18 egresados en la encuesta de seguimiento en la FPIE (cinco de la LDM), aplicada en el 2017, se asume que el perfil de egreso se logra en los estudiantes, debido a que el 88.9% de ellos manifestaron que se consideran eficientes para realizar las actividades laborales, en relación con la formación profesional recibida, como puede apreciarse en la figura 14.

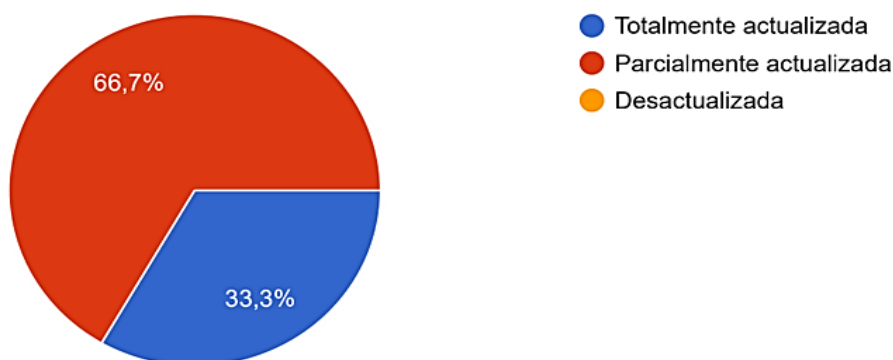
**Figura 14.** Resultados sobre la pregunta 3.19. *¿Qué tan eficiente te consideras para realizar las actividades laborales, en relación con la formación profesional recibida?*



Nota. Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa (2017).

Asimismo, en la encuesta de seguimiento a egresados del 2017 en la FPIE, se solicitó la opinión de los estudiantes sobre la actualización de la formación y competencias profesionales recibidas con los requerimientos del mercado laboral. Al respecto, se encontró que el 66.7% de los participantes respondieron que la formación profesional (conocimientos, habilidades y actitudes) recibida en la licenciatura, está parcialmente actualizada (ver figura 15).

**Figura 15.** Resultados sobre la pregunta 4.4. *La formación profesional (conocimientos, habilidades y actitudes) recibida en tu licenciatura, ¿Se encuentra actualizada de acuerdo a los requerimientos del mercado laboral?*



Nota. Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa (2017).

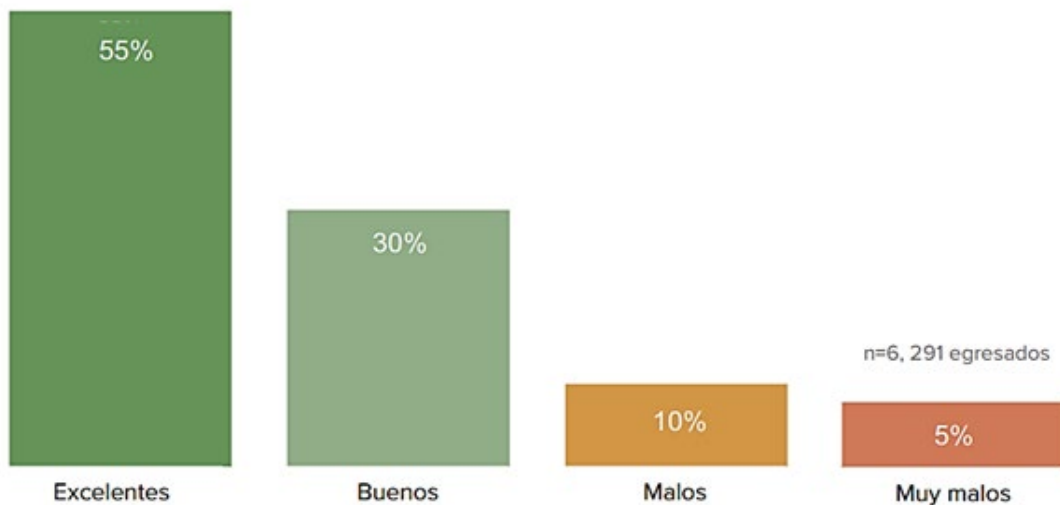
La encuesta de seguimiento a egresados en la FPIE, aplicada en el 2018, se modificó totalmente en contraste con el instrumento del 2017, por lo que sólo la pregunta 4.2.1. *Menciona algunas temáticas con la que quieres fortalecer tu perfil profesional*, aportó información para evaluar si el perfil de egreso se logra o cumple en los egresados. Con base en los resultados obtenidos, los 32 participantes (15 eran de la LDM) mencionaron que algunas de las temáticas que quisieran para fortalecer su formación profesional serían: manejo de grupos, resolución de conflictos en adolescentes, nuevo modelo educativo, actualización y capacitación docente, nueva

reforma educativa, herramientas tecnológicas para la impartición de clases, estrategias de evaluación, por mencionar algunos ejemplos.

Con relación a la encuesta de seguimiento en la FPIE, aplicada en el periodo 2019-2020, nuevamente el instrumento se modificó totalmente y, en esta ocasión, ninguna de las preguntas estaba dirigida o aportaba información para conocer si el perfil de egreso se logra en los egresados. Por lo tanto, para el desarrollo del siguiente instrumento de seguimiento a egresados, se recomienda integrar las tres preguntas que se analizaron anteriormente.

Para el periodo 2020-2021, se realizó un estudio de egresados a cargo de Lindquist, Chaparro y Toledo (2021), con el propósito de caracterizar la situación laboral de los egresados e identificar las fortalezas y debilidades institucionales en los campus de Mexicali, Tijuana y Ensenada. Dicho estudio fue implementado por la Coordinación General de Vinculación y Cooperación Académica, y se obtuvo una participación de 6,291 egresados (2,245 eran de Mexicali, 2,985 de Tijuana y 1,061 de Ensenada), de los cuales 629 estudiaron una licenciatura en el área de la educación y humanidades. Con base en los resultados del estudio, se identificó que más del 80% de los participantes aseguró que los conocimientos teóricos obtenidos en el programa educativo contribuyeron de manera significativa a su formación, clasificándolos entre “buenos” y “excelentes”, como se muestra en la figura 16.

**Figura 16.** Resultados sobre la evaluación de los conocimientos teóricos obtenidos en el proceso formativo

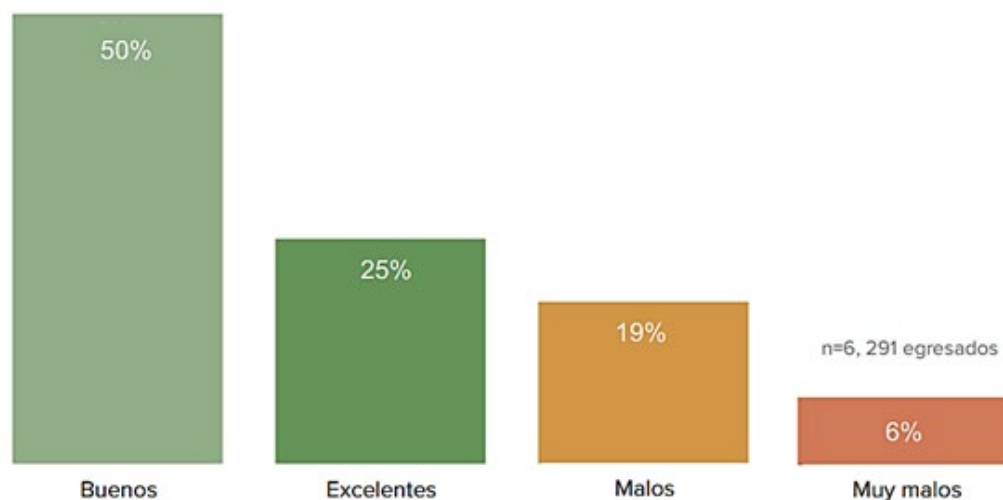


\*Para facilitar la lectura de las tendencias, se recurrió a una técnica de semaforización, en donde los tonos verdes representan valores positivos y los naranjas valores negativos.

*Nota.* Lindquist et al. (2021, p. 21).

Asimismo, como en el caso de los conocimientos teóricos, en este estudio también se evaluó la satisfacción de los egresados sobre los conocimientos prácticos adquiridos en su formación profesional. Al respecto, como se observa en la siguiente figura, se encontró que más del 70% de los egresados reconocieron que los conocimientos prácticos recibidos en su formación fueron “buenos” y “excelentes” (ver figura 17).

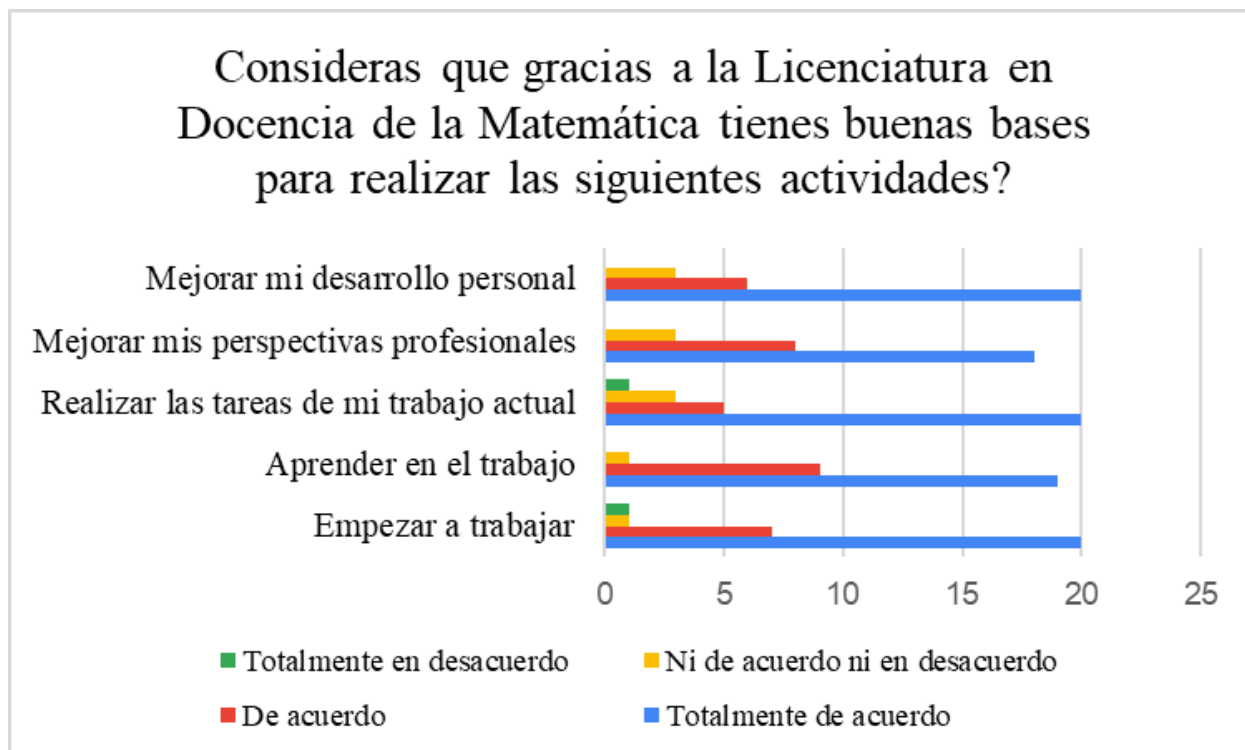
**Figura 17.** Resultados sobre la evaluación de los conocimientos prácticos obtenidos en el proceso formativo



Nota. Lindquist et al. (2021, p. 22).

Por otra parte, al revisar la opinión de 29 egresados de la FPIE en la encuesta de seguimiento aplicada en el 2022, (que pertenece al estudio de egresados de este documento) como se muestra en la figura 18, la mayoría de los egresados respondió estar totalmente de acuerdo con el contenido y bases del programa educativo hacia el desempeño laboral.

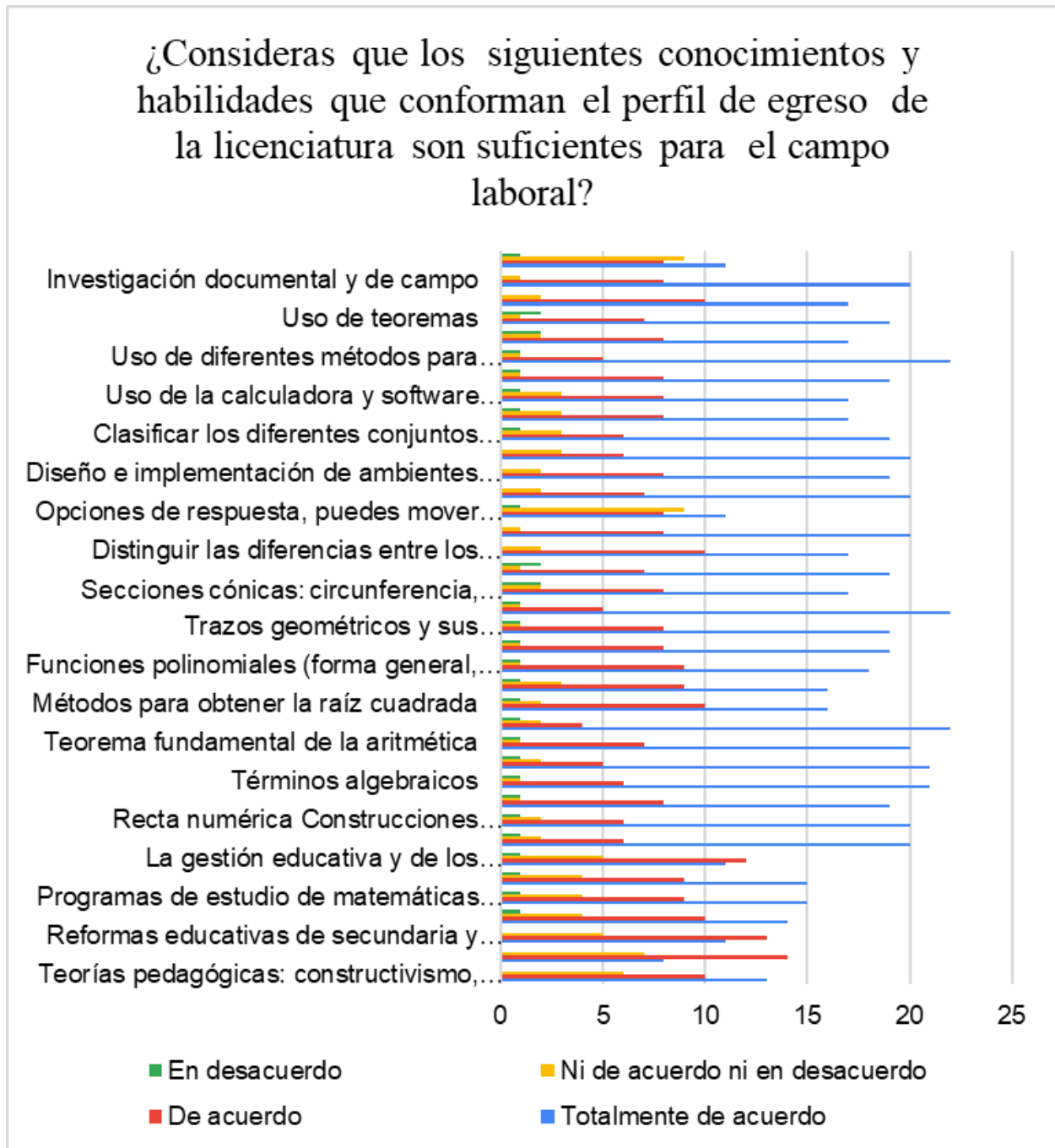
**Figura 18.** Grado de satisfacción del programa educativo con el desempeño laboral





De igual manera, como se observa en la figura 19, la mayoría de los egresados afirmaron estar satisfechos con la suficiencia de los contenidos y habilidades que conforman el perfil de egreso para el campo laboral.

**Figura 19.** Grado de satisfacción en que los conocimientos y habilidades que conforman el perfil de egreso de la licenciatura son suficientes para el campo laboral



En el caso de la encuesta de egresados aplicada en el 2022 por la FHyCS (que pertenece al estudio de egresados de este documento), cuya participación fue de 50 egresados, se encontró que entre el 46% y el 68% de los participantes manifestaron estar de acuerdo en mantener los contenidos teóricos, los contenidos metodológicos, las habilidades básicas comunicativas y las prácticas escolares en el plan de estudios 2014-2. Respecto a la opinión de ampliar aspectos al plan de estudios, entre el 60% y el 70% de los egresados, solicitaron modificar el uso de estrategias didácticas y el uso de tecnología (ver tabla 7).

**Tabla 20.** *Modificaciones sugeridas por los egresados al plan de estudios*

Opciones de respuesta	Contenidos teóricos	Contenidos metodológicos	Uso de estrategias didácticas	Uso de tecnología	Habilidades básicas comunicativas	Prácticas escolares
Ampliar	18%	16%	60%	70%	46%	44%
Mantener	66%	68%	24%	12%	46%	46%
Actualizar	14%	14%	16%	18%	8%	10%
Reducir	2%	2%				

Finalmente, cabe señalar que el perfil de egreso cumple adecuadamente con los requerimientos presentes en las actuales necesidades y problemáticas sociales, laborales y profesionales de un docente en matemática. Lo anterior se confirma considerando que, en los últimos años, las sociedades y las economías enfrentan desafíos relacionados con las crisis financieras, la desigualdad social y el crecimiento hacia un desarrollo sostenible (OCDE, 2019). Sumado a ello, con la crisis mundial generada por el COVID-19, se hicieron notorias las múltiples deficiencias y desigualdad de los sistemas educativos, por ello es fundamental garantizar que todos los jóvenes tengan la oportunidad de continuar educándose, triunfar en la escuela y desarrollar las competencias necesarias para contribuir a la sociedad (OCDE, 2020). Al respecto, el profesional en docencia de la matemática es un agente fundamental dentro y fuera del ámbito educativo, debido a que su trabajo está encaminado a prevenir, orientar e intervenir para mejorar los procesos educativos en el ámbito de las matemáticas y desarrollo del pensamiento lógico.

Para Niño-Blanco et al. (2019), los docentes de matemática son los encargados de facilitar los métodos y estrategias esenciales para impulsar los conocimientos y habilidades de los estudiantes en la disciplina, desde la educación básica hasta la superior. Ante esta perspectiva, los autores destacaron que los docentes se han esforzado por emplear “(...) diferentes actividades que sean atractivas [para] los estudiantes y así enriquecer su conocimiento, por ejemplo; se emplean situaciones de la vida real o áreas de interés de los estudiantes para integrar la matemática, tales como la artística o el deporte” (Niño-Blanco, 2019, p. 26).

Además, tanto la formación profesional como el perfil de egreso de la LDM son pertinentes y coinciden con las necesidades laborales y de la profesión. De acuerdo con Hernández, Prada y Gamboa (2020), las visiones o retos elementales en la labor de un docente de la matemática son: (a) mantener cada día las prácticas pedagógicas más innovadoras, eficaces, atractivas y enriquecedoras, para lograr la atención de los estudiantes de forma significativa; (b) romper con la idea respecto a que las matemáticas son aburridas, inútiles y difíciles de comprender; y (c) fomentar la importancia de las matemáticas, mediante la conexión entre lo que se aprende y cómo se aplica en la vida cotidiana, en las diferentes disciplinas y en la formación futura.

### **Condiciones generales de operación del programa**

#### **Matrícula total y de primer ingreso**

A partir de la información mostrada en el *Informe de actividades de dirección 2019-2/2020-1* en la FHyCS (UABC, 2020a), como se muestra en la siguiente tabla, desde el 2017 no se presenta un aumento significativo en la matrícula total en la LDM. Particularmente, en los últimos dos años, se aprecia un descenso considerable en la matrícula de los estudiantes inscritos con registros menores a 150 por semestre en la LDM (ver tabla 24). Al respecto, algunos posibles factores que provocaron dicha disminución pudieron ser: el confinamiento por la pandemia del COVID-19, la preferencia que tienen los estudiantes de cursar su semestre en la modalidad presencial, la imposibilidad o dificultad de trabajar a distancia, por mencionar algunos ejemplos.

**Tabla 24.** *Matrícula total de la Licenciatura en Docencia de la Matemática*

<b>Programa educativo</b>	<b>2016-2</b>	<b>2017-1</b>	<b>2017-2</b>	<b>2018-1</b>	<b>2018-2</b>	<b>2019-1</b>	<b>2019-2</b>	<b>2020-1</b>
Lic. Lengua y Literatura	148	156	162	179	177	180	185	195
Lic. en Historia	102	111	110	104	94	105	84	80
Lic. en Filosofía	62	70	66	62	66	69	67	67
Lic. en Comunicación	24	14	17	8	3	3	1	1
Lic. en Sociología	204	194	191	181	180	184	180	175
Lic. en Docencia de la Mat.	192	214	167	166	127	150	127	135
Lic. en Doc. de Lengua y Lit.	126	138	119	114	107	101	90	92
Lic. Asesoría Psicopedagógica	436	466	485	503	481	547	442	379
Lic. en Cs de Comunicación	1223	1170	1163	1098	1066	1023	970	891
Tronco Común de Pedagogía	483	362	322	279	315	268	290	273
Tronco Común Humanidades	152	143	155	165	152	163	162	177
TCP en Línea	93	100	90	94	62	36	13	9
Tronco Común Rosarito	109	104	128	84	62	28	50	26
Maestría en Educación	-	-	15	12	12	12	11	11
Maestría en Proyectos sociales							5	4
<b>Total</b>	<b>3354</b>	<b>3242</b>	<b>3190</b>	<b>3049</b>	<b>2904</b>	<b>2869</b>	<b>2672</b>	<b>2515</b>

*Nota.* UABC (2020a).

De acuerdo con los registros de la FPIE sobre el rendimiento escolar, como se muestra en la siguiente tabla, la matrícula de primer ingreso en la LDM ha tenido una disminución, a partir de la última modificación del plan de estudios en el periodo 2014-2. Con base en los datos presentados, del periodo 2015-1 al 2019-2, se identifica que la matrícula de ingreso al programa educativo se mantiene entre 12 y 40 aspirantes, el periodo 2016-1 presentó el menor índice de ingreso (ver tabla 25). Cabe resaltar que, en los últimos cinco años, se aprecia un mayor índice de matrícula para la mayoría de los casos en el segundo periodo de ingreso al año.

**Tabla 25.** *Matrícula de primer ingreso a la Licenciatura en Docencia de la Matemática*

<b>Matrícula de ingreso en la facultad</b>										
2015-1/2018-2	2015-2/2019-1	2016-1/2019-2	2016-2/2020-1	2017-1/2020-2	2017-2/2021-1	2018-1/2021-2	2018-2/2022-1	2019-1/2022-2	2019-2/2023-1	2020-1/2023-2
94	93	98	112	127	108	104	132	144	134	124
<b>Ingreso a la LDM</b>										
14	28	12	37	12	28	13	21	22	24	N/A

*Nota.* Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa (2020).

### ***Presupuesto y recursos del programa educativo***

Tanto la FPIE como la FHyCS reciben ingresos para la operación de la LDM, a partir de dos fuentes: institucional, emitido por la UABC, y de ingresos especiales por cuotas extras. En el caso de los ingresos institucionales, la UABC cuenta con un financiamiento del 40% que percibe de fuentes federales, 36% estatales y el 24% de ingresos propios. De manera anual, de acuerdo con el presupuesto global que recibe la UABC, en junio, la Unidad de Presupuesto y Finanzas (UPF) solicita a cada una de las unidades académicas (UA) y dependencias administrativas, la presentación de proyectos para considerar su viabilidad financiera e inclusión en el presupuesto del próximo año, considerando las iniciativas institucionales contenidas en el PDI 2019-2023, el crecimiento, diversidad y peculiaridades de las unidades académicas y administrativas, mismas que presentan a la UPF por medio del Sistema Institucional de Planeación, Programación y Presupuestación (SIPPP), para la distribución de los egresos anuales por metas trimestrales.

Respecto a los ingresos especiales por cuotas extras, tanto la FPIE como la FHyCS disponen de diversas fuentes de financiamiento, que vienen a fortalecer su quehacer institucional y servicio. Cabe resaltar, que estos recursos se canalizan para necesidades propias en cada facultad, como son: la compra de equipo de procesamiento de datos, recursos didácticos, material de oficina, unidades de transporte, equipo de laboratorio, por mencionar algunos ejemplos. Entre los ingresos especiales para la FPIE y la FHyCS están: (a) los ingresos por cuotas específicas; (b) el pago por actividades dirigidas a la formación integral; (c) las funciones sustantivas; (d) la bonificación de sorteos, que comprende al porcentaje de boletos vendidos por personal académico, administrativo y estudiantes; (e) los donativos; (f) las convocatorias académicas; y (g) por el Programa de Fortalecimiento a la Calidad Educativa (PFCE). En el caso de presentarse la falta de recurso, se procedería solicitando una ampliación extraordinaria directamente en

Rectoría, a través de la Unidad de Presupuestos y Finanzas para que de esta manera se dé respuesta a la solución de cualquier índole financiero a cubrir.

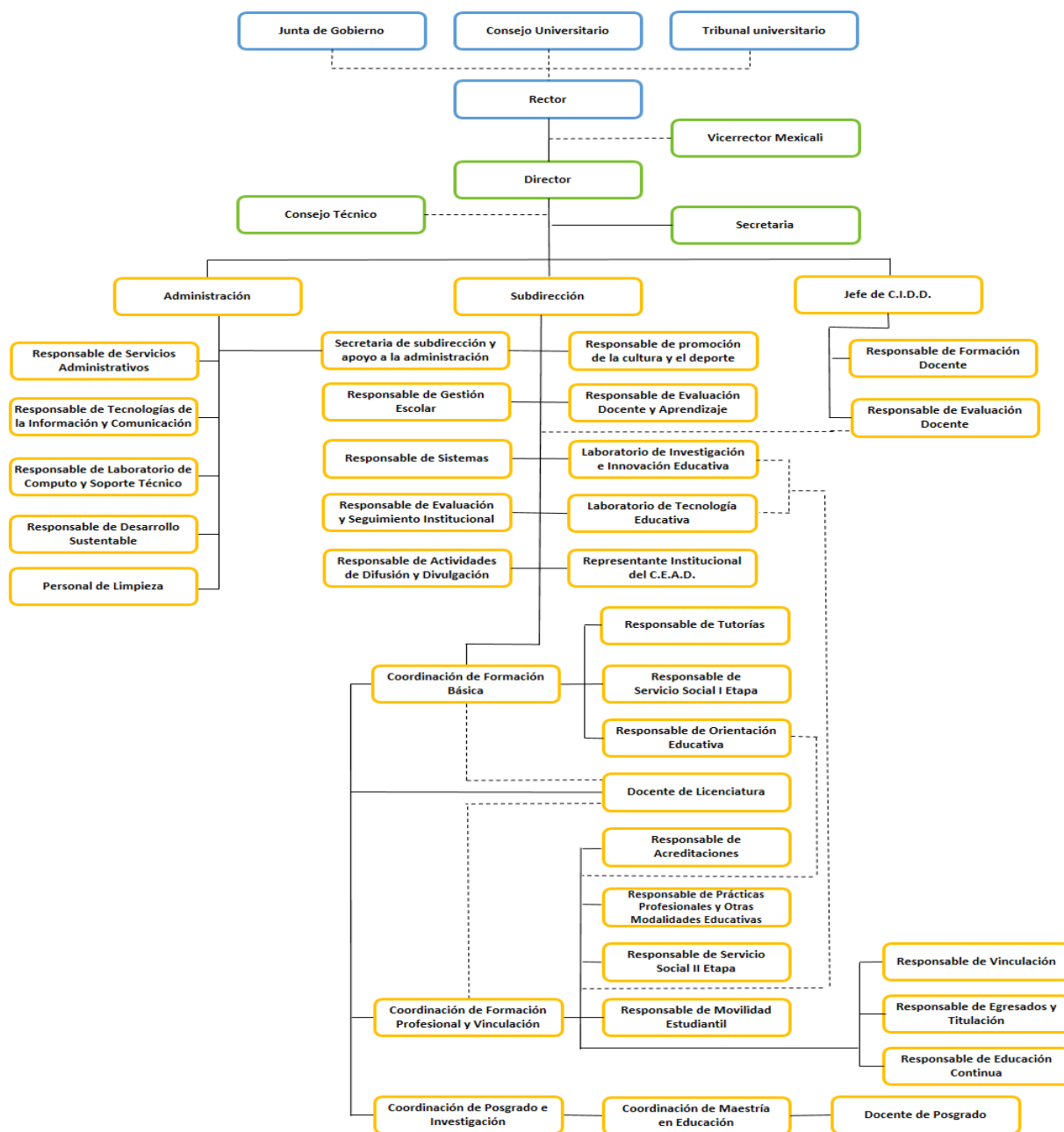
Los mecanismos de transparencia y rendición de cuentas del presupuesto asignado para operar la LDM son variados y pueden clasificarse por su tipo de publicación, ya sea de carácter abierto o privado. El primero de los mecanismos, de difusión abierta, es el informe anual de actividades del director por cada facultad, en el caso de la FPIE se puede consultar en la página [http://pedagogia.mx1.uabc.mx/transparencia/InformeAnual/Informe\\_Gestion\\_2019\\_FPIE.pdf](http://pedagogia.mx1.uabc.mx/transparencia/InformeAnual/Informe_Gestion_2019_FPIE.pdf), y en la FHyCS se ubica dicho informe en la página <https://www.uabchumanidades.com/informes-de-direccion>. Aunado a lo anterior, otro medio abierto, para la rendición de cuentas a la comunidad académica y sociedad, es a través del informe de actividades del rector de la UABC, mismo que está disponible en el siguiente enlace <http://www.uabc.mx/planeacion/informe/informe2020/Informe-de-actividades-2020.pdf>. En el caso de los mecanismos de transparencia y rendición de cuentas del tipo privado, se tienen informes de ingresos y egresos en la facultad y la información disponible en el Sistema Institucional de Planeación, Programación y Presupuestación.

Con base en la información presentada anteriormente, se asume suficiencia y disponibilidad de los recursos para la atención de las necesidades del programa educativo. En términos generales, al solicitarse un presupuesto anual por parte de la facultad, los líderes de la UABC se aseguran de poner a disposición el recurso financiero adecuado que permitirá enfrentar los compromisos del programa educativo. A partir de la información presentada en el *Presupuesto Autorizado del Ejercicio 2021* (UABC, 2020b), la FPIE solicitó y recibió \$38,532,539 pesos, para sus gastos de operación y la FHyCS \$62,292,855 pesos. Cabe señalar, que en ambas facultades no se presentó ninguna falta de recursos o limitación que afectará las actividades o aplicación de algunos proyectos asociados con el programa educativo.

### ***Estructura organizacional para operar el programa educativo***

La FPIE tiene una estructura organizacional suficiente y adecuada para la operación de la LDM, puesto que cuenta con un directivo responsable de liderar los procesos académicos y administrativos, un subdirector y un administrador, así como auxiliares administrativos de apoyo para estos agentes educativos, tal como se muestra en la siguiente figura que representa el organigrama de la facultad. Además, para responder a la necesidad de brindar una adecuada e integral atención y seguimiento a los procesos y la trayectoria escolar de todos los estudiantes, se dispone de responsables y coordinadores de las siguientes áreas académicas: Gestión Escolar, Sistemas, Actividades de Difusión y Divulgación, Investigación e innovación educativa, Tecnología Educativa, Evaluación y Seguimiento Institucional, Formación Básica, Servicio Social Comunitario, Orientación Educativa, Tutorías, Formación Profesional y Vinculación, Prácticas Profesionales, Acreditaciones, Servicio Social Profesional, Movilidad Estudiantil, Vinculación, Egresados y Titulación, Educación Continua, Posgrado e Investigación, Centro de Educación Abierta, Evaluación Docente y del Aprendizaje, Promoción de la Cultura y el Deporte, Servicios Administrativos, Tecnologías de la Información y Comunicación, Laboratorio de Cómputo y Soporte Técnico, Desarrollo Sustentable, y Limpieza (ver figura 20).

Figura 20. Organigrama de la FPIE



*Nota. UABC (2017).*

Cabe señalar, que la vida académica y funciones de los miembros administrativos de la facultad, se rigen por la normatividad de la UABC, creada por la Ley Orgánica, promulgada el 27 de febrero de 1957. A partir de esta ley, se derivan distintos ordenamientos que regulan el quehacer universitario, tales como, el Estatuto General, el Estatuto de Personal Académico, el Estatuto Escolar, el Estatuto Orgánico del Tribunal Universitario. Además, en la FPIE se dispone de un manual de funciones, cuya última actualización fue en el 2018, que hace constar tanto la función genérica como las funciones específicas de cada puesto mencionado en el organigrama institucional, mismo que cumple satisfactoriamente con *Lineamientos para la elaboración y actualización de los manuales de organización y procedimientos de las unidades académicas y dependencias administrativas de la UABC*. En dicho documento, se estipula que la gestión universitaria debe constituirse en el soporte de las funciones sustantivas, transparente, ágil y con participación colegiada en la toma de decisiones y acciones universitarias (UABC, 2020c). A continuación, se detallan las funciones genéricas de todos los miembros que pertenecen a la estructura organizacional de la FPIE.

**Director.** Dirigir y coordinar la realización de las funciones y actividades del quehacer académico y administrativo, así como de investigación y de difusión de la cultura en la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, verificando el logro de los objetivos establecidos en el plan de desarrollo.

**Secretaría de Dirección.** Realizar todas las funciones de tipo administrativo que apoyen a la dirección de la facultad requeridas para el buen funcionamiento de la misma, así como brindar trato amable y cortés al personal docente, estudiantes y público en general.

**Subdirector.** Coordinar y supervisar las actividades del personal a su cargo, verificando el cumplimiento de los objetivos establecidos en el plan de desarrollo de la facultad.

**Secretaria de Subdirección y Apoyo a la Administración.** Realizar todas aquellas funciones de tipo administrativo que sean necesarias para el buen funcionamiento de la facultad, así como brindar trato amable y cortés al personal de la institución, estudiantes y público en general.

**Responsable de la Gestión Escolar.** Organizar y dirigir las actividades relativas a la administración escolar concerniente a los trámites necesarios que requieren realizar los estudiantes para su ingreso, trayecto, egreso y elaboración de servicios conforme a los reglamentos universitarios correspondientes.

**Responsable de Sistemas.** Coordinación y operación de los sistemas basados en tecnologías de la información y comunicación institucionales, para el desarrollo e integración de procesos varios propios de la facultad.

**Responsable de Actividades de Difusión y Divulgación.** Difundir de manera oportuna hacia el interior y el exterior de la FPIE, los proyectos académicos, programas y actividades que se realizan, para propiciar una comunicación efectiva, lo que a su vez fomente el sentido de identidad y pertenencia institucional.

**Responsable del Laboratorio de Investigación e Innovación Educativa.** Construir juntamente con los actores de la comunidad de la unidad académica, una identidad propia de la innovación educativa que oriente las propuestas, desarrollo y consolidación de iniciativas del personal académico y estudiantes.

**Responsable del Laboratorio de Tecnología Educativa.** Investigar el funcionamiento de los diferentes recursos tecnológicos y digitales vigentes para generar estrategias de enseñanza-aprendizaje innovadoras.

Responsable de Evaluación y Seguimiento Institucional. Planear, diseñar y gestionar, en coordinación con la dirección de la facultad, todas aquellas actividades relacionadas con el seguimiento y la evaluación de los proyectos y actividades derivadas del plan de desarrollo de la facultad, así como desarrollar las investigaciones correspondientes.

Coordinador de Formación Básica. Organizar, supervisar y verificar el funcionamiento del programa de estudios en su etapa de formación básica, así como coordinar, supervisar y evaluar las actividades del personal académico a su cargo en la formulación y actualización permanente de los planes y programas de estudio correspondientes al tronco común, las actividades de orientación educativa, tutoría, culturales, deportivas y servicio social primera etapa.

Responsable del Servicio Social Comunitario. Coordinar, supervisar y evaluar las actividades de servicio social comunitario, verificar el cumplimiento de los objetivos y metas, así como la promoción de las actividades para evitar el rezago de los estudiantes.

Responsable de Orientación Educativa. Atención al departamento orientación educativa y psicopedagógica, para la atención de estudiantes de la facultad coadyuvando al desarrollo integral de los mismos a partir de la realización de actividades de difusión, apoyo académico, inducción, evaluación, tutoría y atención psicopedagógica.

Responsable de Tutorías. Generar un plan de acción tutorial, alineado al plan de desarrollo de la facultad, con acciones encaminadas a vivir el modelo educativo de la institución, así como potencializar las capacidades y habilidades del alumno para que consolide su proyecto académico con éxito.

Coordinador de Formación Profesional y Vinculación Universitaria. Coordinar, supervisar y evaluar las actividades del personal académico a su cargo en la formulación y actualización permanente de los planes y programas de estudio correspondientes a las etapas disciplinaria y terminal. Organizar y supervisar los programas y actividades relacionadas con prácticas escolares y profesionales, servicio social segunda etapa, movilidad estudiantil, egresados, bolsa de trabajo y vinculación. Así como evaluar y promover la formación del personal académico involucrado y los proyectos que de ello se desprendan.

Responsable de Prácticas Profesionales. Promover y supervisar las prácticas profesionales y proyectos de vinculación con valor en créditos curriculares y otras modalidades educativas entre los estudiantes y docentes.

Responsable de Acreditaciones. Planear, diseñar y gestionar, en coordinación con la dirección de la facultad, todas aquellas actividades relacionadas con el seguimiento y la evaluación de los proyectos y actividades derivadas del plan de desarrollo de la facultad, así como desarrollar las investigaciones correspondientes.

Responsable del Servicio Social Profesional. Coordinar acciones para el desarrollo y liberación del servicio social profesional por parte de los estudiantes de la facultad, así como realizar labores administrativas necesarias para brindar el servicio a estudiantes y unidades receptoras, con base en la normatividad establecida para tal efecto.

Responsable de Movilidad Estudiantil. Coordinar y fomentar la movilidad de los estudiantes de los programas de licenciatura que oferta la FPIE, promoviendo y atendiendo la convocatoria institucional de intercambio estudiantil.

Responsable de Vinculación. Gestionar y elaborar convenios y acuerdos de colaboración con instituciones, empresas y organismos externos para desarrollar los programas de cooperación interinstitucionales de interés recíproco, entre instituciones privadas, públicas e instituciones de nivel superior nacionales e internacionales.



Responsable de Egresados y Titulación. Coordinar las diferentes acciones enfocadas a la titulación oportuna de los egresados de la facultad, así como supervisar la realización de todos los exámenes profesionales en las diferentes modalidades, y a la vez promover las acciones encaminadas a la atención de las necesidades de actualización y seguimiento permanente de los egresados.

Responsable de Educación Continua. Coordinar las actividades de educación continua, ofreciendo cursos, diplomados, conferencias, etc., que se estructuren para instituciones de educación básica, media superior y superior, así como empresas, egresados y público en general, relacionados con el área pedagógica-didáctica.

Coordinador de Posgrado e Investigación. Coadyuvar en el desarrollo del profesional de la docencia a través de actividades de formación, promoción, difusión y divulgación de la Investigación científica y tecnológica del ámbito educativo nacional e internacional.

Representante Institucional ante el Centro de Educación Abierta y a Distancia. Su función genérica consiste, por una parte, en representar a la unidad en los procesos de planeación, toma de decisiones, seguimiento y evaluación del Centro de Educación Abierta y a Distancia (CEAD), con la representación directa y activa de la unidad; y por otra parte, coordinar la implementación de la estrategia académica de la unidad, en lo que toca a servicios y apoyos proporcionados por el CEAD.

Responsable de Evaluación Docente y del Aprendizaje. Coordinar y operar los sistemas de evaluación docente, en las necesidades facultativas e institucionales, para el desarrollo e integración de procesos administrativos y académicos propios de las diversas facultades que componen la institución.

Responsable de Promoción de la Cultura y el Deporte. Organizar, promover y gestionar actividades y eventos deportivos, recreativos y culturales que respondan a las necesidades de la comunidad estudiantil, de los programas institucionales deportivos y culturales, así como a los que corresponden a los PE que imparte la propia FPPE.

Administrador. Su función genérica es administrar en forma eficiente los recursos financieros y materiales de la facultad, así como realizar los trámites administrativos que se requieran para el mejor desarrollo de las actividades, para lo cual debe programar, organizar, integrar, dirigir y controlar las diversas actividades del personal a su cargo, así como realizar todos los trámites necesarios ante las distintas dependencias de la institución.

Responsable de Servicios Administrativos. Atender ante las dependencias correspondientes, las actividades relacionadas con los trámites administrativos necesarios para el funcionamiento de los programas de la facultad, así como su control y seguimiento; gestionando además las solicitudes de académicos y estudiantes que requieren de servicios administrativos específicos.

Responsable de Tecnologías de la Información y Comunicación. Coordinar y administrar los servicios de comunicaciones digitales de voz y datos para garantizar su correcto funcionamiento en apoyo a las actividades administrativas y académicas de la facultad.

Responsable del Laboratorio de Cómputo y Soporte Técnico. Programar, coordinar y supervisar las actividades del laboratorio de cómputo, proporcionando tanto al personal docente como a los estudiantes el material, equipo y asesoría que requieran para la realización de las actividades académicas, así como vigilar su buen funcionamiento. Además, programar y ejecutar el plan de mantenimiento preventivo y/o correctivo del equipo de cómputo instalado en toda la facultad.

Responsable de Desarrollo Sustentable. Organizar e implementar, internamente y en la comunidad, actividades de índole ecológica y sustentable con el propósito de apoyar en el fortalecimiento de la formación profesional de los universitarios mediante el fomento y la promoción de la cultura de respeto, de revaloración y de aprecio por el entorno vital natural y por el uso sustentable de los recursos.

Responsable de Limpieza. Mantener limpios los edificios, oficinas, mobiliario y equipo del área que tenga asignada; así como verificar en todo momento que haya el material de consumo necesario (agua, papel sanitario, jabón, etc.) en los lugares respectivos.

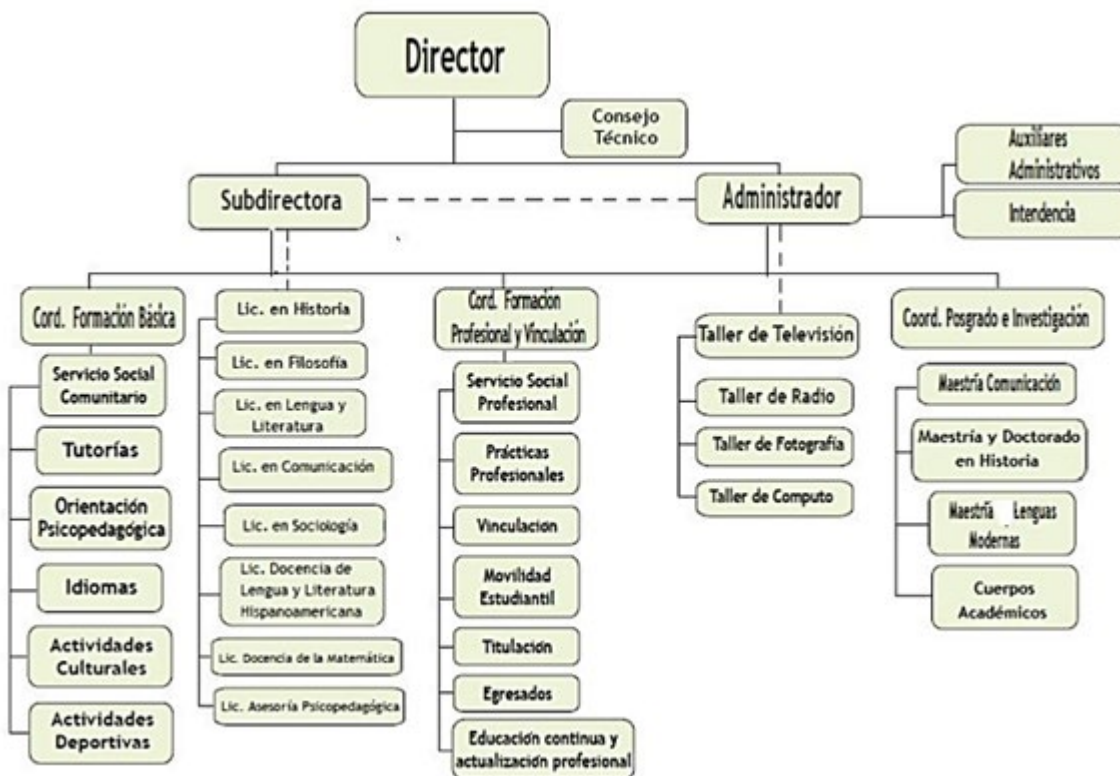
Jefe del Centro de Innovación y Desarrollo Docente. Coordinar y supervisar los programas que se desarrollen en el Centro de Innovación y Desarrollo Docente (CIDD) por medio del Programa Flexible de Formación y Desarrollo Docente (PFFDD), brindando atención a las necesidades de la propia institución educativa (UABC) u otras instancias externas, que impacte el ejercicio profesional del profesorado.

Responsable de Formación Docente. Coordinar las actividades de formación y desarrollo docente del personal académico de la UABC, ofreciendo cursos en el área pedagógica-didáctica, de acuerdo con las necesidades de la institución, ya que esto permitirá fortalecer la actualización del profesorado.

Responsable de Evaluación Docente. Coordinar y operar los sistemas de evaluación docente, en las necesidades facultativas e institucionales, para el desarrollo e integración de procesos administrativos y académicos propios de las diversas facultades que componen la institución.

Finalmente, la estructura organizacional de la FHyCS también es suficiente y adecuada para la operación de la LDM, debido a que está conformada por: un director, un subdirector y un administrador, así como coordinadores de las siguientes áreas académicas: Servicio Social Comunitario, Servicio Social Profesional, Tutorías, Movilidad e Intercambio Estudiantil, Prácticas Profesionales, Actividades Deportivas y Recreativas, Educación Continua, Seguimiento de Egresados, Orientación Educativa y Psicopedagógica, Actividades Culturales, Titulación, entre otros, que corresponde al organigrama de la facultad (ver figura 21).

**Figura 21.** *Organigrama de la FHyCS*



Nota. UABC (2016).

## 3.2. Evaluación del currículo

### 3.2.1. Objetivo

Evaluar el currículo específico y genérico del programa educativo de Licenciatura en Docencia de la Matemática para fundamentar su modificación o actualización.

### 3.2.2. Método

En este apartado se presenta la descripción y análisis de la información relacionada con el plan de estudios, modelo educativo y las actividades para la formación integral; esto con base en los lineamientos de la *Metodología de los estudios de Fundamentación para la creación, Modificación y actualización de programas educativos de licenciatura* (Serna y Castro, 2018). Los elementos de análisis fueron: el mapa curricular, el perfil de ingreso, el perfil de egreso, las asignaturas o unidades de aprendizaje, los métodos de enseñanza-aprendizaje, los procedimientos utilizados para la evaluación de los estudiantes, la pertinencia y actualización de las referencias, la tecnología educativa y de la información utilizada para el aprendizaje, los cursos o actividades complementarios para la formación integral y la enseñanza de lenguas extranjeras.

La evaluación del currículo se realizó por medio de una investigación documental con la información proporcionada por los responsables y coordinadores del programa educativo de la FPIE y la FHyCS. Además, se efectuó una investigación empírica, con el propósito de conocer las fortalezas y debilidades del plan de estudios, a partir de la aplicación de cuestionarios dirigidos a estudiantes activos durante el semestre 2022-1 y personal académico. La aplicación y recolección de datos estuvo a cargo de los coordinadores del programa educativo de la FPIE y la FHyCS. Ambos cuestionarios fueron aplicados en línea de manera asíncrona y las respuestas se

integraron en una base de datos en Excel para ser analizadas. Cabe resaltar que, la muestra del estudio fue por conveniencia y se conformó a partir de la participación voluntaria entre todos los estudiantes y académicos en cada facultad.

Para el caso de la FPIE, se obtuvo una participación de 46 estudiantes (el 74% eran del sexo femenino y el 26% del sexo masculino) y 12 académicos (el 84% eran del sexo femenino y 16% del masculino). Entre los estudiantes participantes 1 estaba cursando el primer semestre del programa educativo, 2 segundo, 3 tercero, 15 cuarto, 4 quinto, 13 sexto, 3 séptimo y 5 octavo. Cabe resaltar que, los estudiantes de cuarto hasta el octavo semestre ya se encuentran realizando prácticas académicas relacionadas con el mercado laboral (por ejemplo, acuden a centros escolares de distintos niveles educativos). Como características de los académicos participantes, se destaca que en su mayoría tienen entre uno y cinco años trabajando en la UABC, cinco de ellos están contratados como docentes de tiempo completo y siete de asignatura.

En el caso de la FHyCS, participaron 18 estudiantes (el 72% eran del sexo femenino y el 28% del sexo masculino) y 10 académicos (el 67% eran del sexo femenino y 33% del masculino). De los estudiantes participantes 5 estaban cursando el cuarto semestre, 4 quinto, 3 sexto, 1 séptimo y 5 octavo. Por otra parte, entre las características de los académicos participantes, se resalta que la mayoría tiene más de 16 años trabajando en la UABC, dos de ellos son docentes de tiempo completo y ocho de asignatura.

### **3.2.3. Resultados**

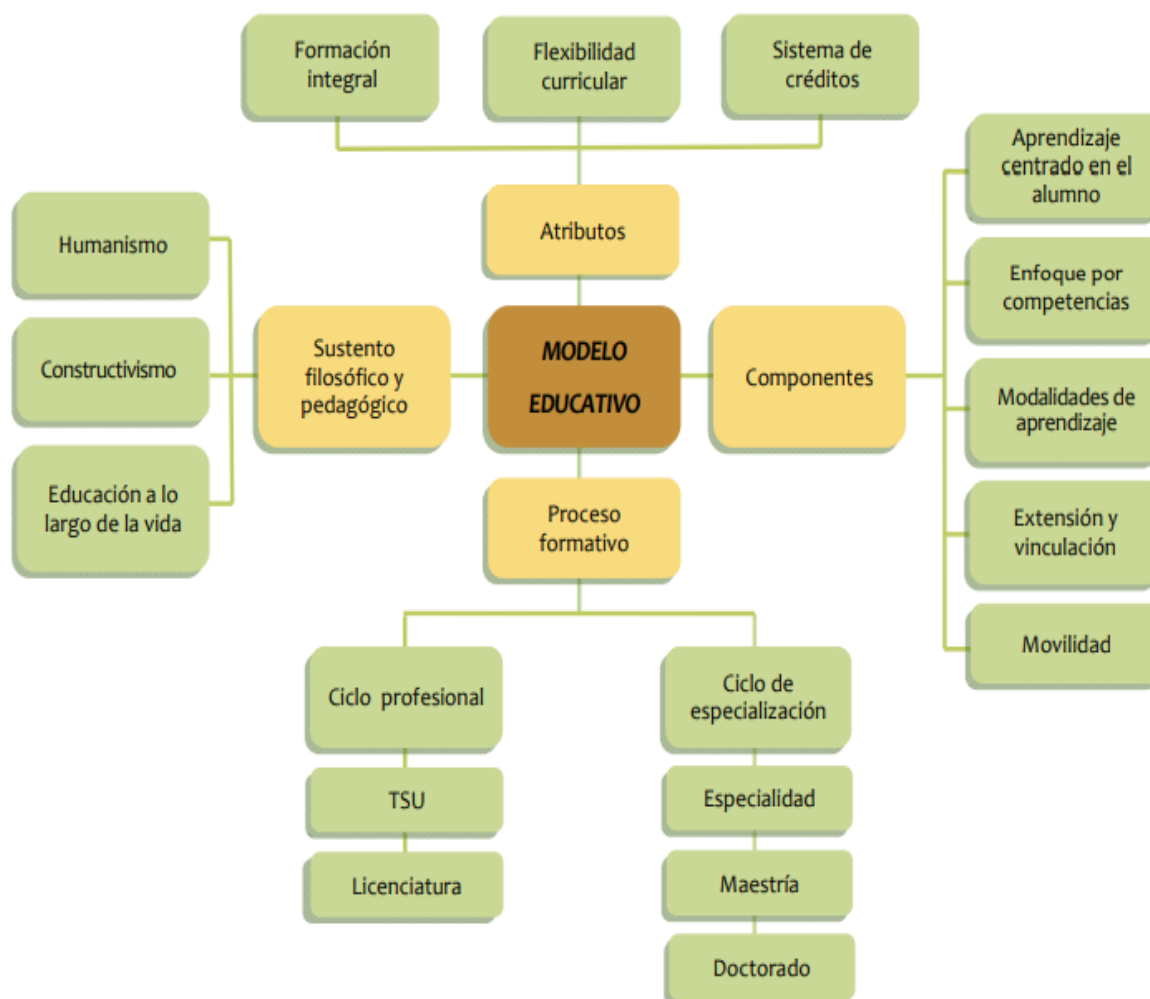
#### ***Modelo Educativo y Plan de Estudios***

Los indicadores considerados en esta evaluación incluyeron: Plan de estudios, Mapa curricular, Programas de unidades de aprendizaje (PUA), Tecnología educativa y de la información para el aprendizaje. A continuación, se presentan los análisis correspondientes a cada uno de estos aspectos.

#### ***Plan de estudios***

Para hacer una evaluación de la congruencia entre el plan de estudios y el modelo educativo, se partió principalmente de las características esenciales que se enuncian en el modelo, como se muestra en la figura 22.

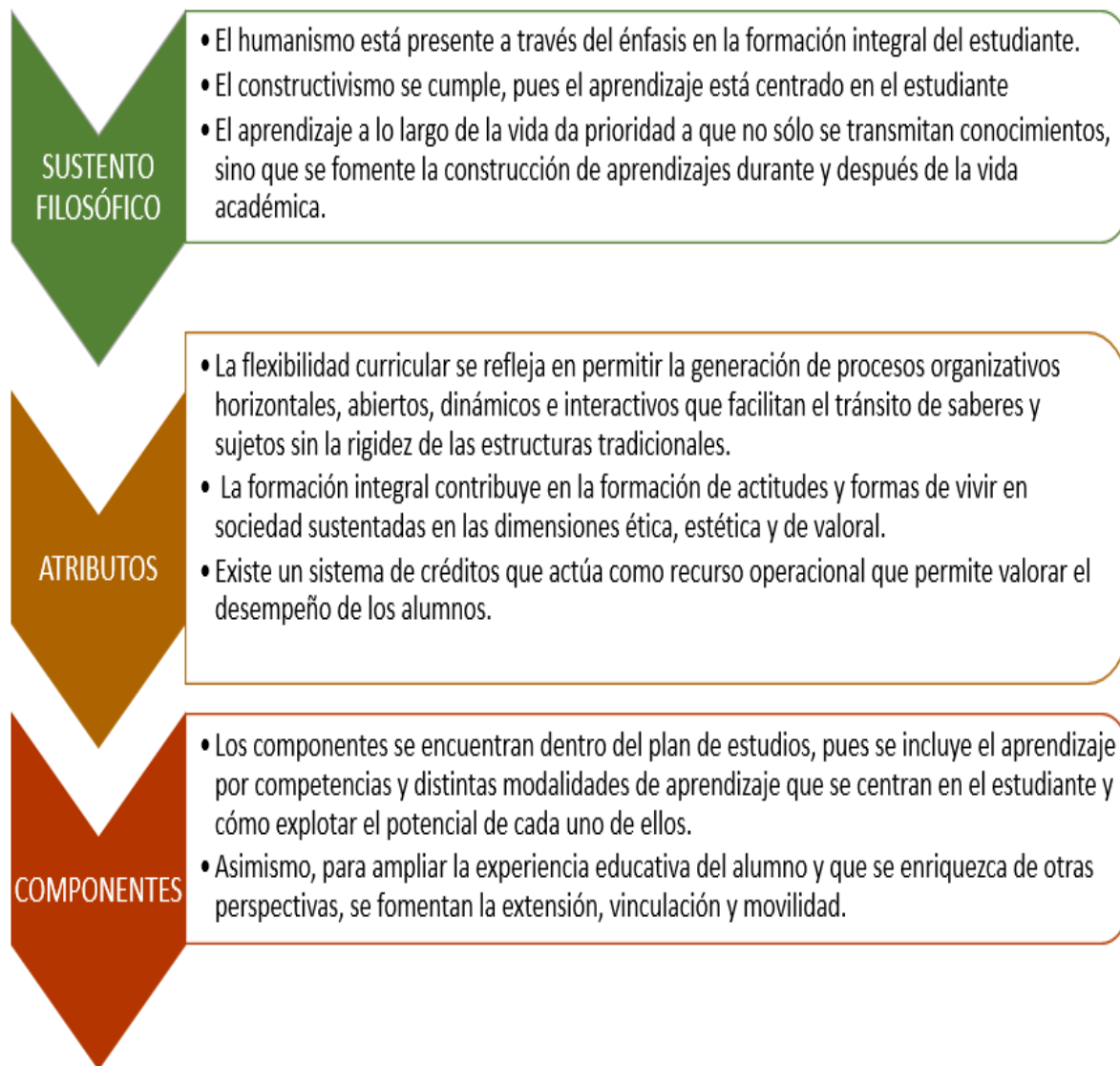
**Figura 22.** *Modelo Educativo de la UABC*



*Nota.* Elaboración propia, a partir de UABC (2013).

Considerando el contenido de la figura 22, de manera general con la siguiente figura 23 se precisa cómo es que el plan de estudios cubre los tres aspectos esenciales en el modelo educativo, que son: el sustento filosófico y pedagógico; los atributos y los componentes. Cabe resaltar, que existe un cuarto aspecto, que alude al proceso formativo, pero que no fue considerado, ya que el plan de estudios se tomó en cuenta únicamente a nivel licenciatura (ver figura 23).

**Figura 23.** Aspectos del Plan de estudios considerados en el análisis



*Nota.* Elaboración propia, a partir de UABC (2013).

En el caso de la flexibilidad curricular, en el *Informe de Gestión 2019 de la FPIE* se brinda información que fue útil para conocer detalles precisos de cómo el programa es flexible. Aunado a esto, también se puede comprender con más detalle cómo es que se fomenta la formación integral; ya que existe variedad de actividades para que los estudiantes elijan. Algunos ejemplos de las acciones resaltadas en el *Informe de Gestión 2019* para explicar la flexibilidad de sus programas son:

- Los estudiantes realizan publicaciones en conjunto con académicos de la propia facultad y participan en congresos nacionales e internacionales, ya sea como ponentes o asistentes.
- Cursando diversas modalidades de aprendizaje entre las que se encuentran proyectos de vinculación con valor en créditos, ayudantías docentes o de investigación, y diversas modalidades de extensión y vinculación.
- Los estudiantes pueden colaborar en proyectos de investigación con académicos de la UABC y otras universidades.

- Que los estudiantes participen de múltiples actividades académicas ofrecidas por profesores invitados nacionales e internacionales, como son: conferencias, talleres y seminarios. Además, de la participación en actividades relacionadas con las prácticas profesionales en aulas de diversos centros educativos que forman parte del Sistema Educativo Estatal.

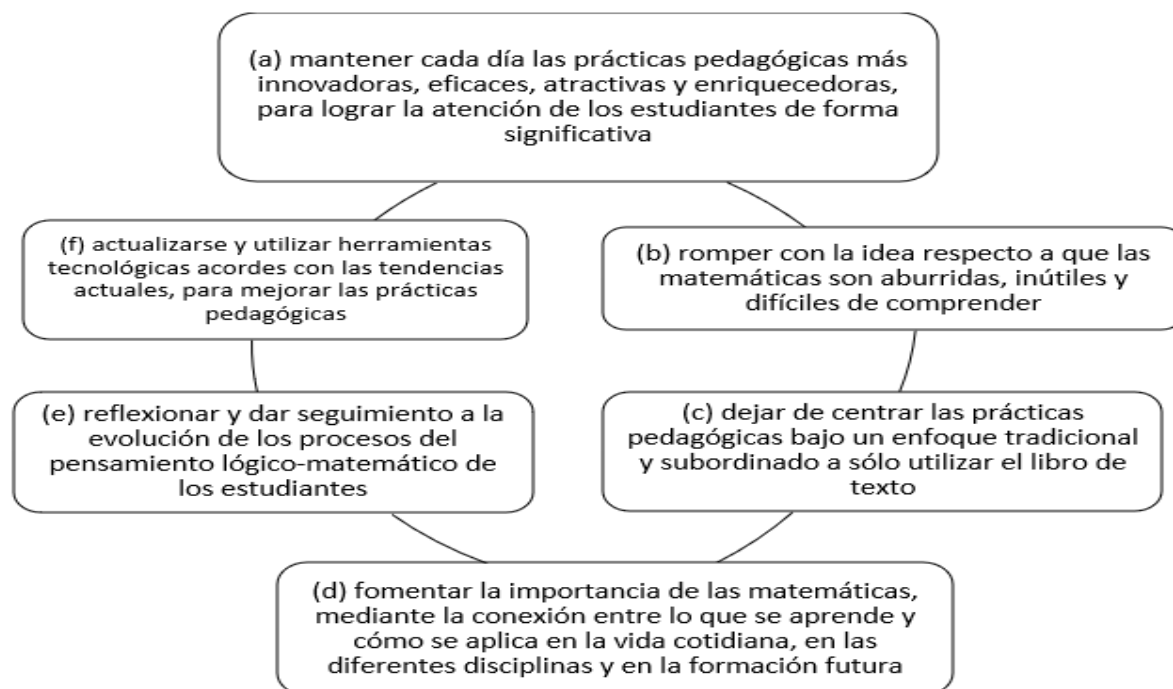
En este sentido, se concluye que el Plan de estudios y el Modelo educativo sí tienen una relación, pues el plan se ajusta con las bases principales del modelo. La sugerencia al respecto sería seguir ampliando las opciones para el aumento de la flexibilidad curricular, para que sigan creciendo las opciones del alumnado en cuanto a su formación profesional e integral.

### *Análisis prospectivo de la carrera*

Por otro lado, también es importante considerar los resultados del análisis prospectivo de la carrera. Según los hallazgos analizados y de acuerdo con los autores citados en él, es necesario trabajar en la definición de las necesidades educativas de la disciplina matemática, así como en la formación de docentes. Esto último se debe tomar en cuenta ya que la formación de docentes en matemáticas debe promover la capacidad creativa en ellos mismos; pues planifican y diseñan estrategias para estimular interacción con estudiantes y gestionan la organización del aula con el fin de lograr las competencias relacionadas con el pensamiento lógico-matemático.

Según Hernández et al. (2020), una problemática que se presenta actualmente en la enseñanza de las matemáticas es que algunas prácticas docentes no centran los planteamientos de problema al contexto sociocultural de los estudiantes, por ello, las clases suelen ser poco impactantes y difíciles de entender. A su vez, los autores remarcaron que no se hace un uso correcto de los materiales curriculares y textos educativos, así como de las herramientas tecnológicas. Al respecto, se evidenció que los procesos de enseñanza y aprendizaje en la matemática han sido rutinarios, por lo que se aprecia poco interés en los estudiantes, causando en algunos casos la reprobación. Por lo tanto, los autores recomendaron que los profesionistas en la docencia de la matemática se apeguen a los puntos mostrados en la figura 24.

**Figura 24.** *Recomendaciones para la docencia de las matemáticas*



*Nota.* Elaboración propia, a partir de Hernández et al. (2020).

Con base en lo expuesto, se recomienda prestar una mayor atención a que los docentes dirijan su metodología y estrategias hacia una matemática funcional que vele por problematizar y hacer entender a los estudiantes el uso y significado del conocimiento matemático y no sólo resolver mecánicamente los algoritmos de cálculo. Aunado a lo anterior, y tomando en cuenta el confinamiento por Covid-19, se recomienda trabajar en el diseño de estrategias para lograr las competencias específicas de cada nivel, especialmente aquellas que se relacionan con aprendizajes esperados clave, pero esto a través de la enseñanza mediada por tecnología, lo cual requerirá una mayor capacitación sobre las TIC.

### ***Mapa curricular***

En esta parte de la evaluación se contempló el análisis de los componentes del mapa curricular con énfasis en la relación, congruencia y relevancia entre las asignaturas que lo conforman. Asimismo, se tomó en cuenta un análisis vertical y otro horizontal para determinar cómo es que se está realizando una aportación a la formación integral del estudiante (ver figura 25).

**Figura 25.** *Mapa curricular de la LDM, Plan de estudios 2014-2*



Etapa Básica					Etapa Disciplinaria					Etapa Terminal																																							
Tronco Común del Área																																																	
1		2			3			4		5			6		7			8																															
<b>Valores y Educación</b>		<b>Educación Cívica y Ética</b>			<b>Educación, Diversidad e Inclusión</b>			<b>Didáctica de la Matemática</b>		<b>Evaluación de Aprendizaje</b>			<b>Metodología de la Investigación</b>		<b>Diseño de Actividades Didácticas en Matemática</b>			<b>Taller de Actividades Didácticas en Matemática</b>																															
SC	SL	ST	SPC	CR	SC	SL	ST	SPC	CR	SC	SL	ST	SPC	CR	SC	SL	ST	SPC	CR	SC	SL	ST	SPC	CR	SC	SL	ST	SPC	CR	SC	SL	ST	SPC	CR															
2	--	4	--	8	2	--	2	--	6	2	--	4	--	8	2	--	4	--	8	2	--	2	--	6	1	--	4	--	6	--	--	7	--	7															
<b>Historia de la Educación en México</b>					<b>Sistema Educativo Mexicano</b>					<b>Gestión Educativa Estratégica</b>					<b>Geometría</b>					<b>Trigonometría</b>					<b>Geometría Analítica</b>					<b>Cálculo Diferencial</b>					<b>Cálculo Integral</b>														
SC	SL	ST	SPC	CR	SC	SL	ST	SPC	CR	SC	SL	ST	SPC	CR	SC	SL	ST	SPC	CR	SC	SL	ST	SPC	CR	SC	SL	ST	SPC	CR	SC	SL	ST	SPC	CR	SC	SL	ST	SPC	CR	SC	SL	ST	SPC	CR					
2	--	2	--	6	2	--	2	--	6	2	--	2	--	6	2	--	4	--	8	2	--	4	--	8	2	--	4	--	8	2	--	5	--	9	2	--	5	--	9										
<b>Teoría Clásica de la Enseñanza</b>					<b>Teorías Contemporáneas de la Enseñanza</b>					<b>Pedagogía y Epistemología</b>					<b>Álgebra Básica</b>					<b>Álgebra Superior</b>					<b>Álgebra Lineal</b>					<b>Orfación de Funciones</b>					<b>Desarrollo Conceptual de la Matemática</b>														
SC	SL	ST	SPC	CR	SC	SL	ST	SPC	CR	SC	SL	ST	SPC	CR	SC	SL	ST	SPC	CR	SC	SL	ST	SPC	CR	SC	SL	ST	SPC	CR	SC	SL	ST	SPC	CR	SC	SL	ST	SPC	CR	SC	SL	ST	SPC	CR					
4	--	--	--	8	4	--	--	--	8	3	--	1	--	7	2	--	4	--	8	2	--	4	--	8	2	--	4	--	8	1	--	3	--	5	2	--	2	--	6										
<b>Desarrollo Humano</b>					<b>Corrientes del Aprendizaje</b>					<b>Didáctica General</b>					<b>Aritmética</b>					<b>Estadística Inferencial</b>					<b>Optativa</b>					<b>Optativa</b>					<b>Optativa</b>														
SC	SL	ST	SPC	CR	SC	SL	ST	SPC	CR	SC	SL	ST	SPC	CR	SC	SL	ST	SPC	CR	SC	SL	ST	SPC	CR	SC	SL	ST	SPC	CR	SC	SL	ST	SPC	CR	SC	SL	ST	SPC	CR	SC	SL	ST	SPC	CR	SC	SL	ST	SPC	CR
2	--	2	--	6	2	--	2	--	6	2	--	2	--	6	2	--	4	--	8	2	--	4	--	8	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---										
<b>Taller de Estrategias de Lectura</b>					<b>Estrategias de Redacción</b>					<b>Comunicación Estratégica</b>					<b>Optativa</b>					<b>Optativa</b>					<b>Optativa</b>					<b>Optativa</b>					<b>Optativa</b>														
SC	SL	ST	SPC	CR	SC	SL	ST	SPC	CR	SC	SL	ST	SPC	CR	SC	SL	ST	SPC	CR	SC	SL	ST	SPC	CR	SC	SL	ST	SPC	CR	SC	SL	ST	SPC	CR	SC	SL	ST	SPC	CR	SC	SL	ST	SPC	CR	SC	SL	ST	SPC	CR
--	--	6	--	6	1	--	4	--	6	2	--	2	--	6	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---					
<b>Lógica Formal</b>					<b>Desarrollo de Habilidades del Pensamiento</b>					<b>Estadística Descriptiva</b>					<b>Optativa</b>					<b>Optativa</b>					<b>Optativa</b>					<b>Prácticas Profesionales 10 CR</b>																			
SC	SL	ST	SPC	CR	SC	SL	ST	SPC	CR	SC	SL	ST	SPC	CR	SC	SL	ST	SPC	CR	SC	SL	ST	SPC	CR	SC	SL	ST	SPC	CR											SC	SL	ST	SPC	CR	SC	SL	ST	SPC	CR
2	--	2	--	6	2	--	2	--	6	2	--	4	--	8	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---										
<b>Optativa</b>					<b>Optativa</b>					<b>Proyectos de Vinculación con Valor en Créditos (PVVC) 2CR</b>																																							
SC	SL	ST	SPC	CR	SC	SL	ST	SPC	CR											---	---	---	---	---	---	---	---	---	---																				
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---																																								

Nota: UABC (2014a).

Comenzando por lo elemental: el número de materias y su distribución; se puede concluir que sí se distribuyen pensando en que el estudiante vaya construyendo un trayecto más personalizado a sus gustos y, principalmente, hacia una especialización. Se inicia en etapa básica con dieciocho asignaturas obligatorias y dos optativas (repartidas en tres semestres), en la etapa disciplinaria las obligatorias bajan a once, pero las optativas aumentan (también repartidas en tres semestres). Es en esta última etapa donde el estudiante tiene la posibilidad de seleccionar materias que considere le harán un mayor aporte a su perfil, tomando en cuenta sus intereses, habilidades y aptitudes.

En la etapa terminal, las asignaturas obligatorias y optativas bajan considerablemente tomando en cuenta la etapa anterior, esto sucede para dar más tiempo al estudiante de dedicarse a sus prácticas profesionales y actividades en general encaminadas al egreso (como la acreditación de un segundo idioma). Por lo tanto, se puede concluir que la distribución considera la flexibilidad y formación integral del estudiante. Asimismo, la congruencia y suficiencia de asignaturas teóricas y prácticas por etapas de formación está presente en el mapa curricular; esto puede afirmarse con base en los siguientes puntos:

- Hay cinco áreas de conocimiento, cada una con propósitos distintos, cumpliendo así también con el propósito de formación integral.
- Las materias teóricas y prácticas están distribuidas en toda la licenciatura.
- Las áreas de conocimiento que más carga de asignaturas tienen son Práctica e Intervención Educativa y Matemática; la primera con ocho asignaturas (una por semestre) y la segunda con doce asignaturas que aparecen iniciando la etapa disciplinaria (al menos, dos por semestre a partir de ahí).

En cuanto al análisis horizontal y vertical de las asignaturas, se considera lo siguiente:

- **Análisis horizontal.** Por área de conocimiento, lo que se puede apreciar en el mapa curricular es que las asignaturas cumplen con el criterio de continuidad, es decir, se les da seguimiento a lo largo de las etapas de la carrera. No hay materias aisladas, de tal forma que se respetan los niveles de complejidad de estas; por lo tanto, se toman en cuenta los conocimientos, habilidades y actitudes y valores necesarios para la materia anterior o posterior (según sea el caso).

- **Análisis vertical.** En cuanto a la verticalidad de las asignaturas, es decir, la tira de materias seleccionadas por semestre, se puede apreciar un balance apropiado, las áreas de conocimiento se respetan para que mínimo existan tres materias de áreas diferentes (a excepción de la etapa terminal, en la que disminuye la carga para dar espacio a las prácticas profesionales).

En adición a lo anterior, es importante tomar en cuenta los perfiles de ingreso y de egreso de la carrera, pues su relación congruente entre estos y el plan de estudios es relevante para hablar de correspondencia entre los elementos. A continuación, se describe el perfil de ingreso y egreso de la LDM que está enunciado en la propuesta de actualización del plan de estudios 2014-2.

#### *Perfil de ingreso de la LDM*

- Disposición para desarrollar la actividad docente.
- Personas con actitud de autoaprendizaje y de pensamiento flexible.
- Habilidades para comunicarse en forma oral y escrita para apartarse a métodos y técnicas de enseñanza.
- Poner en práctica las habilidades del pensamiento para la solución de problemas.
- Aprovechar las tecnologías de la información y la comunicación como herramientas que le permitan aprender a lo largo de toda la vida.
- Reconocer la diversidad de manifestaciones culturales, e identificar las propias y valorar la interculturalidad y proponer alternativas para una mejor convivencia.
- Ser un sujeto de manera integral y fortalecer sus competencias para la vida: conocimiento, habilidad, valor y actitud.
- Vocación para la docencia.

#### *Perfil de egreso de la LDM*

- Analizar la matemática con rigor científico y de manera responsable en los niveles requeridos por los programas de estudio, diseñando acciones remediales para apoyar al educando; desarrollando en él la creatividad para aplicarla como herramienta de uso cotidiano y de apoyo a las demás ciencias, todo ello en un ambiente de confianza y pertinencia.
- Desarrollar la creatividad para aplicar la matemática como una herramienta de uso cotidiano y de apoyo a las demás ciencias, de tal forma que el alumno pueda utilizarla y le ayude a resolver situaciones de su vida.
- Desarrollar la docencia en forma dinámica y creativa en los niveles de educación básica (secundaria) y media superior, apoyándose en una formación permanente y lograr una autonomía profesional para la toma de decisiones.
- Evaluar crítica e integralmente su acción docente y comprometerse con los resultados de dicha acción para mejorar su manera de actuar y desarrollarse profesionalmente.

- Organizar sistemáticamente el trabajo educativo, diseñar y poner en práctica estrategias y actividades didácticas, considerando el trabajo en equipo y el compañerismo.
- Reconocer la importancia de tratar con dignidad, afecto, respeto y ética a los alumnos y apoyar el establecimiento de normas que permitan la vivencia de los valores mencionados.
- Desarrollar una actitud emprendedora y autodidacta mediante la utilización de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación como medios para la enseñanza.
- Desarrollar la capacidad de sensibilización para tomar en consideración las condiciones sociales del entorno escolar en el cual se va a involucrar profesionalmente.
- Valorar la función educativa de la familia y promover el establecimiento de relaciones de colaboración en un ambiente de confianza y respeto con las madres, padres y comunidad y mejorar el aprendizaje de los alumnos.

Con base en el análisis de ambos perfiles, se puede determinar lo siguiente:

1. Existe una relación entre el perfil de ingreso y el mapa curricular, ya que las materias buscan preparar al estudiante no sólo para tener conocimientos y habilidades sino también actitudes y valores; esto se puede apreciar especialmente en el área del conocimiento de “Formación integral”; las materias que corresponden a esta área acompañan al estudiante durante la etapa básica (con siete materias en total).
2. El perfil de egreso tiene relación con los requerimientos actuales de la profesión (considerando lo mencionado en el análisis prospectivo); no obstante, hay que reforzar las necesidades de los egresados con competencias tecnológicas aplicadas a su quehacer profesional para poder responder a las demandas que el confinamiento por Covid-19 hizo destacar.
3. Hay que resaltar que la etapa disciplinaria es sólida, por lo que se espera que contribuya al perfil de egreso, el cual requiere un conocimiento fuerte en distintas áreas de las matemáticas.
4. Como recomendación, se considera oportuno y pertinente que los docentes refuercen la parte tecnológica, incluyendo en sus actividades el que los estudiantes utilicen herramientas tecnológicas. También, considerando el contexto actual, debería contemplarse la idea de incluir la materia de Tecnologías Aplicadas a la Educación a la lista de asignaturas obligatorias.

### ***Programas de unidades de aprendizaje (PUA)***

El propósito de este indicador es describir y analizar cada una de las asignaturas o unidades de aprendizaje. Para evaluar las asignaturas o unidades de aprendizaje se consideraron los siguientes elementos: (a) cumplimiento del propósito, competencia y contenido temático, (b) métodos de enseñanza-aprendizaje, (c) procedimientos utilizados para la evaluación de los estudiantes, (d) pertinencia y actualización de las referencias, (e) la promoción de un segundo idioma (preferentemente el inglés), y (f) temáticas que promuevan el desarrollo de competencias genéricas en el estudiante a lo largo del plan de estudios.

### ***Cumplimiento del propósito, competencia y contenido temático y Pertinencia y actualización de las referencias***

Según el *Formato de registro de programa de unidad de aprendizaje* (UABC, 2010), en cada PUA deben llenarse los siguientes campos: II. Propósito general de unidad de aprendizaje, III. Competencia(s) de la unidad de aprendizaje y V. Desarrollo por unidades (pp. 90-91). Lo anterior, establece las bases para el adecuado cumplimiento del propósito, competencia y

contenido temático. Asimismo, el campo IX. Bibliografía básica y complementaria, del mismo formato, da cuenta de este aspecto (UABC, 2010, pp. 93).

Respecto a los contenidos y pertinencia y suficiencia de las referencias, a continuación, se presentan las observaciones realizadas por la Universidad Autónoma de Tamaulipas (UABC, 2014a, p. 155):

- Los programas de las asignaturas, que conforman la malla curricular, presentan en lo general contenidos acordes y suficientes a cada una. La bibliografía incluida es amplia, actualizada y pertinente. Cabe destacar que se aprovechan recursos propios al citar referencias de su Catálogo Cimarrón, ello permite el fácil acceso a la información.

Cabe aclarar que en la FPIE y la FHyCS los procedimientos para supervisar el cumplimiento de los contenidos del programa educativo, se da a través de la Planeación Didáctica Semestral que entrega cada profesor al inicio del ciclo escolar al Coordinador del Comité del Programa Educativo -la cual que es producto de los lineamientos acordados en las reuniones colegiadas denominadas Reuniones de Área-Eje- donde el profesor responsable de la unidad de aprendizaje plasma en un formato los contenidos, estrategias, actividades, metodología, productos, criterios de evaluación, etc., propuestos para desarrollar a lo largo del ciclo escolar, mismos que el estudiante deberá atender, para desarrollar las competencias generales y específicas correspondientes.

A partir del plan de estudios 2014-2, y de acuerdo a los avances en el área de desempeño de los egresados de este programa, para asegurar la vigencia y pertinencia de los programas de unidades de aprendizaje (PUA), al término del ciclo escolar, los docentes adscritos al programa educativo, mediante trabajo colegiado y atendiendo las Directrices para la Actualización de las Unidades de Aprendizaje de los Planes de Estudio 2014-2, realizan el llenado del Formato Recomendaciones para el Abordaje de la Unidad de Aprendizaje, para lo cual evalúan los elementos de la unidad de aprendizaje en su totalidad (competencia general, específicas, contenidos, tiempos, propósito de la unidad de aprendizaje, evidencias, evaluación, bibliografía, etc.), y plasman, según su experiencia, las modificaciones y ajustes que consideran pertinentes en la instrumentación del programa. Las modificaciones sugeridas por los docentes que han impartido esas unidades de aprendizaje servirán de insumo para las posibles actualizaciones oficiales futuras.

### ***Métodos de enseñanza-aprendizaje***

A este respecto, en el *Formato de registro de programa de unidad de aprendizaje*, en cada PUA deben llenarse los campos: VI. Estructura de las prácticas y VII. Metodología de trabajo (UABC, 2010, pp. 91-92).

En los PUA de LDM se contempla un apartado en el cual se indica la orientación metodológica, en el mismo se hace referencia a las formas o estructura de trabajo planteada por el profesor para llevar a cabo el desarrollo del PUA y se describen las actividades que deberá realizar el estudiante dentro y fuera del salón de clase. La FPIE, promueve mecanismos para la adecuación de la metodología de enseñanza acorde con su orientación disciplinar y perfil de egreso de cada uno de los programas educativos que oferta. Así, los PUA del programa educativo de la LDM son elaborados colegiadamente por docentes de tiempo completo y de asignatura, lo cual enriquece la orientación de la disciplina. En éstos se describe claramente la orientación metodológica para la enseñanza, describe la competencia(s) del curso y de cada unidad, el método de trabajo y, con ello, la forma en que se desarrollará la asignatura tanto por parte de los estudiantes como de los docentes. La metodología de aprendizaje es activa, puede ser una participación individual o grupal, en donde el alumno investiga, desarrolla, planea y

diseña actividades, desarrolla planes de clase, planes de intervención educativa y/o psicopedagógica, expone temas, es así como el docente promoviendo la autonomía del alumno se convierte en guía u orientador y promotor del aprendizaje innovadores, considerando el uso de recursos tecnológicos como apoyo a la didáctica.

En la participación individual, la metodología se lleva a cabo a través diversas técnicas como: ensayos, reflexiones, revisión de avances de productos o evidencias de desempeño que los estudiantes deben construir y, con todo ello, valorar su grado de avance, identificar las diferencias individuales, el logro en tareas diferenciadas y las áreas de oportunidad para cada uno de ellos. En la enseñanza grupal, el docente promueve el trabajo mediante el desarrollo de actividades socializadas; generando con ello la interacción entre los estudiantes, el intercambio de opiniones, a la toma de decisiones en consenso y fomentando valores como la tolerancia y la aceptación del otro como parte de la convivencia social; teniendo así la oportunidad de valorar el desarrollo y desempeño de los estudiantes en grupo y determinar el uso de estrategias de enseñanza-aprendizaje.

De acuerdo con la opinión de los 46 estudiantes de la FPIE y los 18 estudiantes de la FHyCS, que participaron en la encuesta del periodo 2022-1, como se muestra en las tablas 26 y 27, la mayoría reconoció que los métodos de enseñanza y aprendizaje con más énfasis de aplicación en el programa educativo son: trabajo en grupo, análisis de teorías, conceptos y paradigmas, exposiciones orales y el aprendizaje basado en proyectos o problemas.

**Tabla 26.** *Opinión de estudiantes de la FPIE sobre el énfasis en la aplicación de los siguientes métodos de enseñanza y aprendizaje*

Métodos de enseñanza y aprendizaje	Nada	Medianamente	Mucho
Asistencia a clase	0	22%	78%
Trabajos en grupo	0	13%	87%
Participación en proyectos de investigación	2%	24%	74%
Prácticas en empresas, instituciones, etc.	4%	48%	48%
Conocimientos prácticos y metodológicos	0	15%	85%
Teorías, conceptos y paradigmas	0	15%	85%
El profesor es la principal fuente de información	13%	61%	26%
Aprendizaje basado en proyectos o problemas	4%	33%	63%
Trabajos escritos	4%	39%	57%
Exposiciones orales	0	30%	70%
Realización de exámenes de preguntas libres	7%	61%	32%
Realización de exámenes de opción múltiple	0	46%	54%

**Tabla 27.** *Opinión de estudiantes de la FHyCS sobre el énfasis en la aplicación de los siguientes métodos de enseñanza y aprendizaje*

Métodos de enseñanza y aprendizaje	Nada	Medianamente	Mucho
Asistencia a clase	6%	33%	61%
Trabajos en grupo	0	33%	67%
Participación en proyectos de investigación	17%	67%	16%
Prácticas en empresas, instituciones, etc.	6%	67%	27%
Conocimientos prácticos y metodológicos	0	56%	44%
Teorías, conceptos y paradigmas	0	33%	67%
El profesor es la principal fuente de información	0	78%	22%
Aprendizaje basado en proyectos o problemas	6%	50%	44%
Trabajos escritos	0	67%	33%
Exposiciones orales	0	28%	72%

Realización de exámenes de preguntas libres	11%	61%	28%
Realización de exámenes de opción múltiple	6%	67%	27%

Por otra parte, con base en los resultados de la encuesta para académicos del periodo 2022-1, se encontró que los 12 docentes de la FPIE planean sus clases mayormente con la intención de propiciar el trabajo en grupo, atención personalizada a los estudiantes, sesiones teóricas, seminarios-talleres, sesiones prácticas y trabajo autónomo e individual de cada estudiante. A continuación, en la tabla 28 se describe en qué medida los docentes aplican los métodos y estrategias de enseñanza y aprendizaje.

**Tabla 28.** Opinión de académicos de la FPIE sobre el énfasis en la aplicación de los siguientes métodos de enseñanza y aprendizaje

Métodos de enseñanza y aprendizaje	Nada	Poco	Regular	Bastante	Mucho
Asistencia a clase	8%	0	25%	33%	33%
Puntualidad	0	17%	33%	25%	25%
Aprendizaje cooperativo	0	0	8%	25%	67%
Contrato de aprendizaje	17%	0	0	17%	66%
Participación en proyectos de investigación	8%	17%	8%	33%	34%
Método expositivo	0	0	67%	25%	8%
Estudio de casos	8%	25%	25%	17%	17%
Resolución de ejercicios y problemas	0	0	8%	17%	75%
Prácticas en empresas, instituciones o similares	25%	8%	25%	17%	25%
Conocimientos prácticos y metodológicos	0	0	8%	33%	59%
Teorías, conceptos y paradigmas	0	0	25%	42%	33%
Aprendizaje orientado en proyectos	8%	8%	42%	25%	17%
Trabajos escritos	8%	8%	33%	33%	18%
Aprendizaje basado en problemas	0	8%	33%	42%	17%
Exposiciones orales	0	0	59%	33%	8%
Aplicación de pruebas tipo test para medir el aprendizaje	0	0	92%	8%	0
Aplicación de evaluaciones de preguntas abiertas	8%	26%	50%	8%	8%

Respecto a los 10 participantes de la FHyCS, se identificó que la planeación de sus clases se enfoca más a sesiones prácticas, trabajo en equipo, seminarios-talleres, sesiones teóricas, prácticas externas y atención personalizada a los estudiantes. En la tabla 29 se enuncia en qué medida los docentes implementan los métodos y estrategias de enseñanza y aprendizaje.

**Tabla 29.** Opinión de académicos de la FHyCS sobre el énfasis en la aplicación de los siguientes métodos de enseñanza y aprendizaje

Métodos de enseñanza y aprendizaje	Nada	Poco	Regular	Bastante	Mucho
Asistencia a clase	0	10%	10%	40%	40%
Puntualidad	0	10%	20%	20%	50%
Aprendizaje cooperativo	0	0	0	60%	40%
Contrato de aprendizaje	0	0	40%	30%	30%
Participación en proyectos de investigación	0	30%	30%	30%	10%
Método expositivo	0	10%	70%	20%	0
Estudio de casos	10%	20%	30%	30%	10%
Resolución de ejercicios y problemas	10%	0	0	30%	60%
Prácticas en empresas, instituciones o similares	30%	20%	20%	10%	20%
Conocimientos prácticos y metodológicos	0	0	20%	40%	40%
Teorías, conceptos y paradigmas	10%	10%	20%	20%	40%
Aprendizaje orientado en proyectos	10%	10%	30%	20%	30%
Trabajos escritos	10%	20%	50%	20%	0
Aprendizaje basado en problemas	10%	0	20%	20%	50%



Exposiciones orales	0	40%	40%	20%	0
Aplicación de pruebas tipo test para medir el aprendizaje	20%	10%	20%	40%	10%
Aplicación de evaluaciones de preguntas abiertas	10%	30%	20%	30%	10%

### ***Procedimientos utilizados para la evaluación de los estudiantes***

De forma similar, el *Formato de registro de programa de unidad de aprendizaje*, indica que en cada PUA deben llenarse los campos: IV. Evidencia(s) de desempeño y VIII. Criterios de evaluación (UABC, 2010, pp. 90-92).

Según lo establecido en el apartado de criterios de evaluación de cada uno de los PUA, se observa el carácter formal de la evaluación de las unidades de aprendizaje. Algunos de los criterios de evaluación utilizados son: exámenes escritos, actividades extraclase, actividades prácticas, asistencia y la presentación de trabajos escritos de naturaleza cien por ciento académica. El establecimiento de estos criterios denota la creatividad, la originalidad, la libre cátedra y el liderazgo académico del docente.

A través de la revisión de los PUAS, se puede establecer que las evidencias de desempeño se enfocan en promover el desarrollo del alumno y el dominio de las competencias y contenidos establecidos; así como en su capacidad en la elaboración de productos que fomenten el la creatividad y el perfeccionamiento de habilidades; lo anterior, con la intención de coadyuvar en el desarrollo de las competencias propuestas en el plan de estudio.

Respecto a la bibliografía básica y complementaria, descrita en cada PUA, se considera que es pertinente y suficiente; sin embargo, también es necesario considerar la necesidad de actualizarla periódicamente.

Por último, en relación con los ejes transversales del Modelo Educativo, se consideran los siguientes: (a) Formación valoral, a través del Programa institucional de valores, cada una de las unidades académicas contribuye a la formación valoral del estudiante, además en cada una de las unidades de aprendizaje contempla de forma explícita, las actitudes y valores con los que se aplica el conocimiento, con lo cual se contribuyen al fomento y la formación de valores éticos y profesionales en los estudiantes; y (b) otro eje transversal es el Idioma extranjero, el desarrollo de la capacidad y competencia lingüísticas de los futuros profesionistas es indispensable en un mundo globalizado, por lo que resulta un elemento clave en la formación universitaria, así mismo permitir la movilidad y favorecer su competitividad e incorporación en el mercado laboral.

Por último, cabe resaltar que en los PUA analizados no se declara el perfil docente requerido, ya que no está establecido dentro del *Formato de registro de programa de unidad de aprendizaje*.

Con base en los resultados de la encuesta aplicada a los 46 estudiantes de la FPIE y los 18 de la FHyCS durante el periodo 2022-1, se identificó que más del 80% de los participantes aseguró que la formación teórica recibida en el programa educativo contribuye de manera significativa a su aprendizaje y desarrollo profesional, clasificándola como “buena”. Respecto al abordaje práctico, el 74% de los estudiantes de la FPIE mencionaron que hasta el momento este tipo de formación es “buena” y, en el caso de los participantes en la FHyCS, el 72% estuvieron de acuerdo con la misma valoración. Como se muestra en la tabla 30, la mayoría de los 46 estudiantes de la FPIE, aseguraron estar muy satisfechos con el plan de estudios para su formación. En el caso de los 18 estudiantes de la FHyCS, se encontró que más del 50% de los estudiantes están medianamente satisfechos con el plan de estudios (ver tabla 31).

**Tabla 30.** Opinión de estudiantes de la FPIE sobre la satisfacción del plan de estudios en su formación

Opciones de respuesta	Competencias profesionales	Competencia de liderazgo	Competencia para el trabajo en equipo	Capacidad para la solución de conflictos	Habilidades de pensamiento crítico	Creatividad
Nada	2%	9%	0	2%	0	0
Medianamente	35%	37%	20%	22%	22%	35%
Mucho	63%	54%	80%	76%	78%	65%

**Tabla 31.** Opinión de estudiantes de la FHCS sobre la satisfacción del plan de estudios en su formación

Opciones de respuesta	Competencias profesionales	Competencia de liderazgo	Competencia para el trabajo en equipo	Capacidad para la solución de conflictos	Habilidades de pensamiento crítico	Creatividad
Nada	0	17%	6%	11%	6%	11%
Medianamente	56%	61%	50%	33%	44%	50%
Mucho	44%	22%	44%	56%	50%	39%

Asimismo, en la encuesta de estudiantes, se solicitó la percepción acerca de sugerencias para mejorar la organización del proceso de enseñanza y aprendizaje que se proyecta en el plan de estudios. Como se observa en las tablas 32 y 33, tanto los estudiantes de la FPIE como de la FHCS, la mayoría coincidieron en permanecer igual con las especificaciones del plan de estudios 2014-2 a excepción del material de apoyo y la tecnología de la enseñanza.

**Tabla 32.** Sugerencias de estudiantes de la FPIE para mejorar en el proceso de enseñanza-aprendizaje

Opciones de respuesta	Número de horas en clase	Número de horas en taller	Número de horas en laboratorio	Material de apoyo	Tecnología de la enseñanza	Área de tutorías
Aumente	2%	4%	13%	22%	24%	20%
Disminuya	7%	4%	4%	0	0	0
Siga igual	91%	92%	83%	78%	76%	80%

**Tabla 33.** Sugerencias de estudiantes de la FHCS para mejorar en el proceso de enseñanza-aprendizaje

Opciones de respuesta	Número de horas en clase	Número de horas en taller	Número de horas en laboratorio	Material de apoyo	Tecnología de la enseñanza	Área de tutorías
Aumente	6%	28%	17%	78%	72%	78%
Disminuya	17%	11%	6%	0	0	0
Siga igual	77%	61%	77%	22%	28%	22%

Por otra parte, a partir de la encuesta de académicos de la FPIE (12 docentes) y la FHCS (10 docentes), se identificó que la mayoría de los participantes valoraron que es “medianamente” y “casi totalmente” pertinente la secuencia de asignaturas, así como la proporción de teoría y



práctica. Además, entre el 40% y el 59% de los académicos aseguraron que las etapas de formación del programa educativo son “casi totalmente” y “totalmente” pertinentes (ver tabla 34 y 35).

**Tabla 34.** *Opinión de los académicos de la FPIE sobre la pertinencia del plan de estudios*

Ítems	En absoluto	Un poco	Medianamente	Casi totalmente	Totalmente
Es pertinente la secuencia de las asignaturas o materias	0	0	0	75%	25%
Es adecuada la proporción de teoría y práctica	0	0	0	58%	42%
Es pertinente la etapa de formación básica	0	8%	17%	25%	50%
Es pertinente la etapa disciplinar	0	0	0	42%	58%
Es pertinente la etapa terminal	0	0	8%	33%	59%
Es suficiente la oferta de asignaturas ya que permite de los estudiantes elijan las que son de su interés	0	17%	8%	33%	42%

**Tabla 35.** *Opinión de los académicos de la FHyCS sobre la pertinencia del plan de estudios*

Ítems	En absoluto	Un poco	Medianamente	Casi totalmente	Totalmente
Es pertinente la secuencia de las asignaturas o materias	20%	0	20%	40%	20%
Es adecuada la proporción de teoría y práctica	20%	0	40%	30%	10%
Es pertinente la etapa de formación básica	10%	10%	40%	20%	20%
Es pertinente la etapa disciplinar	20%	0	30%	30%	20%
Es pertinente la etapa terminal	20%	10%	20%	30%	20%
Es suficiente la oferta de asignaturas ya que permite de los estudiantes elijan las que son de su interés	10%	10%	10%	50%	20%

Respecto a la opinión de los 12 académicos de la FPIE y los 10 académicos de la FHyCS sobre los contenidos presentes en el plan de estudios, como se muestra en las tablas 36 y 37, la mayoría de ellos aseguraron que son “suficientes” y “excelentes”. Además, en ambas facultades, más del 17% de los participantes coincidieron que son insuficientes los espacios curriculares para el desarrollo de la habilidad de comunicación oral, escrita y/o gráfica en inglés.

**Tabla 36.** *Percepción de los académicos de la FPIE sobre la suficiencia del contenido en el plan de estudios*

Ítems	Insuficiente	Regular	Suficiente	Excelente	No tengo bases para opinar
Conocimientos generales de naturaleza científica	0	17%	33%	33%	17%
Conocimientos generales de naturaleza humanística	0	0	33%	58%	8%
Los espacio curriculares necesarios para el desarrollo de la habilidad para la	0	8%	42%	42%	8%

comunicación oral, escrita y/o gráfica en español					
Los espacios curriculares necesarios para el desarrollo de la habilidad para la comunicación oral, escrita y/o gráfica en inglés	17%	33%	17%	25%	8%
Conocimientos técnicos de la disciplina	0	0	50%	50%	0
Conocimientos teóricos amplios y actualizados del campo profesional	0	8%	50%	42%	0
Capacidad analítica y lógica	0	0	67%	33%	0
Desarrollo del pensamiento crítico	0	8%	25%	67%	0
Toma de decisiones y resolución de problemas	0	0	17%	83%	0
Capacidad para aplicar conocimientos adquiridos durante la carrera	0	0	42%	58%	0
Los espacios curriculares para el desarrollo de la autonomía	0	8%	42%	50%	0
Habilidad para el manejo de métodos y técnicas de trabajo en su área profesional	0	0	42%	58%	0
Los espacios curriculares para utilizar las TIC	0	0	42%	58%	0
Espacios curriculares para la formación de los valores universales	0	0	50%	50%	0

**Tabla 37.** *Percepción de los académicos de la FHyCS sobre la suficiencia del contenido en el plan de estudios*

Ítems	Insuficiente	Regular	Suficiente	Excelente	No tengo bases para opinar
Conocimientos generales de naturaleza científica	0	20%	50%	20%	10%
Conocimientos generales de naturaleza humanística	0	10%	30%	60%	0
Los espacios curriculares necesarios para el desarrollo de la habilidad para la comunicación oral, escrita y/o gráfica en español	0	10%	30%	70%	0
Los espacios curriculares necesarios para el desarrollo de la habilidad para la comunicación oral, escrita y/o gráfica en inglés	20%	30%	10%	10%	30%
Conocimientos técnicos de la disciplina	0	10%	40%	50%	0
Conocimientos teóricos amplios y actualizados del campo profesional	0	10%	50%	40%	0
Capacidad analítica y lógica	0	10%	40%	50%	0
Desarrollo del pensamiento crítico	0	20%	30%	50%	0
Toma de decisiones y resolución de problemas	0	10%	40%	50%	0
Capacidad para aplicar conocimientos adquiridos durante la carrera	0	10%	30%	60%	0
Los espacios curriculares para el desarrollo de la autonomía	0	10%	40%	50%	0
Habilidad para el manejo de métodos y técnicas de trabajo en su área profesional	0	10%	50%	40%	0
Los espacios curriculares para utilizar las TIC	10%	10%	40%	40%	0
Espacios curriculares para la formación de los valores universales	0	10%	30%	60%	0

Finalmente, al terminar la encuesta, se les pidió a los académicos redactar alguna sugerencia que no se hubiera preguntado en la encuesta pero que es de interés para mejorar la formación profesional. A continuación, se exponen algunas de las respuestas:

- Centrar más la atención en cómo la integración de tecnología digital en los procesos de resolución de problemas puede ayudar al desarrollo del pensamiento crítico y matemático.
- Contextualizar las PUAS a las demandas sociales y del mercado laboral.
- Integrar la asignatura de "Desarrollo de habilidades de pensamiento matemático" a la etapa obligatoria, debido a que es importante dosificar los contenidos a fin de que se profundice en los aprendizajes más relevantes, especialmente en estos tiempos de condiciones cambiantes y donde nuestros profesionistas en formación enfrentarán grandes desafíos.
- Incluir materias para atender barreras para el aprendizaje y/o alguna discapacidad temporal o permanente.
- Que la mayor parte de las materias sean obligatorias, incluyendo las materias de física.
- Verificar que los contenidos o temáticas de las asignaturas no se repitan.
- Agregar materias del tipo de ecuaciones diferenciales y darles el enfoque necesario para no sólo aspirar a nivel preparatoria.
- Equilibrar la teoría de la práctica.
- Reducir las asignaturas de la etapa básica y en su lugar ampliar aquellas que tengan relación con la práctica docente.

### ***Tecnología educativa y de la información para el aprendizaje***

Cuando se habló del Plan de estudios, específicamente de los resultados del análisis prospectivo, se mencionó la importancia de la tecnología con énfasis en las recomendaciones con base en la nueva normalidad que se vive – y se seguirá ajustando- a nivel mundial, especialmente en el área educativa. No obstante, para este indicador se consideraron aspectos más específicos, como: cómo es que la tecnología educativa apoya a los contenidos del plan de estudios, cómo la tecnología contribuye al aprendizaje y al proceso enseñanza aprendizaje y cómo es que se utilizan las herramientas tecnológicas según la asignatura.

En cuanto a la presencia de la tecnología educativa en el mapa curricular, la relacionada de forma evidente es la optativa de Tecnologías aplicadas a la educación, en el último semestre de la carrera. Considerando este dato, pareciera insuficiente, no obstante, lo que se deben destacar son los temas dentro de cada programa de unidad de aprendizaje (si existen temas relacionados con el uso de tecnologías) y cómo los docentes incluyen la tecnología en sus planeaciones). Sobre esto, hay que mencionar que no hay información vigente, se recomienda actualizarla para saber de qué manera los docentes incluyen la tecnología dentro de sus planeaciones de clase (si es que lo hacen). No obstante, de los PUAS disponibles, se destaca lo siguiente:

- La tecnología se incluye en propósitos de asignaturas que no necesariamente están centradas en la enseñanza de las TIC.
- En la metodología, la mayoría de los docentes incluye el uso de la tecnología para impartir su clase.
- En las unidades de cada asignatura, en su gran mayoría, se incluye la importancia del uso de las TIC.

- En los criterios de evaluación, casi todos los docentes solicitan a los estudiantes trabajos realizados en los que deben hacer uso de las TIC.

A partir de la encuesta de académicos, se confirmó que el 67% de los docentes de la FPIE mencionaron tener “totalmente” suficientes recursos didácticos o tecnológicos para el desarrollo de las unidades de aprendizaje que imparten y, el 60% de los docentes de la FHyCS valoraron como “totalmente” de acuerdo con la suficiencia de materiales.

En las tablas 38 y 39 se muestra el uso de material de apoyo y recursos que utilizan los docentes de la FPIE y la FHyCS, para cumplir satisfactoriamente con el proceso de enseñanza y aprendizaje, en el cumplimiento de los contenidos y competencias del plan de estudios. Por lo tanto, con base a la información documentada y empírica, se puede concluir que la tecnología sí es un elemento presente en la LDM.

**Tabla 38.** *Opinión de académicos de la FPIE respecto al uso de materiales de apoyo y recursos*

Ítems	Siempre	Casi siempre	Regularmente	Casi nunca	Nunca
Ilustraciones	33%	25%	25%	17%	0
Apuntes	8%	75%	17%	0	0
Pizarrón	17%	75%	0	0	0
Pizarrón electrónico	25%	42%	25%	8%	0
Presentaciones en power point o similar	17%	42%	33%	8%	0
Estudio de casos concretos	0	17%	50%	33%	0
Material auditivo	0	0	50%	42%	8%
Material audiovisual	8%	42%	42%	8%	0
Sitios de internet	8%	17%	58%	17%	0
Consulta de bases de datos especializadas	0	25%	58%	8%	8%

**Tabla 39.** *Opinión de académicos de la FHyCS respecto al uso de materiales de apoyo y recursos*

Ítems	Siempre	Casi siempre	Regularmente	Casi nunca	Nunca
Ilustraciones	20%	30%	40%	10%	0
Apuntes	30%	20%	40%	0	10%
Pizarrón	70%	10%	10%	0	10%
Pizarrón electrónico	0	10%	0	40%	50%
Presentaciones en power point o similar	0	30%	70%	0	0
Estudio de casos concretos	10%	0	60%	10%	20%
Material auditivo	0	20%	40%	30%	10%
Material audiovisual	20%	40%	30%	10%	0
Sitios de internet	10%	20%	60%	10%	0
Consulta de bases de datos especializadas	0	30%	30%	30%	10%

### ***Actividades para la formación integral***

Los indicadores considerados en esta evaluación incluyeron: Actividades complementarias para la formación integral y Evaluación de la enseñanza de otras lenguas extranjeras. A continuación, se presentan los análisis correspondientes a cada uno de estos aspectos.

### ***Actividades complementarias para la formación integral***

Una formación integral es un aspecto que se resalta en el plan de estudios 2014-2 de la LDM en distintas áreas: modelo educativo, perfiles de ingreso y egreso y mapa curricular. Este tipo de formación es muy relevante no sólo para esta licenciatura, sino para la institución educativa en general (de hecho, podría decirse que su mismo lema lo resalta, *Por la realización plena del hombre*).

Existen distintas actividades que hacen que la LDM destaque por su variedad de opciones para contribuir a la formación integral de cada estudiante, tanto en la FPIE como en la FHyCS. Algunos ejemplos de actividades generales que se implementan en ambas facultades y que nutren la formación integral de los estudiantes son:

- Programa para la educación sustentable y valores.
- Campaña de activación física.
- Promoción de vida saludable.
- Comité interno de protección civil.
- Procedimientos de primeros auxilios.
- Programa institucional de servicios médicos.
- Talleres de empleabilidad.
- Programa de orientación psicopedagógica.
- Participación de padres en actividades escolares.
- Visitas a instituciones fuera de la universidad.
- Feria de posgrados.
- Asistencia a seminarios y talleres (de la propia facultad y externas).
- Apoyo a la extensión de la cultura y la vinculación.
- Actividades deportivas como: torneos y programas de activación física.
- Actividades artísticas y culturales como: conferencias, asistencia a la semana cultural y círculos de lectura.
- Desarrollo de emprendedores con ferias de emprendimiento (asistencia y participación) y eventos con sectores sociales.

Con relación a las propuestas de índole recreativo, en la tabla 40, se describen las actividades y eventos de índole deportivo, artístico, social o cultural durante el periodo 2019-2 en la FHyCS, mismos que tienen similitud con los eventos que se ofrecieron para los estudiantes de la FPIE, en su respectivo campus.

**Tabla 40.** *Actividades para la formación integral en la FHyCS durante el periodo 2019-2*

<b>Locación</b>	<b>Evento</b>	<b>Responsable</b>
Explanada FHYCS	Actividad de comprensión lectura al aire libre	Coordinador de Docencia de la lengua y literatura
Sala David Piñera	Cine Club "Narradores del Cine Mexicano" Sesión 1 - 22 de agosto	Responsable de Actividades Culturales y Deportes
Aula Magna "Mtro. Jorge Martínez Zepeda" del IIIH de la UABC	Encuentros con la Historia Social y el Género" Tema 1 - 26 de agosto	FHYCS e Instituto de Investigaciones Históricas UABC

Sala David Piñera	Cine Club "Narradores del Cine Mexicano" Sesión 2 - 29 de agosto	Responsable de Actividades. Culturales y Deportes
Sala David Piñera	Cine Club "Narradores del Cine Mexicano" Sesión 3 - 5 de septiembre	Responsable de Actividades. Culturales y Deportes
COLEF	Participación en Foro de Análisis Cinematográfico - 5 septiembre	Maestro Alberto Apodaca
Sala Horst Matthai	16o Festival de Cine de Morelia - 6 de septiembre	Coordinador. de Ciencias de la Comunicación
Sala Horst Matthai	Conferencia: Periodismo de Investigación por la periodista Ana Arana - 9 de septiembre	Coord. de Ciencias de la Comunicación y Consulado General de los Estados Unidos
Sala David Piñera	Novela al cine" Sesión 4 - 10 septiembre	Cine Club "De la novela al cine" Sesión 4 - 10 septiembre
Explanada FHYCS	Actividades recreativas para alumnos de Liderazgo y Comunicación - 11 de septiembre	Coordinador de Ciencias de la Comunicación
Sala Horst Matthai	Homenaje al centenario de Rubén Vizcaíno Valencia - 11 de septiembre	Coordinador de Lengua y Literatura de Hispanoamérica
Sala David Piñera	Cine Club "Narradores del Cine Mexicano" Sesión 4 - 12 septiembre	Responsable de Actividades Culturales y Deportes
Salón 203 Ed. 7D	Filosofía y Marketing" Sesión 1 - 13 de septiembre	Coordinador de Filosofía
Explanada Vicerrectoría	Honores a la bandera por alumnos de la facultad	Dirección y Vicerrectoría.

---

*Nota.* UABC (2019).

Con base en la información presentada, se reflexiona que las actividades que fomentan y apoyan una formación integral son suficientes y variadas. Aunado a esto, se invita a los responsables del programa educativo tanto de la FPIE como la FHyCS, a que continúen innovando con más propuestas para futuras actividades complementarias a la formación integral, ya sea de tipo deportivo, social, cultural o artístico.

Por otra parte, al revisar la opinión de estudiantes sobre la oferta, suficiencia y participación de las actividades culturales, deportivas y recreativas, se identificó que la mayoría

de los participantes en la encuesta de la FPIE (46 estudiantes) y la FHyCS (18 estudiantes), manifestaron estar “medianamente” satisfechos con las actividades de formación integral que se ofrecen para el programa educativo. Sin embargo, se reconoció la necesidad de aumentar los niveles de participación, como se muestra en las tablas 41 y 42.

**Tabla 41.** *Opinión de estudiantes de la FPIE sobre las actividades de formación integral*

Ítems	Si, completamente	Medianamente	No, nulamente
Conoces la oferta de cursos, culturales y deportivos que ofrece la universidad	34%	41%	25%
Consideras que la oferta de las actividades: culturales, deportivas y recreativas es suficiente	54%	41%	5%
Hasta el momento, has participado en algún curso cultural o deportivo que ofrece la universidad	22%	13%	65%

**Tabla 42.** *Opinión de estudiantes de la FHCS sobre las actividades de formación integral*

Ítems	Si, completamente	Medianamente	No, nulamente
Conoces la oferta de cursos, culturales y deportivos que ofrece la universidad	0	56%	44%
Consideras que la oferta de las actividades: culturales, deportivas y recreativas es suficiente	22%	56%	22%
Hasta el momento, has participado en algún curso cultural o deportivo que ofrece la universidad	0	6%	94%

Respecto a la opinión de docentes, se solicitó su opinión sobre la suficiencia de las actividades culturales, deportivas, formativas y competitivas que se ofrecen en el programa educativo, para incidir en la formación integral de los estudiantes. Al revisar los resultados de la aplicación en la FPIE (12 docentes) y la FHyCS (10 docentes), más del 60% de los participantes aseguraron que las actividades de formación integral son suficientes, clasificándolas con valoraciones entre “estoy parcialmente de acuerdo”, “estoy de acuerdo” y “estoy totalmente de acuerdo” (ver tabla 43).

**Tabla 43.** *Percepción de académicos de la FPIE y la FHCS sobre la suficiencia de las actividades de formación integral*

Las actividades culturales, deportivas, formativas y competitivas que ofrece el programa educativo son suficientes para incidir en la formación integral de los estudiantes	FPIE	FHyCS
No estoy de acuerdo	8%	0
Estoy parcialmente de acuerdo	8%	40%
Estoy de acuerdo	50%	50%
Estoy totalmente de acuerdo	26%	10%
No tengo bases o elementos para opinar	8%	0

### ***Evaluación de la enseñanza de otras lenguas extranjeras***

En la UABC se solicita como requisito de egreso que los estudiantes acrediten el dominio, en el nivel intermedio, de algún idioma adicional al español. La anterior aseveración se debe a que los entornos laborales tienden a ser multinacionales, por lo que es una habilidad necesaria en todos los profesionales. De acuerdo con las características regionales de Baja

California, es necesario realizar un diagnóstico institucional del nivel de conocimiento del idioma inglés. Los resultados del diagnóstico serán entregados a los responsables de las unidades académicas, para que orienten a sus estudiantes sobre los apoyos que se ofrecen en la UABC y puedan cumplir con este requisito de egreso. Cabe resaltar, que, en el Estatuto Escolar de la UABC, en su artículo 116, se establece que “el conocimiento de un idioma extranjero se considera parte indispensable de la formación de todo alumno. Este requisito académico se entenderá implícito en todos los planes de estudios de la Universidad” (UABC, 2021, p.12).

Conforme a lo señalado anteriormente en este apartado, los esfuerzos por promover el aprendizaje de lenguas extranjeras están presentes en la FPIE y la FHycS. Concretamente, para los fines de este análisis se tomarán en cuenta los esfuerzos realizados para la LDM, algunos de los cuales pueden observarse en las figuras 28 y 29.

**Figura 28.** Oferta de clases intersemestrales del periodo diciembre 2019 y enero 2020 en la FPIE

**Periodo de clases intersemestrales:**  
Del 16 al 20 de diciembre de 2019  
y del 06 al 17 de enero de 2020

## Oferta Intersemestral 19-5

Facultad de Pedagogía  
E INNOVACIÓN EDUCATIVA

Tronco Común	L. D. M	L.D.L.L	L.A.P
Idiomas I (3 CRÉDITOS) 7065 Idiomas II (3 CRÉDITOS) 7066 Idiomas III (3 CRÉDITOS) 7067	Inclusión Social Juvenil (6 CRÉDITOS) 19304	Inclusión Social Juvenil (6 CRÉDITOS) 19304	Educación para la paz y prevención de la violencia (6 CRÉDITOS) 19388
Competencias Digitales para el aprendizaje en línea (9 CRÉDITOS) 19294	Educación Sexual (6 CRÉDITOS) 19373	Educación Sexual (6 CRÉDITOS) 19373	Educación Sexual (6 CRÉDITOS) 19373

**COSTO: \$550.00 PESOS -----COSTO EXTERNOS Y EGRESADOS: \$ 900.00 PESOS**  
**-Registro via internet después del 19 y hasta el 27 de noviembre. En el formulario:**  
<https://forms.gle/UB4nsqHWM3NDQ8YW6> (deberás tener abierto tu correo UABC)

Revisa los Programas en: [https://drive.google.com/drive/folders/1cfxo2MFGtrqkj2OPe\\_7PnVEaeMewqWb](https://drive.google.com/drive/folders/1cfxo2MFGtrqkj2OPe_7PnVEaeMewqWb)  
**-PAGO DEL 19 DE NOVIEMBRE AL 29 DE NOVIEMBRE DE 2019 (Con autorización previa)**  
**\*\*Fecha límite sujeta a cambio en caso de agotarse los espacios antes de lo señalado.**

**Más información:**  
 Atención a alumnos | Mtra. Miriam Janeth Lugo Gómez Tel. (686) 656-00-31 – Ext. 121  
 | [escolares.fpie@uabc.edu.mx](mailto:escolares.fpie@uabc.edu.mx)

\*Revisa Kardex para confirmar que no cuentas con la asignatura que solicitas.

Nota. FPIE (2019).



Figura 29. Oferta de cursos de inglés para el periodo 2021-1 (de febrero a mayo)

**UNISER A.C.** DIVISIÓN DE LENGUAS EXTRANJERAS

**Convocatoria 2021-1** PARA CURSAR DEL 8 DE FEBRERO AL 29 DE MAYO

Los cursos SEMESTRALES de Lenguas Extranjeras están dirigidos al público en general y se impartirán completamente en LÍNEA en los municipios de Ensenada, Mexicali, Tecate y Tijuana. Los interesados deberán consultar la oferta de cursos, horarios y costos en la página web: [www.uniserac.com.mx](http://www.uniserac.com.mx)

### INSCRIPCIONES Y REINSCRIPCIONES

**REGISTRO Y SOLICITUD FICHA EXAMEN DE UBICACIÓN INGLÉS NUEVO INGRESO**  
DEL 18 AL 24 DE ENERO

- \*Realiza tu registro en línea.
- \*Llena los espacios para generar FICHA para examen de ubicación.
- \*Imprimir ficha.

**EXAMEN DE UBICACIÓN EN LÍNEA**  
21, 22 Y 25 DE ENERO

**REGISTRO E INSCRIPCIÓN EN LÍNEA ALUMNOS DE NUEVO INGRESO A OTRAS LENGUAS Y CURSOS ESPECIALES**  
DEL 18 DE ENERO AL 2 DE FEBRERO

- \*Realiza tu registro en línea.
- \*Llena los espacios para generar RECIBO DE PAGO.
- \*Imprime el RECIBO.
- \*Realiza el pago correspondiente.

**REGISTRO Y REINSCRIPCIÓN A TODAS LAS LENGUAS**  
DEL 26 DE ENERO AL 2 DE FEBRERO

- \*Realiza tu registro en línea.
- \*Llena los espacios para generar RECIBO DE PAGO.
- \*Imprime el RECIBO.
- \*Realiza el pago correspondiente.

**PÁGINA REGISTRO EN LÍNEA**  
<http://admisiones.celexbc.com.mx/>

**Apartado: GENERAR REGISTRO**

**Fecha límite de pago: 3 de FEBRERO del 2021**

**Banco Santander**  
\*El pago puede ser en ventanilla, cajero o transferencia bancaria

**Importante:**  
Contar con COMPUTADORA/DISPOSITIVO e INTERNET ADECUADOS, con CÁMARA WEB y MICRÓFONO. Esto con el fin de lograr su eficiente aprendizaje y evitar fallas técnicas a la hora de la clase.

**SOPORTE TÉCNICO**  
Mexicali: [epelmbert@uabc.edu.mx](mailto:epelmbert@uabc.edu.mx)  
Tijuana: [aguilarreyes.alonso@uabc.edu.mx](mailto:aguilarreyes.alonso@uabc.edu.mx)  
Ensenada: [uniser.ac.ensenada@gmail.com](mailto:uniser.ac.ensenada@gmail.com)  
Tecate: [uniser.ac.tecate@gmail.com](mailto:uniser.ac.tecate@gmail.com)

**Horario de atención:**  
Lunes a viernes de 9:00 a 14:00 hrs.

<b>ENSENADA</b> Oficina: (646) 152-8203	<b>MEXICALI</b> Oficina: (686) 841-8291	<b>TECATE</b> Oficina: (665) 521-2878	<b>TIJUANA</b> Oficina: (664) 979-7570
---	---	---	--

**UNISER A.C.**  
Uniser Tecate  
[ceexuabcensenada](https://www.facebook.com/ceexuabcensenada)

Nota. FHyCS (2021).

Así, hay que considerar que, para el egreso, uno de los requisitos de titulación es obtener una constancia de acreditación del idioma extranjero (inglés, en el caso de LDM), por lo que los estudiantes deben cumplir con un dominio mínimo del idioma (cada licenciatura establece el puntaje mínimo aprobatorio). Aunado a lo anterior, también se motiva a los estudiantes a estudiar más de un idioma al hacer un descuento en el pago de los cursos.

Otro punto relevante es que en varias de las asignaturas de la licenciatura se consideran referencias en inglés (tanto referencias básicas como complementarias). Con base en lo expuesto, se considera que en la LDM está presente la evaluación, difusión y fomento del idioma inglés,

principalmente, y de la oferta de cursos con los que cuenta la Facultad de Idiomas de la universidad. La recomendación sería que se plantee la posibilidad de ofrecer los cursos en modalidad en línea para toda la oferta de idiomas.

### **3.3. Evaluación del tránsito de los estudiantes por el programa educativo**

#### **3.3.1. Objetivo**

Evaluar la trayectoria escolar de los estudiantes de la Licenciatura en Docencia de la Matemática: proceso de ingreso al programa, trayectoria escolar, egreso del programa, y resultados de los estudiantes.

#### **3.3.2. Método**

En este apartado se presenta la descripción y análisis de la información relacionada con el proceso de ingreso a la Licenciatura en Docencia de la Matemática (LDM), los indicadores asociados a la trayectoria escolar de los estudiantes dentro del programa educativo (PE), la participación de los estudiantes en programas de apoyo, y los resultados en el rendimiento académico de los estudiantes, de dicho programa, en la FPIE campus Mexicali, y en la FHycS campus Tijuana.

El análisis incluye la descripción de las acciones y estrategias de difusión dirigidas a los aspirantes a ingresar al PE, así como información sobre el proceso de ingreso, desempeño y logro académico de los estudiantes dentro del programa. Asimismo, se señalan aspectos como el procedimiento para la movilidad e intercambio estudiantil; el desempeño de los estudiantes dentro del programa; la operatividad del sistema de tutorías, servicio social y prácticas profesionales; asesoría académica, regularización y nivelación de los estudiantes; y el proceso de egreso.

De acuerdo con la metodología propuesta por Serna y Castro (2018), para llevar a cabo el análisis y descripción de los aspectos señalados anteriormente, era preciso consultar y recabar información que proporcionarán datos para presentar el panorama en el que se encuentran la LDM. Para ello, se revisaron las siguientes fuentes:

- Programa educativo vigente;
- página web de la FPIE y la FHycS;
- programa institucional de tutorías;
- programa de servicio social;
- estadísticas de desempeño de los estudiantes, de movilidad e intercambio estudiantil, y de eficiencia terminal, eficiencia en la titulación y obtención del grado;
- programa de orientación educativa y psicopedagógica;
- programas de acciones de regularización, nivelación o apoyo académico;
- programas de inclusión;
- participación de los estudiantes en concursos, competencias, presentaciones y exhibiciones nacionales e internacionales; y
- mecanismos utilizados para analizar el cumplimiento del perfil de egreso.

#### **3.3.3. Resultados**

##### **Proceso de ingreso al programa educativo**

##### ***Estrategias de difusión y promoción de la Licenciatura en Docencia de la Matemática***

Para la difusión y promoción de la Licenciatura en Docencia de las Matemáticas, se identificaron las estrategias de que se enlistan a continuación:

- Convocatoria oficial de ingreso a la universidad.
- Cartel publicitario del plan de estudios.
- Cartel del concurso de selección para el ingreso a la licenciatura.
- Página web de la FPIE<sup>2</sup> y de la FHyCS<sup>3</sup>.
- Perfil de Facebook oficial de la FPIE<sup>4</sup> y de la FHyCS<sup>5</sup>.
- Tríptico/folleto informativo.
- Publicaciones en periódicos locales y regionales.

Conjuntamente, con el objetivo de ofrecer a los estudiantes potenciales a ingresar información respecto a los requisitos y perfil de ingreso, perfil de egreso, y los campos de acción al egreso del programa educativo -así como información que oriente la elección vocacional de los aspirantes a ingresar a la universidad-, se realizan eventos de difusión de información, organizados por las vicerrectorías y los Departamentos de Formación Básica de los diferentes campus, en coordinación con instituciones de Educación Media Superior, algunos de estos eventos son:

- EXPO UABC.
- Expo-didáctica (hasta 2017).
- Expo-profesiones<sup>6</sup>
- Visitas a los planteles de bachillerato locales.

Asimismo, a través del Departamento de Orientación Educativa y Psicopedagógica se transmite información oportuna a los aspirantes a ingresar a la Licenciatura en Docencia de la Matemática, o a cualquier programa educativo de la UABC, a través de:

- Correo electrónico.
- Atención telefónica.
- Directamente en las instalaciones de la facultad.

Respecto al ingreso a la universidad, en las páginas web institucionales se ofrece a los aspirantes distintos recursos para facilitar su proceso, los cuales están disponibles en el portal de admisiones de la UABC. Por ejemplo, las distintas convocatorias de ingreso por periodo, requisitos del concurso de selección; información de los planes de estudio y una guía de estudio del examen de selección. En relación con la difusión de las actividades que realizan los estudiantes dentro del programa a lo largo de su trayectoria académica se identificaron los siguientes:

- Feria de Emprendimiento e Innovación Educativa.
- Foro de investigación, intervención, y práctica educativa.
- Repositorio de investigaciones relacionadas por académicos y estudiantes de la Licenciatura en Docencia de la Matemática.
- Boletín de difusión: Notas de pedagogía.
- Gaceta UABC.
- Imagen TV.

<sup>2</sup> [http://pedagogia.mxl.uabc.mx/index.php?option=com\\_content&view=article&id=57&Itemid=450](http://pedagogia.mxl.uabc.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=57&Itemid=450)

<sup>3</sup> <https://www.uabchumanidades.com/>

<sup>4</sup> <https://www.facebook.com/uabchumanidades/?ti=as>

<sup>5</sup> <https://www.facebook.com/pages/Facultad-de-Pedagog%C3%ADa-e-Innovaci%C3%B3n-Educativa/189407431096255?ti=as>

<sup>6</sup> <http://gaceta.uabc.mx/tags/expo-profesiones>

Recientemente, sobresale la realización del 1er Seminario Iberoamericano de Psicopedagogía<sup>7</sup>, organizado por el cuerpo académico Paradigmas y Modelos Educativos, así como de los grupos 211 y 213 de la Licenciatura en Asesoría Psicopedagógica de la FHycS, cuyo objetivo fue compartir a toda la comunidad estudiantil y psicopedagógica la importancia de dar continuidad a la disciplina psicopedagógica en todo el mundo.

En 2019 fue creado el programa de radio “Acción Pedagógica”, una colaboración entre la FPIE y UABC Radio, producido por la facultad la cual tiene como propósito constituirse en un programa de radio en formato de mesa de análisis sobre temas del ámbito pedagógico, abarcando todos sus procesos y dimensiones con actores involucrados en el quehacer educativo. Es una plataforma para la difusión y divulgación del conocimiento que se genera en la Unidad Académica; en su conducción, así como su producción participan académicos y estudiantes de la FPIE, ocasionalmente son invitados estudiantes-académicos de otras unidades internas y externas a la UABC.

### ***Difusión de la movilidad en la UABC***

Para difundir institucionalmente el programa de intercambio estudiantil, la Coordinación de Vinculación e Intercambio (antes Cooperación Internacional), cuenta con su página institucional oficial y una página de *Facebook*, denominadas *Intercambio UABC Mexicali*<sup>8</sup>, en las cuales se brinda información relacionada con todo lo referente al programa de intercambio estudiantil, donde se mantiene constante comunicación con los interesados en participar en la convocatoria; también se publican posters de las diversas convocatorias detallando paso a paso los procedimientos que tiene que realizar el estudiante para poder participar en la experiencia del intercambio estudiantil.

Conjuntamente, al inicio de cada semestre, se ofrece una plática informativa a los estudiantes de nuevo ingreso, con el propósito de darles a conocer, de manera oportuna, los requisitos para participar en el programa de intercambio estudiantil; también, se cuenta con un cartel permanente, instalado en cada campus, para que los estudiantes tengan presente el programa de intercambio estudiantil. Las actividades relacionadas con promover, coordinar y asesorar a los estudiantes de LDM para que participen en el programa de movilidad estudiantil recaen en las funciones del encargado de movilidad estudiantil de la facultad. Finalmente, la difusión de los requisitos y trámites de titulación se lleva a cabo a través de:

- Pláticas informativas a los grupos potenciales a egresar, o individuales si así lo solicitan.
- Página electrónica de la FPIE, en el apartado de Alumnos, opción Titulación.
- Asesoría sobre las diferentes opciones de titulación existentes.
- Documentación necesaria para la presentación de exámenes profesionales.
- Requisitos para la inscripción del trámite ante el Departamento de Servicios Estudiantiles y Gestión Escolar.
- Fecha para la próxima toma de protesta.
- Reglamento general de exámenes profesionales de la UABC; y otros informes relevantes.

Con base en la diversidad de estrategias de difusión identificadas, se considera que existen suficientes estrategias para la difusión de la información sobre la Licenciatura en Docencia de la Matemática, a través de las cuales, los aspirantes a ingresar tienen a la mano la información necesaria para sustentar la decisión sobre su ingreso al nivel universitario. Asimismo, se presume que, en conjunto, las estrategias de difusión identificadas permiten al aspirante y a la comunidad en general, conocer las características del plan de estudios de este y

<sup>7</sup> <https://gaceta.uabc.mx/notas/academia/realizan-1er-seminario-iberoamericano-de-psicopedagogia>

<sup>8</sup> <https://www.facebook.com/MiUABC/?ti=as>

otros programas educativos, sus requisitos de ingreso, perfil de ingreso y egreso, campo de acción de los profesionales en el área, entre otros detalles; además, les ofrece una visión de las actividades de aprendizaje y de investigación que realizan los estudiantes dentro del programa, de la mano con los profesores, a lo largo de su formación profesional.

## **Trayectoria escolar**

### ***Control del desempeño de los estudiantes dentro del programa***

Para lograr el seguimiento del desempeño de los estudiantes, la Universidad Autónoma de Baja California cuenta con una amplia variedad de indicadores institucionales, así como sólidos mecanismos para su concentración y análisis. Por ejemplo, dentro del Sistema Integral de Información Institucional (SIII), se encuentra el Sistema de Información de Trayectorias Escolares, cuyo propósito es sustentar la toma de decisiones en torno a la mejora educativa de los estudiantes en general; además, facilita el trabajo del departamento de control escolar, orientación educativa y el de los tutores de grupo; cuya misión, por un lado, se centra elementalmente en evitar el rezago y la deserción de estudiantes y, por otro, en potenciar la retención académica, la eficiencia terminal y la titulación. De manera general, algunos de los indicadores que se analizan en el Sistema de Información de Trayectorias Escolares son:

- Rezago por cohorte.
- Abandono o deserción por cohorte.
- Retención.
- Asignaturas reprobadas.
- Alumnos inscritos por cohorte.
- Eficiencia de egreso.
- Eficiencia en la titulación.

De manera general, el seguimiento de la trayectoria escolar de los estudiantes de la LDM está a cargo de los tutores, el responsable de gestión escolar y el área de orientación educativa y psicopedagógica. Algunas de las acciones que realizan estos actores educativos, son:

- Asignación oportuna de los estudiantes al programa de servicio social, o curso del idioma extranjero.
- Detección de estudiantes en riesgo de baja académica o con intención de solicitar baja temporal.
- Atención a estudiantes con necesidades educativas especiales, bajo rendimiento, reprobación, rezago, o riesgo de deserción, a través del Programa de Atención, Prevención y Seguimiento para Alumnos en Desventaja Académica.
- Atención al informe del docente, sobre el desempeño o comportamiento de los estudiantes, que afecte el logro escolar.
- Seguimiento oportuno del proceso de evaluación del aprendizaje, a lo largo del periodo escolar.
- Aplicación de estrategias de acompañamiento personalizado a estudiantes en riesgo de reprobación o deserción.
- Identificación de factores académicos, familiares, laborales, personales, de salud, hábitos de estudio, organización del tiempo, etc., que influyen en el bajo desempeño de los estudiantes.
- Brindar apoyo y seguimiento a las problemáticas identificadas para mejorar la situación de los estudiantes en riesgo de reprobación o deserción.
- Asignación de un profesor-asesor que apoye al estudiante en las áreas o temáticas en las que presenta dificultades de aprendizaje y apoyar la mejora de su desempeño.

Para la atención y seguimiento de los casos en riesgo de baja parcial o definitiva de los estudiantes, en el área de Orientación Educativa y Psicopedagógica, se realiza una breve entrevista al estudiante, para conocer los motivos de baja, y se exploran posibles soluciones, en un intento por conseguir que el estudiante valore las opciones de apoyo y reconsidere su situación, y la posibilidad de permanecer en el programa, ayudándolo a tomar la decisión que resulte más adecuada a sus necesidades.

### ***Información estadística de retención y rezago por cohorte, en el programa educativo en los últimos cinco años***

De acuerdo con información estadística de la Licenciatura en Docencia de la Matemática, en los últimos cinco años, específicamente sobre la evolución del rezago y el índice de retención, se ha notado un porcentaje bajo de rezago (3.85%). De un total de 363 estudiantes que ingresaron a la carrera, en los últimos cinco años, se retuvo a 331 en el primer año; posteriormente se retuvieron 306 para el segundo año de la carrera; y, se contó con un total de 14 estudiantes en situación de rezago.

### ***Eficiencia en titulación y obtención del grado***

#### ***Modalidades de titulación***

Las modalidades de titulación que existen en la UABC son: Mérito escolar, Promedio general de calificaciones, EGEL-CENEVAL, Programa Educativo de Buena Calidad (PEBC), Tesis, Curso de titulación y Ejercicio o práctica profesional. En la tabla 44 se presentan las modalidades de titulación en la LDM, elegidas por los estudiantes en los últimos cinco años. Sobresale que, en ambas facultades, el mayor porcentaje de egresados titulados por cohorte, en la LDM, corresponde a la modalidad de promedio general de calificaciones.

**Tabla 44. Modalidades de titulación elegidas por los estudiantes de la LDM en la FHyCS**

Modalidad de titulación	Periodo							
	2017-1	2017-2	2018-1	2018-2	2019-1	2019-2	2020-1	2021-2
Promedio General de Calificaciones	5	14	34	7	14	20	7	3
Ejercicio o práctica profesional	-	-	-	-	-	-	-	-
Premio al mérito escolar	-	1	-	1	1	-	-	-
Programa educativo de buena calidad	-	-	-	3	4	6	1	3
Estudios de maestría	-	-	-	-	-	-	-	-
Tesis	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>15</b>	<b>34</b>	<b>11</b>	<b>19</b>	<b>26</b>	<b>8</b>	<b>6</b>

La LDM cuenta con un área de titulación, responsable de atender las actividades relacionadas con dicho trámite. Conjuntamente, el encargado de Gestión escolar recaba la información necesaria para dicho trámite y administra el Sistema del Trámite Único de Titulación (STUT) en la facultad. El STUT es un sistema automatizado en el cual se capturan los datos generales del estudiante, modalidad de titulación, bachillerato de procedencia y ciclo de egreso, entre otros datos; con el propósito de apoyar al estudiante en el desarrollo del proceso y la obtención oportuna de sus documentos –título y cédula profesional– al momento del egreso.

Con respecto a la difusión de los requisitos y trámites de titulación, esta se lleva a cabo a través de pláticas informativas, las cuales se imparten al inicio de cada semestre y cuando algún grupo de estudiantes o de manera individual lo solicita. Otra estrategia de difusión es a través de la página electrónica de la FPIE, en el apartado de Alumnos, opción Titulación, el cual tiene como objetivo brindar al alumno o pasante de la facultad, toda la información y asesoría necesaria sobre las diferentes opciones de titulación existentes, así como recibir la documentación de los solicitantes a realizar el examen profesional en las diferentes opciones de titulación, para gestionar su autorización ante el Departamento de Servicios Estudiantiles y Gestión Escolar. Aquí el estudiante puede ver la información a través de dos presentaciones: una se presenta de manera gráfica, y la segunda contiene información más amplia sobre las modalidades de titulación, preguntas más frecuentes, requisitos de titulación, fecha para la próxima toma de protesta, el *Estatuto escolar*, el *Reglamento general de exámenes profesionales* de la UABC y mayores informes.

#### ***Normatividad institucional en cuanto a la titulación***

En la Universidad Autónoma de Baja California, de acuerdo con la normatividad institucional, en los artículos 103 y 104, del *Estatuto Escolar Universitario*, relativos a la obtención de un título universitario, se establece que:

- *Artículo 103.* Para obtener el título profesional a nivel de licenciatura se requiere:
  - I. Haber cubierto el total de los créditos del plan de estudios del programa respectivo;
  - II. Haber terminado y acreditado el servicio social comunitario, y liberado el profesional;
  - III. Haber cumplido con los demás requisitos establecidos en la normatividad universitaria aplicable;

IV. Haber presentado, y acreditado cuando el plan de estudios lo establezca, el examen de egreso de licenciatura, y

V. Haber cumplido con lo dispuesto por el artículo 104, en lo relativo a las modalidades de titulación, salvo que el programa educativo cursado esté considerado como de buena calidad al momento de egresar el alumno.

● *Artículo 104.* Para la obtención del título profesional a nivel de licenciatura, y salvo lo dispuesto por el presente estatuto respecto a los programas educativos considerados de buena calidad, los alumnos podrán acogerse a las modalidades de titulación ofrecidas por la Universidad, siendo éstas:

I. Haber aprobado el examen profesional, con apego a lo dispuesto en el reglamento respectivo y demás normas complementarias;

II. Haber obtenido la constancia de aprobación de Examen General de Egreso de Licenciatura, elaborado por la Universidad o por un organismo externo contratado para tal efecto, según sea el caso;

III. Haber alcanzado, al final de los estudios profesionales, un promedio general de calificaciones mínimo de noventa;

IV. Haber cubierto el total de los créditos del plan de estudios de una especialidad o cincuenta por ciento de los créditos que integran el plan de estudios de una maestría, cuando se trate, en ambos casos, de programas educativos de un área del conocimiento igual o afín al de los estudios profesionales cursados;

V. Haber comprobado, de conformidad con los criterios de acreditación que emita la unidad académica encargada del programa, el desempeño del ejercicio profesional, por un periodo mínimo acumulado de dos años, contados a partir de la fecha de egreso;

VI. Haber aprobado el informe o memoria de la prestación del servicio social profesional, en los términos previstos por la unidad académica correspondiente, y

VII. Las demás modalidades de titulación establecidas en los planes de estudio a nivel licenciatura.

Además del *Estatuto Escolar*, los procesos de Titulación en la UABC se ven complementados por las disposiciones que marca el *Reglamento General de Exámenes Profesionales de la UABC*.

### **Participación de los estudiantes en programas de apoyo**

#### ***Programas de asesoría académica, regularización y acciones de nivelación a los estudiantes***

Tanto en la FPIE como en la FHyCS la oferta de programas de acompañamiento para los estudiantes para abatir los índices de reprobación, abandono escolar y trayectorias irregulares se amplía y fortalece, a través del Programa de Asesorías Académicas, el cual ofrece a los estudiantes la oportunidad de recibir apoyo a través de la asignación de un profesor-asesor, acorde al área en la que presenta dificultades de aprendizaje y con ello favorezca la progresión de aprendizajes de los estudiantes.

A continuación, se describe de manera general el Programa de Asesorías Académicas de la FPIE.

La FPIE interesada en brindar apoyo a estudiantes que presentan algunos problemas en su aprendizaje, ofrece a través del área de Orientación Educativa y Psicopedagógica el Programa de Atención, Prevención y Seguimiento para estudiantes en Desventaja Académica, concibiéndolo como un programa incluyente e integrador de la formación integral de los estudiantes, y con un impacto en la mejora de los indicadores de desempeño.



En este programa se identifica a aquellos estudiantes que presentan problemas en el logro de sus aprendizajes y en su desempeño escolar, al estar cursando por segunda o tercera ocasión alguna de las unidades de aprendizaje, mismos que son canalizados al Programa de Asesorías (programa derivado del de Desventaja Académica), el cual tiene como objetivo: brindar un servicio de apoyo que favorezca la progresión de aprendizajes de los estudiantes, a través de la implementación de programas adjuntos y que coadyuven en la resolución de problemas de aprendizaje relacionados a las asignaturas donde el alumno presente dificultades.

La FPIE amplía y fortalece la oferta de programas de acompañamiento para los estudiantes para abatir los índices de reprobación, abandono escolar y trayectorias irregulares a través del Programa de Asesorías Académicas, el cual ofrece a los estudiantes la oportunidad de recibir apoyo a través de la asignación de un profesor-asesor, acorde al área en la que presenta dificultades de aprendizaje. A continuación, se describe de manera general el Programa de Asesorías Académicas de la FPIE.

La FPIE, interesada por la superación y logro académico de sus estudiantes, ha ampliado y fortalecido la oferta de programas de acompañamiento para los estudiantes, por lo que se diseñó el programa Asesorías Académicas de la FPIE, su finalidad es ofrecer la oportunidad de recibir apoyo a través de la asignación de un asesor acorde al área de la temática que necesita fortalecer, de acuerdo a la oferta de unidades de aprendizaje del tronco común y de los programas educativos de la propia facultad. El objetivo de este programa es brindar un servicio de apoyo que favorezca la progresión de aprendizajes de los estudiantes, a través de la implementación de programas adjuntos y que coadyuven en la resolución de problemas de aprendizaje relacionados a las asignaturas donde el alumno presente dificultades.

En cuanto al procedimiento de solicitud de Asesorías Académicas, se puntualiza lo siguiente:

- En el programa participan cuatro actores educativos: el alumno, la asesoría académica de la FPIE, el profesor(a) y estudiantes sobresalientes en asignaturas específicas (asesor-par).
- El profesor podrá solicitar la asesoría académica para el alumno que presente dificultad en cierta temática de su asignatura, por lo que debe enviar solicitud al área de Asesorías Académicas de la facultad.
- El encargado de Asesorías Académicas contactará al alumno para verificar que acepta la asesoría académica recomendada por su docente, esto lo hará a través de una entrevista y de la revisión de su situación académica.
- Aceptada la solicitud de asesoría académica, el encargado seleccionará del catálogo de asesores disponibles de tronco común o los programas educativos para las diversas unidades de aprendizaje, de acuerdo con la necesidad identificada en el alumno.
- Para el caso que haya sobre demanda de asesorías académicas y que rebasen las posibilidades de atención por parte de los asesores académicos, se considerará entonces a los estudiantes sobresalientes de asignaturas específicas para que desarrollen una asesoría entre pares.
- El encargado de Asesorías Académicas envía vía correo electrónico al prospecto asesor, al aceptar le envía el formato de derivación, donde se describe la situación académica del alumno y la notificación de que el alumno será quien se ponga en contacto con él o ella.
- El asesor académico a su vez responde y refiere los días, horarios y espacios dentro de la facultad, en los que el alumno será atendido y el número de asesorías a recibir (un máximo de tres).

- El alumno contacta al asesor vía correo electrónico y/o directamente y acuerdan fecha, hora y lugar para las asesorías.
- Una vez realizadas las asesorías, el asesor llena un formato de seguimiento (el cual le fue enviado por parte de encargado de Asesorías Académicas) donde describe la situación académica del alumno antes de recibir las asesorías, la situación posterior al trabajo desarrollado con el alumno y hace sugerencias para el estudiante o al Programa de Asesorías Académicas, y entrega vía correo electrónico al encargado del área.
- El encargado de Asesorías Académicas retroalimenta al alumno de acuerdo con las sugerencias y/o recomendaciones hecho el asesor para mejora de su desempeño académico y, finalmente, solicita al alumno que valore el grado de satisfacción respecto a los servicios de asesoría académica recibidos, a través del llenado de un instrumento.

Para la identificación de las necesidades de asesorías académicas se solicita al estudiante responder un formulario a partir del cual se realiza un diagnóstico que permite dar seguimiento a las formación académica de los estudiantes y su percepción respecto al desarrollo de sus habilidades y capacidades académicas básicas, tales como: dificultades para comprender ciertos temas; dificultades para realizar sus tareas o trabajos; asignaturas pendientes; habilidades de redacción, pensamiento crítico y argumentación, entre otras.

### ***Programas de inclusión***

#### ***Acciones realizadas a través del programa de inclusión***

Para apoyar a las personas con capacidades diferentes, en la UABC se cuenta con un elevador con acceso controlado mediante tarjetas de aproximación que se les facilitan, además de que tienen rampas de accesos a las instalaciones y cuentan con espacios exclusivos en los estacionamientos de estudiantes y maestros.

### ***Movilidad e intercambio de estudiantes***

#### ***Procedimiento institucional de movilidad e intercambio de estudiantes***

La UABC, a través de la Coordinación General de Vinculación y Cooperación Académica y los departamentos correspondientes en cada facultad, apoya y promueve la movilidad estudiantil, a través de la convocatoria que semestre a semestre se lanza para este propósito. En esta convocatoria se exponen las modalidades de intercambio, apoyos considerados para el intercambio nacional e internacional, becas externas disponibles, bases para la participación de los estudiantes, requisitos para la solicitud de intercambio; asimismo, los formatos que el estudiante debe completar para participar en el programa, tales como: solicitud para participar en el programa, equivalencia de materias, autorización de padre o tutor, carta compromiso, carta de recomendación académica y estudio socioeconómico; además, se publican los requisitos para la solicitud de realización de prácticas profesionales en el ámbito internacional, con apoyo de la Fundación UABC.

La movilidad estudiantil ofrece a los estudiantes la posibilidad de apoyar su proceso formativo y consolidar el desarrollo de sus competencias profesionales. En el Modelo Educativo y la Movilidad e intercambio estudiantil se refieren a las acciones que permiten incorporar estudiantes a otras Instituciones de Educación Superior, IES nacionales o extranjeras y viceversa, que pueden o no involucrar una acción recíproca. La movilidad e intercambio estudiantil favorecen la adquisición de nuevas competencias en los estudiantes para adaptarse a un entorno lingüístico, cultural y profesional diferente, al tiempo que fortalece su autonomía y aporta a su formación integral. Además, en el Plan de Desarrollo Institucional 2019-2023 se establece la importancia de promover la participación de los estudiantes en experiencias de movilidad

nacional e internacional, como una de las acciones para formar integralmente profesionistas competentes, con sentido colaborativo, capacidad de liderazgo, de emprendimiento y conscientes y comprometidos con su entorno.

A este respecto, sobresale que, a través de la Coordinación General de Posgrado e Investigación, se promueve el programa “Verano de la Investigación Científica”, el cual tiene como objetivo principal fomentar el interés de los estudiantes de licenciatura por la actividad científica en cualquiera de sus áreas. El programa consiste en promover y facilitar que los estudiantes realicen estancias de investigación con duración de dos meses en los más prestigiados centros e instituciones de investigación del país, bajo la supervisión y guía de investigadores en activo, quienes los introducen en el mundo de la ciencia al permitirles participar en algún proyecto de investigación. Por otro lado, mantiene convenios de colaboración académica con otras instituciones de educación básica, media y superior, nacionales e internacionales. Además, cuenta con convenios Nacionales Generales con instituciones de educación superior donde los estudiantes de la LDM pueden participar en el programa de intercambio estudiantil, con el objetivo de formar contribuir a la realización de proyectos de investigación y extensión. De estos convenios, tanto nacionales como internacionales, se han obtenido diversos productos académicos, como capítulos de libros, publicación de artículos, presentación de ponencias en congresos, simposios, y foros; también se han organizado diversas actividades de vinculación e intercambio.

Para conocer el índice de satisfacción del profesorado y alumnado que participa en las actividades de vinculación e intercambio académico, la Oficina de Planeación y Desarrollo Institucional (antes Coordinación de Planeación y Desarrollo Institucional) realiza la Encuesta Anual de Ambiente Organizacional (EAAO). Dicha encuesta tiene como propósito obtener información sobre la percepción que la comunidad universitaria tiene acerca del funcionamiento de la UABC; se aplica vía electrónica, y está dirigida a los diversos actores educativos: directivos, investigadores, estudiantes, docentes, administrativos, entre otros. Los resultados de la EAAO son publicados en el portal institucional, y se presentan de manera general, sin especificar a cada Unidad Académica. Sin embargo, pueden ser solicitados a la oficina de planeación, los resultados específicos por unidad académica.

### ***Programa institucional de tutorías***

#### ***Procedimiento de tutorías y los protocolos en caso de detección de problemas específicos***

La UABC cuenta con lineamientos generales para la operación de las tutorías académicas; los cuales, en el acuerdo tercero, refieren que: el propósito de la tutoría académica es potencializar las capacidades y habilidades del alumno para que consolide su proyecto académico con éxito, a través de una actuación responsable y activa en su propia formación profesional con la guía y acompañamiento de un tutor.

En este orden de ideas, en el Modelo Educativo de la UABC se establecen las tutorías académicas como uno de los cuatro ejes en el esquema de organización del proceso formativo. Así, se señala que desde el ingreso del estudiante a la institución, este cuenta con el servicio de tutoría académica, el cual consiste en el acompañamiento al estudiante por parte de un docente que asume la función de tutor, quien lo apoya durante toda su trayectoria académica, ofreciendo información para facilitar la planeación y el desarrollo de su proyecto académico y profesional y, de ser el caso, canalizar las necesidades específicas del estudiante hacia las áreas encargadas de atender dichas necesidades.

Desde la perspectiva institucional, la interacción entre tutor y tutorado incluye, por un lado, el intercambio de información sobre normatividad, becas, seguro facultativo, servicio social

y, por otro, la identificación y seguimiento de problemas académicos, solución de dudas, potencialización de las capacidades y habilidades del estudiante, entre otras. En concordancia, FPIE cuenta con un *Manual de Tutorías*, en el cual se define como propósito de la tutoría académica, el potencializar las capacidades y habilidades de los estudiantes para que consoliden su proyecto académico con éxito, con actitud responsable y activa en su propia formación profesional, a través de la guía y acompañamiento de un tutor.

Los tutores se conciben en función de las etapas de formación; asimismo, tal como se establece en el modelo educativo de la universidad, los tutores podrán ser: de tronco común y de programa educativo. Los tutores son profesores de tiempo completo (PTC), asignados de acuerdo con el programa educativo al que están adscritos. Asimismo, dada la relevancia de las actividades del tutor, en el proceso de asignación se debe considerar una relación numérica entre en tutor y la cantidad de estudiantes tutorados, en función de la matrícula de los grupos asignados y la disponibilidad de la planta de docentes en la categoría de PTC; además, los tutores deben haber cursado programas académicos de formación y actualización, y tener conocimientos sobre el plan de estudios del programa educativo; así como estar informado de los servicios y programas generales de apoyo a los estudiantes para su formación, y de los requisitos generales para el egreso.

En relación con las modalidades y tipos de atención tutorial, de acuerdo con el Manual Institucional de Tutorías, se identifica la modalidad presencial, la cual se ofrece a los estudiantes de forma individual o grupal. Particularmente, en su forma individual, dada su naturaleza, la tutoría es personalizada y su propósito va más allá del intercambio de información, pues los objetivos específicos de esta son:

- Identificar factores que afectan el proceso de aprendizaje del estudiante, y en caso necesario canalizar a la instancia pertinente.
- Ofrecer orientación para la toma de decisiones respecto a la trayectoria escolar del estudiante.
- Identificar intereses de formación y, en consecuencia, empatar sus intereses con algún proyecto en marcha dentro de la unidad académica.
- Promover y dar seguimiento al cumplimiento de los requisitos de egreso.

Respecto a la tutoría grupal, se brinda atención a un grupo de estudiantes, ofreciendo información genérica sobre:

- Proceso y calendarios de reinscripciones.
- Modalidades de obtención de créditos.
- Trayectoria académica respecto al mapa curricular.
- Procedimientos administrativos.
- Promoción de actividades culturales, artísticas y deportivas.
- Acreditación de una segunda lengua.
- Procesos relacionados con el cumplimiento del Servicio Social Comunitario y Profesional y Prácticas Profesionales.

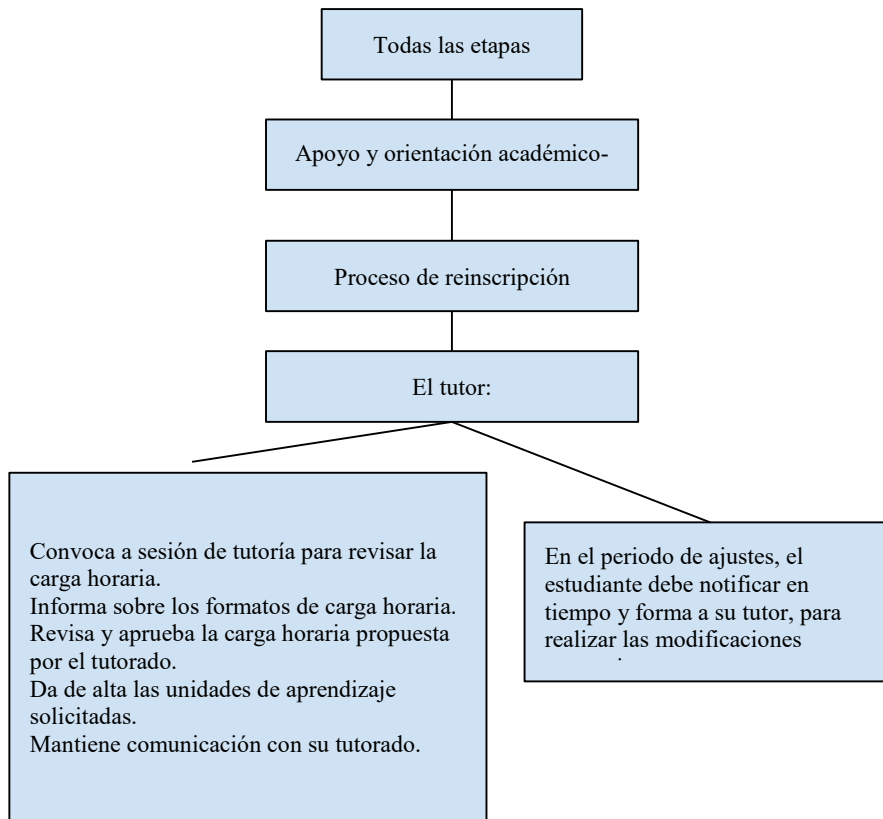
En la modalidad no presencial, la tutoría deberá considerar, como principio fundamental, brindar atención al tutorado antes de 24 horas contadas a partir de su solicitud, y se desarrollará a través de alguno de los siguientes espacios o recursos:

- Sistema Institucional de Tutorías.
- Plataforma Blackboard.
- Correo electrónico.
- Teléfono.

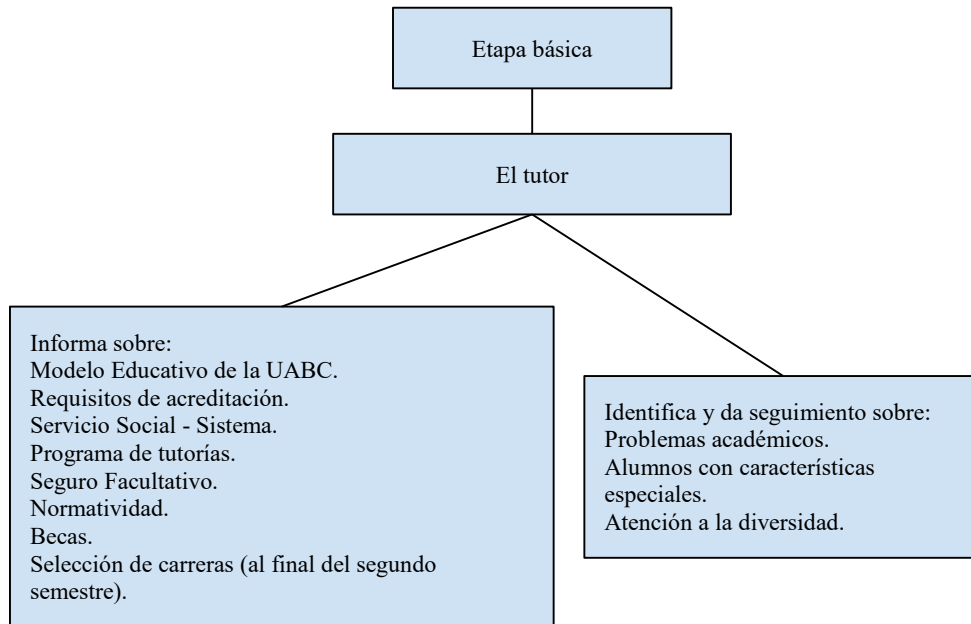
- En casos específicos, podrán utilizarse otros espacios disponibles en la red, los cuales se sujetarán a las necesidades particulares del tutorado.

A través de las figuras 30, 31 y 32 se ilustra, de acuerdo con el manual de tutorías, el proceso operativo general del programa de tutorías en la FPIE, además de los procesos específicos por etapa de formación.

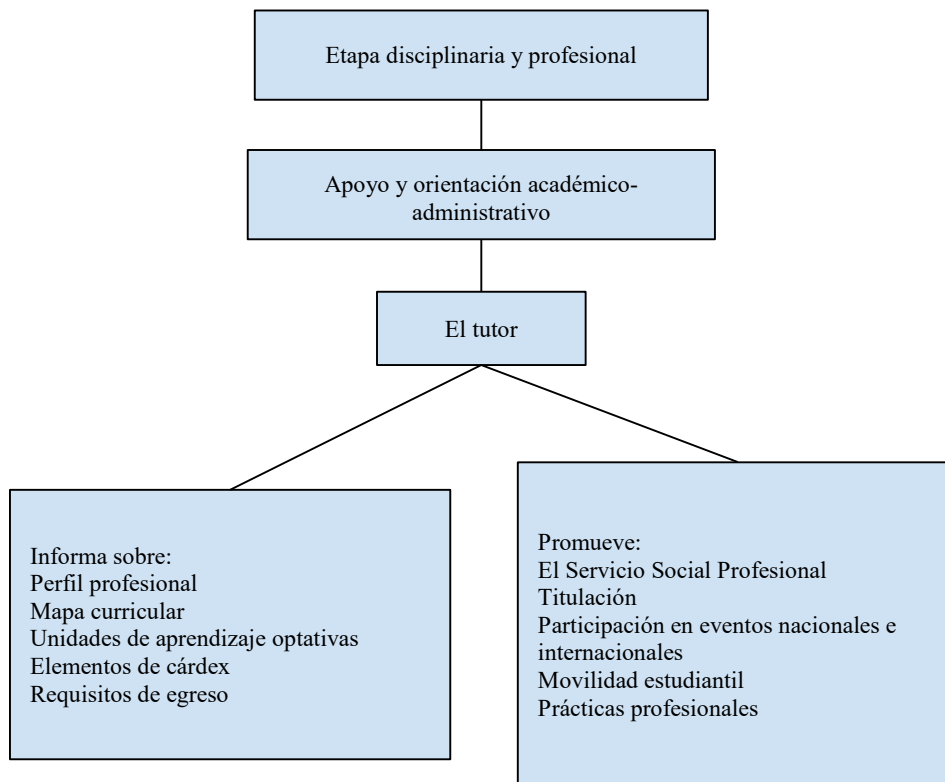
**Figura 30.** *Proceso general del programa de tutorías*



**Figura 31.** *Proceso del programa de tutorías para la etapa básica*



**Figura 32.** *Proceso del programa de tutorías para las etapas disciplinaria y profesional*



En cuanto al tipo de tutor, conviene destacar que este se definirá como tutor de tronco común aquel que acompaña al estudiante durante la etapa básica; y tutor de programa educativo, aquel que acompaña al estudiante al concluir el tronco común o etapa básica y hasta su egreso del programa.

En el manual de tutorías de la FHyCS, el programa de tutorías tiene el objetivo de servir como instrumento de apoyo al estudiantado proporcionándole información sobre las necesidades de materias, obligatorias y optativas, según los perfiles del alumnado para cada periodo, debido a la necesidad de orientarlos en cuanto a los créditos obligatorios y optativos además de los requisitos académicos que deben cubrir durante su carrera.

El proceso de tutorías da inicio con la selección de tutores, como segundo paso se informa a los tutores sobre la carrera, perfiles académicos, lineamientos y requisitos que deben cubrir los estudiantes y cómo realizar el llenado del expediente, que consta de un formato de tutorías, kárdex y mapa curricular de la carrera por cada estudiante. Con la información recabada se elabora una base de datos para conocer los resultados del programa, del cual se obtiene lo siguiente:

1. Total de estudiantes inscritos por etapas.
2. Número de estudiantes atendidos por tutor
3. Información sobre perfiles académicos que desean seguir los estudiantes
4. Las correcciones en el kárdex de los estudiantes, por omisión de materias o errores en las calificaciones.
5. Un concentrado de materias, tanto obligatorias como optativas, que cursarán los estudiantes, que servirá para elaborar la oferta de materias del semestre siguiente.

Con respecto al proceso de tutoría individual, se debe llevar a cabo el siguiente procedimiento:

1. Asignación del tutor,
2. llenado de formato de tutoría,
3. sesión de tutoría,
4. llenado de la encuesta de seguimiento,
5. alta en el sistema de subasta de materias autorizadas,
6. pago correspondiente a la reinscripción,
7. de ser necesario acudir a realizar ajustes,
8. inicio de clases.

Asimismo, a los estudiantes se les proporciona un formato como guía en su cita de tutoría, al igual que la orientación académica. En dicho formato se proporcionan los datos generales del estudiante, la carga académica con la que al momento de la tutoría se cuenta, y el proyecto de carga académica.

Para garantizar la operación del programa de tutorías, la FPIE ha implementado la “Semana de Tutoría”<sup>9</sup> en la cual, el tutor elige un día para brindar tutorías grupales y aclarar dudas, atendiendo a las preguntas de sus tutorados y proporcionando información que favorezca a los estudiantes en su proyecto académico y su etapa de formación, como: eventos académicos, artísticos y culturales, proyectos de investigación, etc.

---

<sup>9</sup> Usualmente ocurre en dos momentos, el primero durante la quinta semana del periodo en curso; el segundo en la décimo primera semana.

Como apoyo para la difusión de la tutoría y el proceso de reinscripción, la página web de la FPIE integra, en la pestaña de estudiantes, un espacio donde se puede identificar a los tutores de tronco común y del programa educativo de la LDM. Asimismo, el área de difusión de la FPIE notifica, de manera constante, a la comunidad universitaria, las actividades relacionadas con la tutoría, utilizando diversos medios, como son: correo electrónico, la gaceta electrónica titulada “Notas de pedagogía”, el canal oficial FPIE en Facebook y la plataforma educativa Blackboard.

Finalmente, la UABC pone a disposición de tutores y tutorados el Sistema Institucional de Tutorías (SIT) que representa una base de datos para el seguimiento de la acción tutorial en la FPIE. La evaluación de la actividad tutorial a nivel institucional es a través del SIT, donde se plantea que, para la evaluación y la redefinición de la tutoría académica, se consideran los lineamientos que guían la acción tutorial, la implementación de instrumentos de evaluación homologados que proporcionen información para el mejoramiento de la tutoría académica, capacitar en el uso del SIT a la comunidad universitaria y dar seguimiento a la acción tutorial. Además, los profesores son evaluados en opinión de los estudiantes, en el apartado de evaluaciones, donde se muestra un instrumento con opciones de respuesta en escala tipo Likert para evaluar al tutor. Una vez realizada su evaluación, el sistema les confirma la realización de la evaluación sin oportunidad de acceder de nuevo a la actividad de evaluación. Asimismo, en el SIT se encuentra la autoevaluación, en la cual los tutores valoran su acción tutorial, a través de un instrumento con opciones de respuesta en escala tipo Likert. Una vez que tutor y tutorado han respondido las evaluaciones correspondientes, el responsable de la tutoría de la FPIE genera los reportes de evaluación a la acción tutorial por ciclo escolar del programa educativo; lo cual permite conocer y comparar la autopercepción del tutor y la percepción de la atención recibida desde la opinión del estudiante, con el objetivo de realizar un análisis respecto de la acción tutorial desarrollada en el programa educativo para definir las estrategias de empuje y mejora del servicio; todo ello, reflexionado en la reunión general de tutores semestral (ahí mismo se entrega la evaluación a cada tutor).

Adicionalmente a la evaluación del tutorado al tutor a través del SIT, el instrumento institucional utilizado para conocer el índice de satisfacción de los estudiantes sobre la actividad tutorial es la Encuesta Anual de Ambiente Organizacional que brinda una descripción general sobre la percepción de los estudiantes hacia este servicio a nivel institucional y se encuentra disponible para la consulta de la comunidad universitaria.

### ***Servicios de orientación educativa y psicopedagógica en apoyo al aprendizaje***

#### ***Procedimiento para proporcionar orientación educativa y psicopedagógica a los estudiantes***

Los procesos de información y orientación para el ingreso, los cursos y actividades de inducción para facilitar la incorporación a la institución, las asesorías e intervenciones sobre problemas identificados y acciones para remediar deficiencias a lo largo del trayecto formativo, y la preparación de estudiante, entre otras, son actividades propias de la orientación educativa. En la UABC, la orientación educativa y psicopedagógica se operacionaliza a través de un conjunto de intervenciones en torno a los diversos eventos que pudieran representar un obstáculo para la adaptación, integración o trayectoria de los estudiantes. En este orden de ideas, a través del Departamento de Orientación Educativa y Psicopedagógica, la UABC pone en marcha diversos programas encaminados a la atención a aspirantes, a estudiantes de nuevo ingreso y de etapas más avanzadas, y a docentes; asimismo, atiende diversos problemas de los estudiantes, tales como: la adaptación al ambiente universitario, el bajo desempeño escolar, los índices de reprobación y el abandono escolar.



En la FPIE y en la FHyCS, de acuerdo con el manual de organización y procedimientos, se encuentra un profesional responsable a cargo de esta área, quien tiene como función general, coadyuvar para la atención de estudiantes de la facultad, promoviendo el desarrollo integral de los mismos a partir del desarrollo de actividades de difusión, apoyo académico, inducción, evaluación, tutoría y atención psicopedagógica. Para cumplir con dicha función, el responsable de orientación educativa, entre otras, deberá realizar las siguientes funciones específicas:

1. Implementar una campaña de difusión de los servicios de orientación psicopedagógica.
2. Recabar información sobre estudiantes con dificultades en la trayectoria escolar e informar a los tutores sobre el desempeño escolar de sus tutorados.
3. Brindar orientación psicopedagógica a estudiantes con problemas de aprendizaje, académicos y personales canalizados por el personal docente, tutor o por solicitud del propio estudiante.
4. Apoyar al personal docente que lo requiera en la elaboración y aplicación de actividades para el desarrollo de habilidades del pensamiento.
5. Favorecer a los estudiantes con actividades para el desarrollo de habilidad del pensamiento y estrategias creativas de aprendizaje.
6. Coordinarse con el responsable de Gestión Escolar de la Facultad para realizar el procedimiento de bajas temporales totales o parciales, y bajas definitivas.
7. Atender a estudiantes de educación media superior que soliciten información sobre la oferta educativa de la facultad.
8. Participar en la organización de eventos a cargo de los Departamentos de Formación Básica de los diferentes Campus, Instituciones de Educación Media Superior y distintos niveles de gobierno.
9. Participar en la aplicación de exámenes psicométricos a los aspirantes a ingresar a la UABC.
10. Organizar junto con los jefes de Carrera las actividades de promoción y difusión de los programas educativos de la facultad.
11. Organizar, coordinar e impartir los cursos de inducción a los estudiantes de nuevo ingreso de la facultad.
12. Dar seguimiento a los resultados del examen psicométrico a los estudiantes de tronco común.
13. Promover junto con su jefe inmediato actividades para potencializar la formación valoral de los estudiantes.
14. Integrar y actualizar información de los expedientes de estudiantes de la Facultad.
15. Coordinar y promover actividades relacionadas a la formación integral y el desarrollo humano de los estudiantes.
16. Coordinar reuniones con docentes, tutores y estudiantes en desventaja y asesoría académicas para tratar asuntos relacionados con su desarrollo académico.

Para atender la demanda de atención, en la FPIE se trabaja el Programa de Asesoría Psicológica de primera instancia “Cre-Siendo”, atendido por psicólogos expertos, tres trabajan en la propia facultad y los otros tres desempeñan su actividad fuera de ella; su servicio es voluntario ya que la atención a los estudiantes es gratuita. El proceso de atención de este programa es el siguiente:

1. Solicitud de asesoría psicológica ante el área de Orientación Educativa, por parte del estudiante

2. La orientadora identifica el motivo de la consulta, explica que el servicio es gratuito y solicita sus datos de contacto, ya que, en un plazo de no mayor de 24 horas, se concretará la cita del estudiante.

3. La orientadora busca dentro de la cartera de psicólogos especialistas aquel que cuente con disponibilidad y concertará la cita del día y hora que el psicólogo atenderá al estudiante, solicitando a este por vía telefónica se presente en el área de Orientación Educativa 20 minutos previos a la cita.

4. Una vez que el estudiante se presente a la cita, de forma previa, la Orientadora solicita el llenado de la ficha psicopedagógica para integrar en su expediente de atención psicológica. Cabe mencionar que la información proporcionada es de uso estrictamente confidencial y resguardada en Orientación Educativa.

5. Una vez completada la ficha psicopedagógica, el estudiante recibe la atención puntual por parte del psicólogo experto en la problemática a atender y éste le explica en qué consiste el programa Cre-Siendo, al que ha solicitado ingreso. Desde la primera sesión se aborda el motivo de consulta y podrán dejarse algunos ejercicios o tareas para la siguiente sesión, misma que será notificada a la Orientadora para agendar la fecha y hora de la siguiente cita con el consentimiento del estudiante.

6. El psicólogo notificará a la orientadora si el caso requiere ser derivado a otra instancia. La orientadora notifica al estudiante e informa sobre las instancias en las que podrá continuar la atención psicológica y en la cual se le dará seguimiento a su proceso.

Tanto en la FPIE, como en la FHyCS, se cuenta con espacio exclusivo de atención psicopedagógica a los estudiantes, el cual propicia un ambiente agradable y confiable para sus usuarios, mismo que está equipado con sillones cómodos, aire acondicionado, entre otros elementos que sirven para la mejor atención, confort y seguridad para los estudiantes.

Para conocer el nivel de satisfacción de los estudiantes usuarios del Programa de Asesoría Psicológica, la UABC aplica una Encuesta Anual de Ambiente Organizacional, algunos de los indicadores consideran la opinión del alumnado respecto a esta área y programa. Aunado a lo anterior, en la FPIE se aplica una encuesta de satisfacción a los estudiantes, al concluir la atención de su caso para conocer su opinión en cuanto a la calidad de los servicios recibidos.

En la FHyCS, el apoyo que brinda la coordinación educativa y psicológica se basa principalmente atendiendo los siguientes ámbitos:

- Atención a aspirantes a ingresar a la UABC.
- Atención a estudiantes de nuevo ingreso.
- Apoyo psicopedagógico a estudiantes universitarios.
- Apoyo psicopedagógico a procesos de aprendizaje.
- Difusión y comunicación.

### ***Prácticas profesionales, estancias y visitas en el sector productivo***

En el manual de prácticas profesionales de FPIE y la FHyCS, en concordancia con la normatividad y políticas institucionales, se establece como función genérica que el responsable de prácticas profesionales es el encargado de proporcionar a los estudiantes toda la información y asesoría necesaria para la realización de las prácticas profesionales, con la finalidad de que apliquen sus conocimientos en el ámbito educativo y social, de acuerdo a su formación profesional; asimismo, se ocupa de realizar labores administrativas para brindar el servicio a estudiantes y unidades receptoras, con base en la normatividad establecida para tal efecto.

Del mismo modo, se definen las siguientes funciones específicas:

1. Elaborar semestralmente, en coordinación con su jefe inmediato, un programa de actividades a realizar, así como coadyuvar en el cumplimiento de objetivos propuestos en dichos programas.

2. Promover los programas autorizados para las prácticas profesionales, manteniendo una vinculación constante con las diversas entidades públicas, sociales y privadas cuyos perfiles sean acordes a la formación profesional de las licenciaturas de la facultad, así como con los estudiantes y profesores de esta, que colaboren con cualquiera de las acciones y programas de prácticas profesionales.

3. Asesorar a los estudiantes que soliciten información sobre los requisitos y procedimientos para la realización de las prácticas profesionales y hacer entrega de la información necesaria para el registro y reporte de evaluación de estas.

4. Recibir, revisar, cotejar, y archivar los documentos con la información correcta firmados y sellados, de acuerdo con lo señalado en cada uno de los formatos de prácticas profesionales.

5. Llevar un control de los estudiantes que prestan prácticas profesionales.

6. Actualizar y resolver problemas o inconformidades que presenten los practicantes y cuando sea necesario, canalizarlos a la comisión de prácticas profesionales de la facultad.

7. Atender solicitudes de registro de programas de prácticas profesionales que presenten los estudiantes, los profesores de la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa y las Unidades Receptoras.

8. Coordinarse con su jefe inmediato para el establecimiento de los sistemas y procedimientos de organización internos.

9. Participar en el proceso de acreditación de los programas de licenciaturas que ofrece la facultad.

10. Sugerir a su jefe inmediato todos los controles o modificaciones que sean necesarios para la mejor operatividad de los sistemas y procedimientos establecidos.

11. Asistir a las reuniones de trabajo que convoque su jefe inmediato.

12. Asistir a los cursos de capacitación y adiestramiento, cuando le sea indicado por su jefe inmediato.

13. Establecer una adecuada comunicación con su jefe inmediato.

14. Realizar todas aquellas actividades que se deriven de la naturaleza de su cargo o le sean encomendadas expresamente por su jefe inmediato.

Asimismo, las actividades que se realizan para cumplir con dichas funciones incluyen: (a) asesorar sobre prácticas profesionales, sobre estancias de aprendizaje; (b) asesorar y gestionar en la elaboración de convenios de vinculación; (c) apoyar y asesorar en el diseño y reestructuración de planes y programas de estudio; (d) orientar para la integración del Consejo de Vinculación; (e) asesorar y atender para la realización de trámites de prácticas profesionales en lo relacionado a la gestión del registro de programas; (f) liberación de créditos, así como aplicar estrategias de evaluación y realización de estudios sobre el desarrollo de las prácticas.

El Reglamento Interno para las Prácticas Profesionales, *Artículo 2. Para los efectos del presente reglamento*, señala que: “(...) las prácticas profesionales son concebidas como un conjunto de actividades y quehaceres propios de la formación profesional para la aplicación del conocimiento y la vinculación con el entorno social y productivo”. El responsable de Unidad Receptora, así como los respectivos supervisores de programa en conjunto con los profesores de las distintas unidades de aprendizaje de la FPIE y de la FHyCS, llevan a cabo el seguimiento y

evaluación de las prácticas profesionales realizadas por los estudiantes para lo cual se utilizan distintos formatos, por ejemplo:

- Solicitud de registro a las prácticas profesionales.
- Cronograma de actividades a realizar en el semestre.
- Horario de prácticas profesionales.
- Reporte de evaluación parcial de prácticas profesionales.
- Reporte de evaluación final de prácticas profesionales.
- Formato de supervisión a unidades receptoras.

A continuación, se enlistan los principales enlaces de interés relacionados con las prácticas profesionales:

- Plataforma SIFPVU: <http://sifpvu.uabc.mx>
- Formulario de pre-registro para entrega de documentación: <https://forms.gle/ZdnCuCsCvuAgrnq7>
- Perfil de asignación y plan de trabajo de la Práctica Profesional: [https://drive.google.com/open?id=1CBEoM2EUoYDpBsBgoAkNxMpop\\_HemWCN](https://drive.google.com/open?id=1CBEoM2EUoYDpBsBgoAkNxMpop_HemWCN)
- Reporte final de Práctica Profesional: <https://drive.google.com/open?id=1zFK77iHRUa6JTBoIBLfUHN4nSiErfNs>
- Ejemplo de carta de liberación: <https://drive.google.com/open?id=1RrRw1X9thj8Ru6i80TJRPP0JkRFs6ioG>

### ***Servicio social***

En el Modelo Educativo de la Universidad Autónoma de Baja California, el servicio social se define como un:

Conjunto de actividades formativas y de aplicación de conocimientos que realizan los estudiantes del nivel de técnico superior universitario y el de licenciatura, de manera obligatoria y temporal, en beneficio o interés de los sectores menos favorecidos o vulnerables de la sociedad. (UABC, 2018, p. 80)

El programa de servicio social se compone de dos etapas. La primera, el Servicio Social Comunitario corresponde a la primera etapa, la cual no requiere de un perfil profesional determinado; su propósito está encaminado a fortalecer la formación valoral de los universitarios a través de la prestación de 300 horas mínimo, en actividades propias de esta etapa. La segunda etapa, el Servicio Social Profesional, requiere cubrir un mínimo 480 horas de servicio en actividades competentes al área disciplinar del estudiante.

La prestación del Servicio Social se planifica, desarrolla y evalúa a través del Reglamento de Servicio Social de la UABC, mismo que establece las bases y lineamientos generales para la prestación del servicio social de los estudiantes. Por otro lado, en el *Estatuto Escolar de la UABC*, se establece que el Servicio Social es una modalidad de aprendizaje para la obtención de créditos, como lo establece el *Artículo 154, Fracción XIII. Servicio social comunitario, asociado al currículo* y *XIV. Servicio social profesional, asociado al currículo*. Asimismo, este ordenamiento establece como requisito para la obtención del título universitario de licenciatura en su *Artículo 103, Fracción II. Haber terminado y acreditado el servicio social comunitario, y liberado el servicio social profesional*.

De acuerdo al Reglamento de Servicio Social de la UABC, *Art. 14 y Art. 34*, en la FPIE, el alumnado del programa de LDM debe ser asignado a la primera etapa del servicio social comunitario, durante la Etapa Básica de su formación, y cubrir 300 horas de servicio; además de solventar varios requisitos, como: asistir al curso de inducción al Servicio Social primera etapa, solicitar asignación a un programa de servicio social vigente, someter reportes parciales de

actividades y un informe final y, finalmente, obtener la acreditación de su servicio social, mediante el Sistema Integral de Servicio Social (SISS). Para la segunda etapa, el Servicio Social Profesional, con base al Reglamento de Servicio Social de la UABC, *Art. 17 y Art. 36*, en cuanto a los estudiantes del programa de la LDM que cumplan con el sesenta por ciento (o más) de los créditos del programa educativo deben tomar un taller de inducción obligatorio antes de la asignación a un programa vigente de servicio social profesional; someter reportes parciales de actividades; realizar el trabajo correspondiente a las 480 horas reglamentadas para, por último, realizar un informe final de las actividades efectuadas, y así obtener la acreditación a través del Sistema Integral de Servicio Social (SISS), misma que se acompaña con el oficio correspondiente por parte del Departamento de Formación Profesional y Vinculación Universitaria de la UABC.

Para la difusión y asignación a programas de servicio social de la UABC, los estudiantes del programa de la LDM consultan la plataforma tecnológica SISS; en ella el alumno universitario puede encontrar un catálogo de programas de servicio social para cada una de las etapas, de todas las áreas del conocimiento, atendiendo al sector estatal, federal, municipal, social, universal y universitario. De acuerdo con el Reglamento de Servicio Social de la UABC, *Art. 4, inciso V*, los estudiantes que presten su servicio social comunitario o profesional en alguna Unidad Receptora, esta última debe tener programa de servicio social registrado ante la UABC.

Para el programa LDM, las Unidades Receptoras deben ser nacionales o de comunidades mexicanas en el extranjero y del orden público, y además orientadas a las actividades educativas o de apoyo a la comunidad. Actualmente existe una gran cantidad de programas de la etapa comunitaria, registrados en la Universidad. Esto quiere decir que existen programas de servicio social comunitario en donde coincidan estudiantes de cualquier carrera. El proceso de solicitud a un programa de servicio social comunitario, la unidad receptora interesada envía un formato para su registro a la unidad académica, esta solicitud pasa por un proceso de revisión y dictaminado por la misma facultad, aprobada la solicitud se extiende un oficio a la instancia institucional correspondiente para su alta en el SISS. Mientras que los programas de la segunda etapa (profesional), requieren ser específicos de la etapa terminal; los estudiantes lo realizan en los semestres 6to, 7mo y 8vo, y además deben estar acordes a la naturaleza de la disciplina del programa de la LDM. Este tipo de programas, al igual que los de la primera etapa, deben estar registrados directamente ante la FPIE, con la finalidad de cuidar que el programa de servicio social segunda etapa corresponde a la carrera o perfil profesional. Para ello, se recurre a la figura de la Comisión de Servicio Social de la FPIE, que tiene la función de analizar y dictaminar las solicitudes de registro de programas provenientes de las unidades receptoras de la facultad.

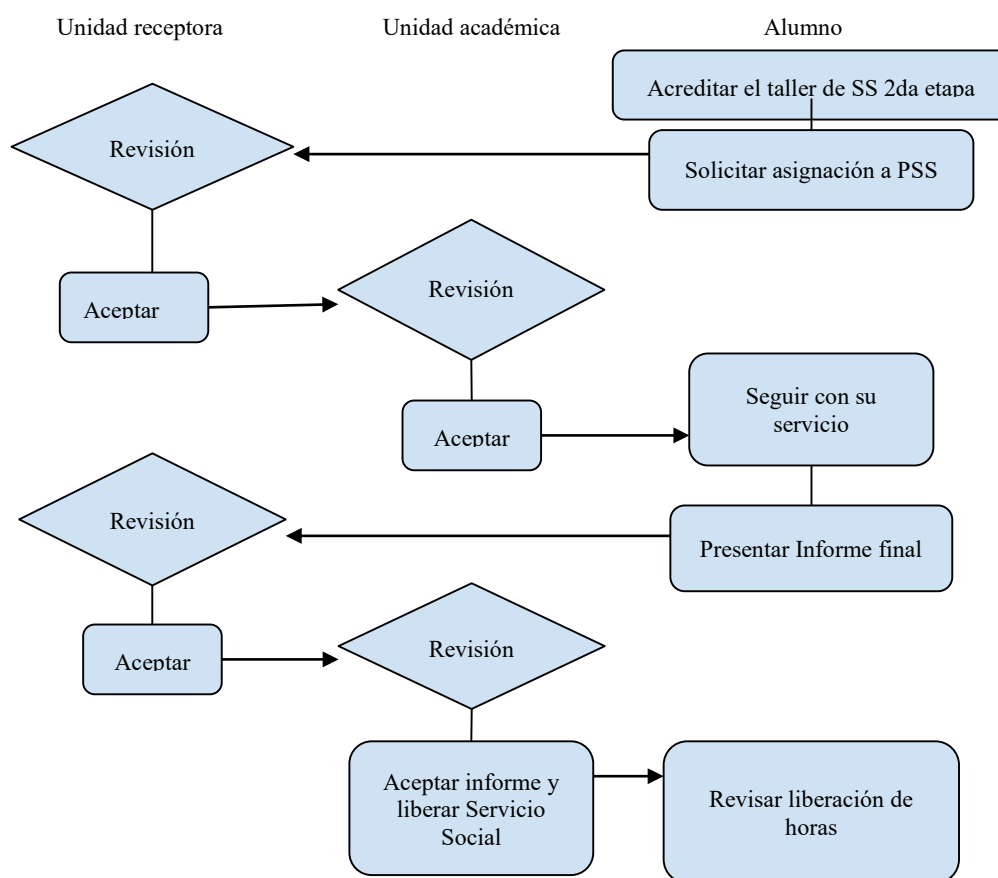
En relación con el procedimiento para la liberación del servicio social, comunitario y profesional, en ambos casos se requiere la realización de reportes parciales por trimestre, así como un informe final de actividades realizadas en la comunidad o en la unidad receptora, según sea el caso. Ambos reportes deben ser capturados por los estudiantes en el SISS, a través del cual, posteriormente, se envían a los supervisores de los programas de servicio social, para que éstos revisen y autoricen cada caso. Una vez autorizados los reportes de servicio social, por parte de los supervisores, el sistema los hace llegar al encargado de servicio social comunitario o profesional de la FPIE, en calidad de la Unidad Académica, para una segunda revisión, y, en su caso, su autorización. A su vez, los reportes autorizados por la unidad académica pasan de manera automática al Departamento de Apoyo a la Extensión de la Cultura y la Vinculación (antes Formación Básica, primera etapa; y al Departamento de Formación Profesional y

Vinculación Universitaria, segunda etapa). Al proceder los reportes finales, para el servicio social comunitario únicamente se liberan las horas al alumno vía SISS, sin entregar oficio liberación impreso de esta etapa; para el caso de servicio social profesional, el departamento antes mencionado es quien se encarga de gestionar las cartas de liberación, las cuáles se les entregan físicamente a los estudiantes correspondientes.

Para evaluar el servicio social universitario, se emplea el SISS tanto de la primera como la segunda etapa. A través de este sistema en línea se realizan dos tipos de evaluación: (a) Desempeño de los prestadores lo evalúa la Unidad Receptora; y (b) Ambiente y las condiciones para la prestación del servicio social al interior de las unidades receptoras la realizan los estudiantes. De esta manera, la UABC capta la información vía electrónica, la cual es guardada en el SISS y procesada por el Departamento de Formación Básica, el Departamento de Formación Profesional y Vinculación Universitaria, para después delinear y aplicar acciones para la mejora del servicio social.

En la figura 33 se expone el proceso de asignación del Servicio Social, segunda etapa, de acuerdo con la coordinación de formación profesional y vinculación universitaria:

**Figura 33.** Proceso de asignación del Servicio Social, segunda etapa



## **Resultados de los estudiantes**

### ***Resultados en exámenes de egreso externos a la institución***

#### ***Resultados de los estudiantes que han presentado exámenes de egreso en los últimos cinco años***

Relativo a la evaluación general de egresados de licenciatura podemos hacer mención que los egresados del programa educativo de LDM actualmente no participan en el EGEL-CENEVAL, ya que este examen a la fecha no existe para este programa educativo, esto se verifica en la lista oficial que presenta la página electrónica del CENEVAL, correspondiente a los exámenes para licenciaturas <https://www.ceneval.edu.mx/examenes-generales-de-egreso>, donde se enlista la relación de PE del área de Ciencias Sociales y Humanidades que son factibles de evaluación. No obstante, para dar respuesta a la situación anterior, es a partir del mes de septiembre de 2020 cuando dan inicio los trabajos del proyecto institucional, para la elaboración de exámenes de egreso de los programas educativos de Licenciado en Docencia de la Matemática y Docencia de la Lengua y Literatura. Trabajos tendientes al diseño, autorización y aplicación de dichos instrumentos, que tienen como propósito atender este indicador académico institucional.

### ***Participación de los estudiantes en concursos, competencias, exhibiciones, y presentaciones nacionales e internacionales***

#### ***Eventos en los que los estudiantes del programa han participado en los últimos cinco años y los resultados que han obtenido***

Las prácticas exitosas de docentes y estudiantes de la Licenciatura en Docencia de la Matemática, tanto en la FPIE como en la FHyCS, se divulgan en diferentes eventos. Por ejemplo, cada año se realiza el Foro de Investigación, Intervención y Práctica Educativa, en el que estudiantes de 8vo. Semestre exponen los resultados de los trabajos de investigación que realizan durante sus prácticas profesionales, mediante la presentación de carteles. Se invita a académicos quienes evalúan lo expuesto y como resultado de su dictamen se premia a los mejores trabajos.

Desde el 2018, otro evento para la difusión de las prácticas exitosas es la Feria de Emprendimiento e Innovación Educativa; la cual tiene el objetivo de inculcar en los estudiantes una visión emprendedora a partir de la oferta de servicios y productos que son resultados de su aprendizaje aplicado a la solución de problemas sociales, económicos y educativos. La feria es organizada por el Laboratorio de Investigación e Innovación Educativa, el cual también difunde el evento a través de su sitio web <https://innovacionfpie.wixsite.com/investigacionlabfpie>. Esta feria vino a sustituir otra actividad con el mismo espíritu denominada EXPO-DIDÁCTICA, la cual se realizó hasta el 2017 con el mismo éxito.

Dentro de la página web de la facultad (<http://pedagogia.mx1.uabc.mx/>) también se cuenta con un apartado que funciona como repositorio de información relacionada con los proyectos de investigación realizadas por académicos y estudiantes de la Licenciatura en Docencia de la Matemática. Otras prácticas exitosas que se realizan por esfuerzos de docentes y el alumnado de la LDM se documentan y difunden a través de diferentes medios de comunicación. En primer lugar tenemos *Notas de Pedagogía*, un boletín de difusión que se edita al interior de la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa que sirve para informar a la comunidad sobre los sucesos y proyectos de la Unidad Académica, tales como, participación de estudiantes en congresos nacionales e internacionales, acciones de intercambio y las experiencias obtenidas, actividades extracurriculares que abonan a la formación disciplinaria, conferencias, cursos, y talleres en el que participa el alumnado de la LDM, premios recibidos por los estudiantes y el profesorado por

su participación en diferentes foros y concursos, actividades de apoyo comunitario, entre otras prácticas.

### ***Cumplimiento del perfil de egreso***

Por parte de la FHyCS se realizó una encuesta para egresados de las distintas licenciaturas de la facultad, entre ellas la Licenciatura en Docencia de las Matemáticas. De los 25 participantes que respondieron la encuesta, ocho correspondían a la LDM, quienes señalaron que la formación recibida en la carrera les fue de utilidad para desarrollarse en el entorno laboral.

Como recomendaciones dadas por los mismos egresados para mejorar el perfil de egreso contemplaron la inclusión de mayores asignaturas referentes a las Matemáticas y su puesta en práctica en la docencia, así como asignaturas o actividades relacionadas con la educación especial. Si bien se realizaron algunas recomendaciones en la encuesta para egresados, se puede concluir con base en las respuestas anteriores que el perfil de egreso está cumpliendo con sus objetivos.

## **3.4. Evaluación del personal académico, infraestructura y servicios**

### **3.4.1. Objetivo**

Evaluar la suficiencia del personal académico, la infraestructura física y académica, y los servicios de apoyo al programa, a fin de fundamentar la modificación o actualización de programas educativos.

### **3.4.2. Método**

En este apartado se presenta la descripción y análisis de la información relacionada con el personal académico, la infraestructura y los servicios, con base en los lineamientos de la *Metodología de los estudios de Fundamentación para la creación, Modificación y actualización de programas educativos de licenciatura* (Serna y Castro, 2018). Las categorías de análisis son: Personal académico, Infraestructura académica, Infraestructura física, y Servicios de apoyo. Para el análisis evaluativo se revisó documentación actualizada, proporcionada por la FPIE y la FHyCS.

### **3.4.3. Resultados**

#### **Personal académico**

Los indicadores considerados en esta evaluación incluyeron: Composición actual del cuerpo docente, Superación disciplinaria y habilitación académica, Producción académica del programa, Formas de organización para el trabajo académico y, finalmente, Líneas de generación y aplicación del conocimiento (LGAC) y su transferencia al programa. A continuación, se presentan los análisis correspondientes a cada uno de estos aspectos.

#### ***Composición actual del cuerpo docente***

Con respecto al grado académico de los docentes de la FHyCS, la mayoría, 86 específicamente, cuentan con un grado de maestría; sobre el resto, 56 cuentan con el grado de licenciatura, y 33 con doctorado. También se debe mencionar que 16 profesores de tiempo completo contaban con el Perfil Deseable del Programa de Desarrollo Profesional Docente (Prodep) y 11 estaban adscritos al Sistema Nacional de Investigadores (SNI) del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt). Asimismo, la mayoría de los docentes son Profesores de asignatura, considerando los periodos de 2019-2 y 2020-1, como puede observarse en la tabla 45. La carga horaria que mantienen varía entre cuatro y 13 horas.



**Tabla 45.** *Planta docente para los periodos 2019-2 y 2020-1 de la FHyCS*

	2019-2	2020-1
Profesores de tiempo completo	26	27
Técnicos académicos de tiempo completo	6	7
Técnicos académicos de medio tiempo	1	1
Profesores de asignatura	149	140
Total	182	175

### ***Superación disciplinaria y habilitación académica***

Como parte de las actividades de superación disciplinaria y habilitación académica, la FHyCS ofertó ocho cursos por medio del Programa Flexible de Formación y Desarrollo Docente (PFFDD). A estos cursos atendieron 10 docentes durante el semestre 2019-2. Para una mejor visualización de los datos de este indicador se presenta la tabla 46 con evidencia de la participación docente en los cursos.

**Tabla 46.** *Evidencia de participación docente en los cursos de formación docente*

Periodo	Número de docentes	Número de cursos tomados
2016-2	32	12
2017-1	36	17
2017-2	28	15
2018-1	13	7
2018-2	16	9
2019-1	11	7
2019-2	10	8
Total	146	75

Los cursos siguen un proceso de difusión para poder atraer el registro de los docentes. Los medios de difusión utilizados suelen ser el Portal del personal académico, el correo electrónico institucional, las páginas web del Sistema de Formación y Desarrollo Docente, de la Coordinación General de Formación Profesional, y de la facultad.

### ***Producción académica del programa***

Los PTC de la FPIE -y del programa LDM-, son integrantes de redes de conocimiento y de asociaciones conformadas por instituciones nacionales e internacionales, entre ellas: la Red Nacional de Investigadores en Educación y Valores (REDUVAL); la Asociación Nacional de Escuelas y Facultades de Educación y Pedagogía (ANEFEP); la Asociación Mexicana de Educación Continua y a Distancia (AMECYD); la Asociación Mexicana de Profesionales de la

Orientación A. C. (AMPO); el Comité para la Evaluación de Programas de Pedagogía y Educación (CEPPE). En las mismas, los académicos del programa participan en investigaciones; reuniones de trabajo, trabajos colegiados, cursos y talleres, entre otros.

Con respecto a las publicaciones realizadas en el marco de la LDM de la FHycS, se enlistan en la tabla 47 algunos ejemplos, señalando el tipo de publicación realizada y la fecha de esta.

**Tabla 47.** *Publicaciones realizadas en el marco de la LDM*

PTC	Publicación	Año
<b>Dr. Gerardo Guillermo León Barrios</b>	Ingeniería social e ingeniería en comunicación social.	2017
	Ingeniería en comunicación social de la familia de clase media. Análisis comunicológico para una comuniconomía en el caso Playas de Tijuana.	2016
	Ingeniería en Comunicación Social de la Familia Apuntes metodológicos de un estudio de caso.	2018
<b>Dra. Zaira Vanessa Valdespino Padilla</b>	Tesis Licenciatura: Compilación y aplicación de diferentes aproximaciones didácticas para la enseñanza de la noción de fracción en los niños de tercer grado de primaria.	2006

### ***Formas de organización para el trabajo académico***

En este apartado se presentan las distintas maneras en que se organizan las actividades de los docentes de la FPIE y la FHycS y, en particular, de aquellos adscritos al programa de LDM. En la tabla 48 se presentan las Redes, Asociaciones y Comités que mantienen relación con la FPIE.

**Tabla 48.** *Relación de Redes, Asociaciones y Comités 2015-2020*

Nombre	Instancia de registro	Alcance
Comité de Certificación de Competencias para Docentes de Educación Media Superior	CERTIDEMS-ANUIES-SEP	Nacional
Asociación Nacional de Escuelas y Facultades de Educación y Pedagogía A.C.	ANEFEP	Nacional
Asociación Mexicana de Educación Continua y a Distancia A.C.	AMECYD	Nacional
Comité para la Evaluación de Programas Educativos Externos a la UABC	Sistema Educativo Estatal de B. C.	Nacional
Red Iberoamericana de Pedagogía	REDIPE	Iberoamericana
Red CMN de Espacio Euro mediterráneo de Investigación e Innovación	Universidad de Murcia	Internacional

Asimismo, la FPIE cuenta con las siguientes formas de organización para el trabajo académico:

- El Plan de Desarrollo Institucional de la FPIE 2017-2021 fue elaborado por el cuerpo directivo de la misma de forma colegiada, a través de grupos de trabajo que analizaron diversos documentos institucionales como marcos de referencia; además, se invitó a toda la comunidad de la FPIE, convocando la de generación de propuestas en proyectos específicos.
- En el programa educativo de LDM, el trabajo colegiado es un medio fundamental, ya que, a través del mismo, se discuten asuntos de interés común, con la finalidad de lograr los objetivos y metas del programa educativo, en particular, y de la FPIE, en general.
- Los académicos y directivos trabajan en distintos comités y cuerpos colegiados, entre estos: el Comité para la modificación de los programas educativos de licenciatura, el Comité de tutorías, el Comité para el fortalecimiento del perfil de los estudiantes, el Comité de evaluación colegiada FPIE, los Comités/academias por área/eje de formación de los programas de licenciatura, el Comité de becas para estudiantes de la FPIE, el Comité de movilidad académica y estudiantil, el Comité de prácticas profesionales, y el Comité de evaluación de programas externos a la UABC.

Por parte de la FHyCS, se integran seis Academias, las cuales se especifican en la tabla 49, así como las materias que las componen y la justificación de su creación.

**Tabla 49. Conformación de Academias**

Academia	Materias	Justificación de la Academia
Didáctico-Pedagógico	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Teoría y Dinámica de Grupos</li> <li>● Diseño de Actividades Didácticas en Matemáticas</li> <li>● Taller de Actividades Didácticas en Matemáticas</li> <li>● Didáctica de la Matemática</li> </ul> <p>Optativas Etapa Disciplinaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Estrategias Didácticas</li> <li>● Material Didáctico en Matemática</li> <li>● Planeación Didáctica en Matemáticas</li> <li>● Evaluación del Aprendizaje en Matemáticas</li> <li>● Didáctica de la Aritmética y el Álgebra</li> <li>● Didáctica de las Geometrías</li> </ul> <p>Optativas Etapa Terminal:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Diseño de Objetos de Aprendizaje</li> <li>● Tecnología Aplicadas a la Educación</li> <li>● Medios y Recursos tecnológicos Didácticos</li> </ul>	<p>Su propósito se centra en fortalecer los conocimientos, habilidades y actitudes del PE para desarrollar el perfil de egreso de la carrera, a partir del estudio e integración de los principios, las técnicas y de los conocimientos teóricos que se centran en el proceso de enseñanza y aprendizaje. En esta academia se analizarán e interpretarán los modelos pedagógicos, las teorías del aprendizaje y los enfoques didácticos, para relacionarlos con la estructuración de la planificación; con las metodologías de enseñanza; con las técnicas, las estrategias y los recursos; con los roles tanto del estudiante como del profesor; con la estructura y procedimiento de la evaluación.</p> <p>Es una academia que integra saberes relacionados con la sistematización de situaciones de enseñanza, a través de la incorporación del saber Pedagógico para transformarlo en una metodología de enseñanza y en una didáctica apropiado a las condiciones particulares de los discentes, de los contextos educativos, el constructo curricular y de las demandas sociales.</p> <p>Es una academia que posibilita el diseño de dispositivos didácticos, así como estrategias de enseñanza y de aprendizaje con carácter interdisciplinario y acordes a los contextos educativos. También se trabaja el diseño de instrumentos o criterios de evaluación.</p> <p>Todos los saberes que estructuran en esta academia se extrapolan para orientar acciones educativas innovadoras por medio de diseños curriculares, implementando su gestión, su desarrollo y su evaluación.</p>

Sujeto y Desarrollo del Aprendizaje	<p>Optativas Etapa Disciplinaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Promoción de la Educación y Salud Sexual en Jóvenes</li> <li>● Desarrollo del Adolescente y la Juventud</li> <li>● Matemática Emocional</li> </ul> <p>Optativas Etapa Terminal:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Tutoría en Educación Básica y Media Superior</li> <li>● Herramientas para Operar la Tutora</li> </ul>	<p>El aprendizaje implica una serie de condiciones para adquirir un conocimiento, habilidad y actitud ante diversas situaciones de vida cotidiana, profesional o académica.</p> <p>Esta academia centra sus unidades de aprendizaje en potencializar el aprendizaje y para ello se establecen contenidos relacionados con la identificación y canalización a áreas correspondientes de problemas de aprendizaje. Conviene subrayar que dicha atención a la diversidad se refiere a las condiciones cognitivas, emocionales o sociales de niños y jóvenes; diseñando, implementando y evaluando acciones educativas.</p> <p>Otro rasgo característico para destacar de la academia Sujeto y Desarrollo del Aprendizaje, consiste en distinguir ciertas unidades de aprendizaje, establecen vínculos con la teoría del aprendizaje con condiciones reales en espacios educativos, puesto que el PE tiene una visión integradora entre las unidades de aprendizaje.</p>
Desarrollo integral	<p>Optativas Etapa Disciplinaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Ética de la Profesión</li> <li>● Emprendedurismo</li> </ul>	<p>La finalidad del desarrollo integral como academia radica en acrecentar y fortalecer habilidades y conocimientos centrados en contenidos humanísticos, culturales y cognitivos del estudiante del PE, que se traducirán en mejoras tanto en su nivel de vida como en la comprensión de sí mismos, del medio y de la condición social. Las unidades de aprendizaje que pertenecen a la academia, se distinguen por promover la apropiación y desarrollo de valores humanos, sociales, culturales y educativos; también se busca el desarrollo de un pensamiento lógico, crítico y creativo; además se busca la comprensión y atención a la diversidad en los distintos ámbitos de la vida; así como el entendimiento de las relaciones interpersonales, así como incorporar estrategias de comprensión de textos académicos para su análisis y discusión, por último la academia establece trabajar con habilidades comunicativas tanto verbales, no verbales como escritas que permitan establecer relaciones de manera clara y eficaz.</p>
Práctica, investigación e Intervención en Educación	<p>Obligatoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Metodología de la Investigación</li> </ul> <p>Optativas Etapa Disciplinaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Análisis de la Práctica Educativa</li> </ul> <p>Optativas Etapa Terminal:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Investigación Aplicada a la Disciplina</li> </ul>	<p>Una de las situaciones que genera el cambio y la mejora en los procesos de enseñanza y aprendizaje es la investigación por parte del docente, por lo que se requiere de un análisis de la práctica educativa y una reflexión de su práctica docente, ello para generar la intervención.</p> <p>Lo dicho supone que, en el ámbito educativo, cualquier profesional vinculado con el mundo de la educación, está obligado a desempeñar un papel clave como investigador de su propia práctica con la intención de mejorar su formación, su desempeño en el aula, escuela y comunidad en la búsqueda de un cambio con la tendencia hacia una transformación socioeducativa (desde un enfoque de la reflexión de la práctica).</p> <p>Con respecto a la academia de Práctica, Intervención e Investigación Educativa se buscará el desarrollo de las competencias investigativas para los futuros especialistas en el área de educación, con la finalidad de innovar en distintos ámbitos tomando como base los conocimientos de la investigación en educación con el propósito de intervenir y transformar sistemáticamente las prácticas educativas (desde un enfoque de la reflexión de la práctica).</p>
Sociedad y Educación	<p>Optativas Etapa Disciplinaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Inclusión Social y Juvenil</li> </ul>	<p>Esta academia tiene como propósito analizar los conocimientos relacionados con las condiciones actuales</p>

---

Disciplinar- matemático	<p>Obligatoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Álgebra Básica</li> <li>● Algebra Lineal</li> <li>● Estadística Inferencial</li> <li>● Aritmética</li> <li>● Trigonometría</li> <li>● Desarrollo Conceptual de la Matemática</li> <li>● Geometría</li> <li>● Geometría Analítica</li> <li>● Algebra Superior</li> <li>● Cálculo Diferencial</li> <li>● Cálculo Integral</li> <li>● Graficación de Funciones</li> </ul> <p>Optativas Etapa Disciplinaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Termodinámica</li> <li>● Mecánica</li> </ul> <p>Optativas Etapa Terminal:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Métodos Numéricos</li> <li>● Electromagnetismo</li> <li>● Acústica y Óptica</li> </ul>	<p>de la educación, analizar las políticas educativas; el sistema educativo mexicano; las reformas educativas y el marco normativo, la organización y funcionamiento de las escuelas.</p> <p>De manera análoga se busca con las unidades de aprendizaje de esta academia el desarrollo de la capacidad de contextualizar, diagnosticar, analizar e interpretar diferentes problemas educativos desde un enfoque multirreferencial, sin olvidar la dimensión histórica de la educación y sus condiciones actuales; promoviendo un pensamiento crítico, reflexivo y propositivo, con una mirada innovadora.</p> <p>La academia se enfoca en fortalecer los conocimientos del área de matemáticas, en implementar estrategias para promover el desarrollo del razonamiento matemático con la intención de favorecer las competencias disciplinares en matemáticas, la creatividad.</p> <p>La naturaleza del proceso de aprendizaje de las matemáticas requiere de una secuencia de conocimientos y habilidades previas para abordar diversos contenidos declarativos y procedimentales, es por ello por lo que se pretende que en la academia se fortalezcan las unidades de aprendizaje pertenecientes a esta área. Donde el contenido de las unidades de aprendizaje desarrolle las competencias profesionales que permitirán integrar los conocimientos disciplinares necesarios para su enseñanza en los niveles de educación secundaria y media superior.</p> <p>En esta academia se contemplan modelos matemáticos, procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos, estadísticos y de cálculo, utilizando el conocimiento de axiomas, teoremas, algoritmos, reglas, fórmulas y múltiples conceptos y símbolos matemáticos, utilizándolos en la solución de problemas, la comprensión y análisis de situaciones reales o formales.</p>
----------------------------	--	--

---

***Líneas de generación, aplicación del conocimiento y su transferencia al programa***

En esta sección se presenta información que da cuenta de la importancia de las LGAC de los CA, respecto de los programas educativos de la FPIE y la FHyCS. Asimismo, se expone, a partir de los documentos analizados, el impacto de la investigación que realizan los profesores y estudiantes del programa.

Los PTC de la FPIE se integran en Cuerpos Académicos (CA), los cuales comparten una o varias líneas de generación y aplicación del conocimiento (LGAC) en temas disciplinares o multidisciplinares, y un conjunto de objetivos y metas académicos. Los CA se encuentran caracterizados de acuerdo con su nivel de consolidación como: En formación, en consolidación y consolidados. En la tabla 50, se muestran los integrantes del Cuerpo Académico Didáctica de la Matemática, por ser de interés para el presente programa.

**Tabla 50.** *Integrantes del Cuerpo Académico de Didáctica de la Matemática de la FPIE*

Didáctica de la Matemática En formación	
Docente	Grado
Miembros	
Gricelda Mendivil Rosas	Maestría
Mario García Salazar	Doctorado
Leidy Hernández Mesa	Doctorado

Además, la FPIE, a través de la Coordinación de Posgrado e Investigación, fomenta la creación, desarrollo y consolidación de grupos de investigación, a través de la Convocatoria Interna de apoyo a Proyectos de Investigación, y del Programa de Fortalecimiento de la Calidad Educativa (PFCE), donde participan los PTC del programa educativo de la LDM, mismos que desarrollan LGAC pertinentes al área de formación. Asimismo, respecto del impacto de la investigación generada por los académicos, destaca la generación de proyectos de desarrollo de innovación educativa, alineados al área de formación, entre los cuales se encuentran los siguientes: Diseño y validación de un instrumento para evaluar las competencias de tutores universitarios, 2015-2017; Desarrollo y validación de un modelo de evaluación de competencias docentes en línea en educación superior, 2015-2017; Dimensiones formativas en tutores universitarios del área de psicología: el caso de cuatro universidades de Cumex 2017-2018; Ecosistema STEAM para grupos vulnerables en la frontera de Baja California, 2019-2021.

En el caso de los Cuerpos Académicos de la FHycs, en la tabla 51 se presenta el título de este, su líder, el grado en el que se encuentran y la Unidad Académica a la que pertenecen.

**Tabla 51. Conformación de Cuerpos Académicos de la FHyCS**

Cuerpo académico	Líder	Grado
Comunidad, Sociedad y Organización	Montoya Robles María de Jesús	En consolidación
Comunidades, Procesos Sociales y sus Fundamentaciones Filosóficas	González Corona Rosa María	En formación
Literatura, Discurso e Identidad	Hernández Quezada Francisco Javier	En formación
Paradigmas y Modelos Educativos	Miramontes Arteaga María Antonia	En formación

Cada Cuerpo Académico se integra por distintos miembros, y se enfocan en Líneas de investigación específicas. A manera de ejemplo, se presenta la información complementaria del Cuerpo Académico de Paradigmas y Modelos Educativos (ver tabla 52).

**Tabla 52. Miembros del cuerpo académico de Paradigmas y Modelos Educativos**

<b>Miembros del cuerpo</b>	Karla Yudit Castillo Villapudua Rubén Abdel Villavicencio Martínez
<b>Líneas de investigación</b>	Educación Comparada desde un Enfoque Holista
<b>Proyectos en los que se participa</b>	Programa de prevención de la violencia en instituciones de educación superior desde un enfoque holista. Evaluación del programa de tutorías de la facultad de humanidades y ciencias sociales. Narrativas de crisis y resiliencia de los estudiantes universitarios de la licenciatura en asesoría psicopedagógica. Enseñanza universitaria en la pandemia: propuesta de protocolo de adaptaciones curriculares e instruccionales.

### ***Infraestructura académica***

Los indicadores considerados en esta evaluación incluyeron: aulas y espacios para la docencia, y su equipamiento; laboratorios, talleres específicos para la realización de prácticas, y su equipamiento; otras instalaciones fuera de la unidad académica; biblioteca; espacios destinados para profesores; y espacios para encuentros académicos y/o culturales.

### ***Aulas y espacios para la docencia, y su equipamiento***

Las instalaciones donde se oferta la Licenciatura en Docencia de la Matemática se dividen en tres edificios. En los edificios A y B se encuentran 15 aulas disponibles para clases con una capacidad de entre 20 y 42 estudiantes. Cada aula cuenta con un pizarrón interactivo, proyector, ventiladores, un sistema de cómputo, escritorio y silla para el profesor, aire acondicionado y acceso a Internet.

En los tres edificios pertenecientes al programa, hay un cuarto de telecomunicaciones. En el edificio B se encuentra también un aula de posgrado y un área de educación continua. Cada equipo de cómputo que se encuentra en los salones cuenta con un software actualizado requerido para la docencia (UABC, 2019). Todas las aulas y espacios donde se lleva a cabo el programa cuentan con una buena ventilación e iluminación. En total, hay una cantidad aproximada entre 20 y 45 mesabancos en cada aula (ver tabla 53).

**Tabla 53.** *Relación de aulas con capacidades y tipo de mobiliario*

<b>Aulas</b>	<b>Capacidad (personas)</b>	<b>Tipo de mobiliario</b>
101	42	Mesabancos
102	40	Mesabancos
105	40	Mesabancos
106	30	Mesabancos
107	30	Mesabancos
201	38	Mesabancos
202	38	Mesabancos
203	30	Mesabancos
204	22	Mesabancos
205	36	Mesabancos
206	22	Mesabancos
207	18	Sillas y mesas
208	23	Mesabancos
209	25	Mesabancos
210	41	Mesabancos
Sala de Usos Múltiples (SUM)	60	Sillas y mesas

En el caso de las instalaciones de la FHyCS, cuenta con los edificios B, C, D, E y F, en los cuales se integran distintas aulas para la impartición de clases, con capacidad aproximada desde 8 a 60 mesabancos, dependiendo del aula, cuenta con talleres, Centro de Cómputo, Departamento de Orientación Educativa y Psicológica, sala de maestros y almacén. Enseguida se muestra una evidencia de las instalaciones de la FHyCS.

#### ***Laboratorios, talleres específicos para la realización de prácticas, y su equipamiento***

Para la operación de la LDM en la FPIE, se cuenta con un Laboratorio de ciencias, en el cual hay un cubículo para el encargado e instalaciones de tuberías de agua y gas. Actualmente, se encuentra trabajando en un proyecto para la instalación de mesas de laboratorio. También se cuenta con un Laboratorio de cómputo equipado con 32 computadoras de escritorio las cuales tienen acceso a Internet y cuentan con programas como toda la paquetería de Microsoft Office, Cmap Tools, Geogebra, Screencast recorder, Movie Maker, SPSS y antivirus. El laboratorio cuenta con dos impresoras y un scanner. Asimismo, hay un Laboratorio de investigación e innovación educativa equipado con cinco computadoras con *software* y acceso a Internet para la realización de las actividades correspondientes al laboratorio.

En el caso de la FHyCS, cuenta con tres laboratorios, dos talleres y un centro comunitario, ubicados en el edificio 7C. Asimismo, se encuentran dos salas audiovisuales: “David Piñera”, con capacidad para 60 personas y “Horst Mathai”, con capacidad para 160 personas. La facultad también cuenta con un Taller de radio, el cual posee cabinas individuales y una grupal, así como una sala para edición y salón de clases. Se puede encontrar a su vez un Taller de televisión, que cuenta con un estudio con capacidad de realizar tres grabaciones simultáneas y salas de edición. Por último, existen tres salas de cómputo; dos salas para clases y una para que los estudiantes puedan realizar trabajos escolares. Es importante mencionar que cada sala y laboratorio cuentan con su reglamento y protocolo de uso.



## ***Biblioteca***

Los estudiantes y académicos de la Licenciatura en Docencia de la Matemática (LDM), de la FPIE, tienen acceso a la Biblioteca Central Mexicali (BCM). La BCM cuenta con espacios diseñados para realizar consultas y tareas en cubículos de estudio, mesas de trabajo, módulos individuales, área para revisión de videos, sala de lectura, sala de Internet, así como un vestíbulo para exposiciones culturales. Algunos de los servicios que presta la BCM a la comunidad universitaria son: Consulta a catálogo en línea, Hemeroteca, Mapoteca, Sala de Internet, Préstamo interno a la comunidad universitaria y público en general, Préstamo externo a la comunidad universitaria, Módulo de auto préstamo, Préstamo interbibliotecario, Sala de Lectura, Préstamo de cubículos de estudio, Video consulta individual y colectiva, Sala de exposiciones, Colecciones especiales como Matsushita y Celso Aguirre, Colección INEGI, Red Inalámbrica y Buzón nocturno 24 horas.

El acervo bibliográfico se encuentra distribuido entre la BCM y la Biblioteca de la FPIE. En la BCM se cuenta con un total de 12, 931 títulos y 21,792 volúmenes. En la Biblioteca de la FPIE se cuenta con un total de 1,626 títulos y 3,050 volúmenes. Este acervo se encuentra clasificado en 14 categorías, una de ellas correspondiente a Matemáticas (ver tabla 54).

**Tabla 54.** *Clasificación del acervo bibliográfico de la FPIE y FHyCS*

Acervo	Facultad	Número de títulos	Número de volúmenes
Matemáticas	FHyCS	3439	6822
	FPIE	176	393

La adquisición del acervo está asociada con las necesidades de la comunidad. Este acervo se actualiza o se incrementa mediante el área de Desarrollo de colecciones y el Comité de Biblioteca de la Facultad en colaboración de maestros e investigadores los cuales seleccionan y evalúan el acervo. Este proceso se lleva a cabo durante todo el periodo escolar. Durante el periodo 2019-1 a 2020-1, el programa de la LDM adquirió un total de 36 volúmenes para el acervo (ver tabla 55).

**Tabla 55.** *Adquisiciones 2019 a 2021-1 de la FPIE*

Carrera	Volúmenes	Ciclo de adquisición
Lic. en Docencia de la Matemática	6	2020-1
	13	2019-2
	17	2019-1

Dentro de las bibliotecas digitales se encuentran algunas editoriales a las que el programa tiene acceso, tales como: ACSESS, AAAs, ACS, AIP, AMS, JAMA, APS, Annual Reviewa, ACM, Cambridge University Press, CAS, Clarivate Analytics, COPYLEAKS, EBSCO, ELSEVIER, Scopus, Emerald, Gale Cengage Learning, IEEE, IOP, PNAS, Nature, Oxford

University Press, ProQuest, Royal Society Publishing, Springer, Wiley y BioOne. En la tabla 56 se señalan aquellas que tienen relación con el programa de LDM.

**Tabla 56.** *Recursos electrónicos CONRICYT*

<b>Editorial</b>	<b>Área del conocimiento</b>
American Association for the Advance of Science (AAAs)	Multidisciplinaria
American Mathematical Society (AMS)	Ingeniería y Tecnología Ciencias Naturales y Exactas
Cambridge University Press	Multidisciplinaria
EBSCO	Multidisciplinaria
ELSEVIER	Multidisciplinaria
Scopus	Multidisciplinaria
Emerald	Multidisciplinaria
Proceedings of the National Academy of Science	Ciencias de la Salud, Ciencias Exactas y Naturales
Oxford University Press	Multidisciplinaria
Society of Industrial and Applied Mathematics	Ciencias Exactas y Naturales, Ingeniería y Tecnología
Springer	Multidisciplinaria
Wiley	Multidisciplinaria

El programa de la LDM tiene acceso a algunos recursos electrónicos adquiridos con recursos financieros propios por parte de la Universidad. Algunas de las editoriales incluidas son EBSCO, JSTOR, Acland Anatomy, Bate Guía visual, OvidMD, entre otras. También cuentan con libros electrónicos de las editoriales EBSCO, ELSEVIER, Pearson, Manual Moderno, Mc. Graw Hill, Médica panamericana, Oxford, Cengage y EBSCO Ebook (ver tabla 57).

**Tabla 57.** *Recursos electrónicos adquiridos con recursos propios de la FPIE*

<b>Editorial</b>	<b>Número de contenidos</b>	<b>Tipo de subscripción</b>
Manual moderno	277	3 años (2018-2020)
Mc. Graw Hill	228	3 años (2018-2020)
Médica Panamericana	300	3 años (2018-2020)
Oxford	76	3 años (2018-2020)
Cengage	288	3 años (2018-2020)
EBSCO	259	Perpetuidad
EBSCO Ebook Collection	Academic Collection	Anual

Los usuarios tienen acceso a todo este acervo mediante diversos servicios, entre ellos: el catálogo cimarrón, el metabuscador, préstamo externo al que solo usuarios universitarios tienen acceso, préstamo interno abierto a la comunidad universitaria ya que pueden consultar el acervo dentro de la biblioteca, préstamo interbibliotecario y préstamo de circulación limitada.

Con relación a la satisfacción del servicio proporcionado, la FPIE aplicó una encuesta a los usuarios para conocer su opinión sobre el servicio bibliotecario de la facultad y de la BCM. En la encuesta aplicada para el período 2019-1 a 2020-1, con relación a la biblioteca de la FPIE, la mayoría de los usuarios estuvieron de acuerdo con que hay información suficiente para hacer uso de los servicios bibliotecarios, así como oportunidad para hacer uso del acervo de la biblioteca de la escuela. Esta misma encuesta se aplicó para conocer la opinión de los usuarios sobre el servicio de la BCM. En ella, entre el 50% y 60% de los usuarios encuestados afirmaron estar de acuerdo con que este servicio proporciona la información necesaria para el uso de la BCM. Más del 90% de los encuestados consideran que los servicios ofrecidos por la BCM han beneficiado su desarrollo académico y están satisfechos con el servicio.

Los estudiantes de la FHyCS cuentan con los servicios de la Biblioteca Central en el campus Tijuana, a la cual pueden acudir presencialmente. Asimismo, es posible que ingresen al sistema bibliotecario de la universidad por medio de la página web de esta. A continuación, se presentan algunos ejemplos del acervo hemerográfico disponible para los estudiantes de la LAP:

- Periódicos (El Mexicano, Frontera, El Sol de Tijuana, La Jornada, Reforma, entre otros).
- Revistas (Acta Universitaria, A la Cara, American Educational Research Journal, American Journal of Political Science, entre otras).
- Revistas relacionadas con el PE (Anuario de Espacios Urbanos, Archipiélago, Etcétera, Fahrenheit).
- Bases de datos (Association for computing machinery, MathSciNet, IEEE/IET Electronic Library, Oxford, Proquest, SCOPUS, Web of Science).

### ***Espacios destinados para profesores***

Con relación a los espacios de trabajo de los profesores en la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa la mayoría de los docentes adscritos cuentan con un cubículo equipado con escritorio, silla, librero, archivero, teléfono, equipo de cómputo y acceso a Internet (ver figura 34). Además, cuentan con buena iluminación y ventiladores de aire acondicionado.

**Figura 34.** *Cubículos de profesores de tiempo completo*



*Nota.* Fotografía tomada de los Cubículos de PTC de la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Campus Mexicali.

Para los profesores de asignatura se provee una sala de maestros equipada con cuatro computadoras, impresora a color, scanner, acceso a Internet, casilleros y una cocina integral con refrigerador y microondas (ver figura 35). También se provee una sala de juntas equipada con una mesa al centro y sillas alrededor, contiene una televisión y equipo de cómputo, así como un librero.

**Figura 35.** *Sala para maestros de asignatura*



*Nota.* Fotografía de la sala de maestros de la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Campus Mexicali.

Dentro de las instalaciones para profesores, también se cuenta con una sala de capacitación. Esta sala tiene una cocineta, dispensador de agua, mesas, sillas, proyector, 3

pizarras y ventilación adecuada. De igual manera, cuenta con un librero y un televisor. En el edificio A, se encuentra una sala de maestros la cual está equipada con un pizarrón, dos mesas de trabajo, sillas, un sillón y una elíptica.

Con relación a los espacios de trabajo de los profesores de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales (FHyCS) campus Tijuana, los docentes adscritos cuentan con un cubículo equipado con escritorio, silla, mesa, archivero, línea telefónica, equipo de cómputo y acceso a Internet.

En la siguiente figura 36, se puede observar la sala de maestros para los profesores de asignatura, la cual está equipada con dos computadoras, acceso a Internet, una mesa, sillones, sillas, pizarrón y acceso a internet. También se provee una sala de juntas equipada con un proyector, tres mesas, computadora, impresora, escáner, perforadora eléctrica y acceso a internet. Dichos espacios son compartidos con otros programas educativos.

**Figura 36.** Sala de maestros de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Campus Tijuana.



*Nota.* Fotografía de la sala de maestros de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Campus Tijuana.

### ***Espacios para encuentros académicos y/o culturales***

Con relación a los espacios académicos y auditorios para el desarrollo de eventos y actividades académicas, en la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Campus Mexicali, en la figura 37 se muestra la sala de usos múltiples con una capacidad de 60 personas, la cual está equipada con mesas, sillas, escritorio, aire acondicionado, pizarrón electrónico, sistema de cómputo y proyector, pantalla desplegable y acceso a Internet y para eventos mayores, se hace uso del Aula magna, la cual tiene una capacidad de 140 butacas, pódium con micrófonos, computadora portátil, proyector, equipo de sonido y acceso a Internet. Asimismo, en la figura 38 se muestra el teatro universitario, el cual está disponible para su renta y es utilizado particularmente en eventos de ceremonia, cuenta con 550 butacas, escenario, pódium, iluminación y sonido.

Algunas otras zonas donde se realizan eventos o actividades son la explanada central (ver figura 39), la cual cuenta con tarimas, sillas, mesas plegables, carpas, iluminación y sonido. Dos

kioscos con capacidad de 24 personas y la plaza comunitaria. También hay una sala de capacitación del Departamento de Información Académica (DIA), el cual se utiliza para el desarrollo de actividades académicas.

**Figura 37.** *Sala de usos múltiples de la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Campus Mexicali.*



*Nota.* Fotografía de la sala de usos múltiples de la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa

**Figura 38.** *Teatro Universitario de la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Campus Mexicali.*



*Nota.* Fotografía tomada del teatro universitario de la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa.



**Figura 39.** Explanada central de la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Campus Mexicali.



*Nota.* Fotografía de la explanada central de la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa

Por otra parte, la *Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales (FHyCS)*, Campus Tijuana, dispone para sus encuentros académicos y culturales, dos salas audiovisuales (la sala “David Piñera” y la sala “Horst Mathai Quelle”), las cuales se muestran en la siguiente figura 40. Los espacios están equipados con un proyector, equipo de cómputo, butacas, sillas y una mesa de trabajo.

**Figura 40.** Salas audiovisuales “David Piñera” y “Horst Mathai Quelle” de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Campus Tijuana



*Nota.* Fotografías recientes de las salas audiovisuales de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales.

Para garantizar el buen funcionamiento de las salas audiovisuales, se tiene el reglamento interno por sala audiovisual, en el cual se establecen los lineamientos que debe de seguir tanto el que solicita la sala como para los usuarios en general.

### ***Infraestructura física***

Los indicadores considerados en esta evaluación incluyeron: Infraestructura física del lugar donde se imparte el programa, Seguridad de personas y bienes, Áreas deportivas, de recreación y convivencia, y Conectividad. A continuación, se presentan los resultados correspondientes a cada uno de estos aspectos.

### ***Infraestructura física donde se imparte el programa***

En la información presentada en el *Informe de Gestión 2019 de la Dirección de la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa*, Campus Mexicali, se señaló que la unidad académica cuenta con tres edificios, de los cuales se presentan los datos relativos al indicador motivo de análisis.

- **Edificio A.** En la planta baja se encuentran los baños, el centro de carga edificio A, el *site* A y la dirección, en la cual se encuentran 3 áreas para las secretarías; una sala de juntas conformada por una mesa ovalada, 8 sillas semi ejecutivas, un equipo de videoconferencia, una pantalla de 60 pulgadas, una cocina integral para los servicios de cafetería y muebles para el almacenamiento de tintas y materiales de oficina; los espacios de Administración, Subdirección, Apoyo administrativo, Coordinación de Maestría, Coordinación de Posgrado e Investigación, Prácticas Profesionales y Otras Modalidades de Aprendizaje, Coordinación de Formación Profesional y Vinculación, y Coordinación de Formación Básica, así como un centro de impresión y copiado para la dirección.



- **Edificio B.** La planta baja cuenta con una sala de capacitación para 30 personas, conformada por cocina, refrigerador, enfriador de agua, pizarrón y proyector. También se cuenta con el centro de carga edificio B, el área de Gestión Escolar, el Laboratorio de Tecnología Educativa, el *site* B y el Aula magna.

También se cuenta una explanada central, la cual se utiliza para eventos oficiales y eventos culturales. En la parte oriente de la explanada se localizan una mesa de fútbol, una mesa de ping pong y una canasta de básquetbol. También se cuenta con:

- Sala de usos múltiples, con capacidad de 60 personas, equipada con mesas, sillas, escritorio, aire acondicionado, pizarrón electrónico;
- sistema de cómputo y proyector de video instalado en techo, pantalla desplegable de control electrónico y acceso a Internet alámbrico e inalámbrico; y
- explanada central y jardín de la facultad.

Asimismo, en el campus se cuenta con salas de lectura, capacitación, videoconferencia, docencia y video consulta colectiva del Departamento de Información Académica (DIA) de la UABC, las cuales renta con tarifas especiales para las unidades académicas que lo soliciten. A continuación, la figura 41 muestra algunos espacios requeridos para realizar eventos en la facultad.

**Figura 41.** *Espacios disponibles para eventos en la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Campus Mexicali.*



*Nota.* Fotografía de los espacios disponibles para eventos de la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa

Además, existe un plan de mantenimiento, optimización y mejoramiento de las instalaciones de la facultad (aulas, auditorios, centro de cómputo, cubículos de maestros, áreas comunes, sanitarios), a través del cual se realizan distintas actividades, como: (a) se gestionan y controlan las acciones de mantenimiento preventivo periódico de acuerdo con el área en cuestión; (b) mensualmente, se fumigan los espacios y se da servicio al elevador; (c) trimestralmente, se brinda mantenimiento a los mingitorios; (d) anualmente se proporciona servicio a los aparatos de aire

acondicionado y se recargar los extintores de incendio. El mantenimiento correctivo se realiza mediante un sistema en línea que permite solicitar el apoyo del personal de la oficina de mantenimiento menor, del departamento de servicios administrativos, en áreas de plomería, cancelería, electricidad, aire acondicionado, albañilería, carpintería, según se requiera; en el mismo sistema se puede solicitar asesoría de la oficina de mantenimiento mayor del mismo departamento para la contratación de servicios con empresas externas cuando al personal de la UABC no les es posible llevarlas a cabo. Cuando es necesario se realizan trabajos de mantenimiento mayor como pintura, remodelaciones, resanamiento de muros, etc., lo anterior de acuerdo con las revisiones que se realizan por parte del personal de apoyo administrativo y las solicitudes de servicios que se reciben del personal académico y administrativo.

Respecto a la infraestructura para facilitar el acceso a personas con discapacidad, se pueden encontrar cinco rampas de acceso (ver figura 42) en la facultad, las cuales están pintadas en color azul para su mayor visibilidad.

**Figura 42.** Rampas de acceso disponibles en la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Campus Mexicali.



*Nota.* Fotografías de las rampas de acceso para personas con necesidades educativas especiales.

Con lo que respecta a la *Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales (FHyCS)*, la unidad cuenta con siete edificios (7A, 7B, 7C, 7D, 7E, 7F, y 7G) en los cuales se distribuyen salones, laboratorios cubículos y otras salas de usos múltiples disponibles en la facultad.

- **Edificio 7A.** Aloja un total de siete oficinas y 28 cubículos destinados para profesores, además se encuentra la sala audiovisual “David Piñera”.

- **Edificio 7B.** Se encuentra la sala de maestros, dos cubículos para profesores y 12 salones para el alumnado.
- **Edificio 7C.** Cuenta con dos cubículos para profesores, el área de asesoría psicopedagógica para personal y alumnado, tres salones de clases, tres laboratorios y dos salones disponibles para taller.
- **Edificio 7D.** Dicho edificio aloja la segunda sala audiovisual “Horst Mathai”, la sala de juntas disponible para el personal administrativo y académico y 18 salones de clases.
- **Edificio 7E.** Alrededor del edificio existen 10 salones de clases.
- **Edificio 7F.** Se encuentran 19 salones de clases y una sala de trabajo
- **Edificio 7G.** Aloja 4 salones de clases, nueve oficinas administrativas y la segunda sala de juntas.

Los cubículos para profesores están equipados con escritorio, silla, mesa, archivero, línea telefónica, equipo de cómputo y acceso a Internet. Las salas audiovisuales cuentan con proyector, butacas, estrado, equipo de cómputo y acceso a internet. La sala de maestros está equipada con dos computadoras, una mesa, sillones, sillas, pizarrón y acceso a internet.

Respecto a la infraestructura para facilitar el acceso a personas con discapacidad (ver figura 43), se cuenta con rampas de acceso; las cuales están pintadas en color azul para su mayor visibilidad y un elevador y soportes de apoyo en los sanitarios.

**Figura 43.** Estructura disponible para facilitar el acceso a personas con discapacidad de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales (FHyCS)



*Nota.* Fotografías de los espacios para facilitar el acceso a personas con discapacidad

### ***Seguridad de personas y bienes***

La Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa cuenta con diversos elementos para salvaguardar la seguridad de los bienes y personas de la unidad. Dichas acciones se describen a continuación.

**Acciones de protección civil que se llevan a cabo y su periodicidad.** Según la información presentada en el *Informe de Gestión 2019 de la Dirección de la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa*, en ese año se organizaron dos simulacros de evacuación por sismo en cada semestre, en los meses de abril, y septiembre. Las evacuaciones simuladas se realizaron por sismos y por amenazas de bomba (FPIE, 2019, p. 118).

**Medios de vigilancia y seguridad dentro de la unidad académica.** La facultad cuenta con una unidad interna de protección civil -integrada por personal de la misma unidad académica- la cual funciona a través de brigadas de prevención y combate de incendios, evacuación, búsqueda y rescate; así como de primeros auxilios y manejo de materiales peligrosos. En los simulacros se instrumentan procedimientos de comunicación y evacuación, y se utilizan radios de comunicación de banda civil, megáfono y silbatos, cascos de seguridad, chalecos distintivos, silbatos, y lámparas.



Con respecto a los medios de vigilancia y seguridad, la UABC contrata los servicios de una empresa de seguridad privada que cubre de las 6 a las 23 horas, de lunes a viernes, y los veladores de la institución trabajan de las 23 a 6 horas, de lunes a viernes, y los fines de semana. Además, se cuenta con un sistema de alarma antirrobo y 14 cámaras de video vigilancia instaladas en sala de maestros, laboratorios, sala de usos múltiples, dirección y pasillos. A continuación, en la figura 44 se observan algunas evidencias de las acciones de seguridad dentro de la facultad.

**Figura 44.** Evidencias de las acciones de seguridad de la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Campus Mexicali.



*Nota.* Fotografías de la caseta y cámaras de vigilancia de la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa.

**Acciones tendientes al cuidado del medio ambiente que promueve la unidad académica.** Según el *Informe de Gestión 2019 de la Dirección de la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa*, en la facultad se llevan a cabo acciones para la promoción del respeto del medio ambiente y el uso sustentable de los recursos. Una de las actividades encaminadas al fortalecimiento de los valores hacia el cuidado de la naturaleza y la vida saludable es la implementación del Programa para la Educación Sustentable y Valores. A través de este programa, los estudiantes tienen la oportunidad de acceder a espacios de participación universitaria y comunitaria, en acciones de cuidado del medio ambiente y sustentabilidad.

Además, la facultad colabora con instituciones de educación básica y media superior en la sensibilización de los estudiantes acerca del deterioro ecológico ocasionado por la acción humana. Lo anterior, a través de: (a) talleres ecológicos y actividades didácticas, a partir de la proyección de filmes relacionados al deterioro global; (b) tours informativos sobre las acciones ecológicas que realiza la FPIE; (c) aplicación de objetos didácticos de reciclado, con el propósito de acercar a los estudiantes a las problemáticas comunitarias.

**Acciones tendientes al autocuidado de la salud de los estudiantes.** A un costado de la facultad se encuentra el Centro Universitario de Promoción y Atención en Salud (*CUPAS*), el cual tiene por objetivo generar y fortalecer actitudes para el auto cuidado de la salud en la comunidad universitaria. Las acciones de atención a la salud que lleva a cabo el centro incluyen nutrición, actividad física, vacunación, salud sexual y reproductiva, salud dental, salud mental, prevención de farmacodependencia y la prevención del cáncer de mama. A su vez, entre las actividades efectuadas en el centro está el diagnóstico de la salud, consulta de enfermería, módulos de atención, campañas de vacunación, actividades con fomento a la salud (ferias, demostraciones y talleres), cursos de primeros auxilios y programas de pausa para la salud. A continuación, en la figura 45 se evidencian algunas de las actividades llevadas a cabo en el Centro Universitario de Promoción y Atención en Salud (*CUPAS*).

**Figura 45.** *Actividades llevadas a cabo en el Centro Universitario de Promoción y Atención en Salud de la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Campus Mexicali.*



*Nota.* Evidencia de las actividades realizadas en pro de la salud de la facultad de Pedagogía e Innovación Educativa.

**Mecanismos para garantizar la protección de datos personales.** La Unidad de Transparencia y Acceso a la Información Pública de la UABC llevó a cabo en la facultad el curso sobre “Protección de datos personales en el aula virtual”, el día 15 de febrero de 2021.

**Acciones tendientes a la atención de personas con discapacidad.** Otra de las acciones que se han llevado a cabo para personas con discapacidad motriz es la entrega de tarjetas para el uso del elevador a los estudiantes o maestros que requieran utilizar dicho servicio, las cuales deben ser regresadas al término del semestre para su reasignación (FPIE, 2019).

En el caso de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Campus Tijuana, se describen a continuación los diversos elementos con lo que cuenta la facultad para dar solución al indicador de seguridad de bienes y personas.

**Plan de prevención y respuesta para emergencias.** Con el diseño y la elaboración del Plan de Prevención y Respuesta a Emergencias (PPRE) se implementan procedimientos, planes de acción, entrenamientos y/o simulacros donde se busca corregir los errores e inconvenientes que se puedan presentar ante fenómenos naturales. El plan es aplicado a todo ocupante del campus Tijuana, sean estudiantes, visitantes, docentes o personal involucrado en el funcionamiento de los inmuebles.

**Simulacros y protección civil en la UABC.** En el campus Tijuana se cuenta con un Comité Interno de Protección civil, sin embargo, no se tiene una estructura encargada de coordinar estas actividades, es por esto por lo que cada facultad debe de organizarse en base a voluntad y recursos propios. búsqueda y rescate; así como de primeros auxilios y manejo de materiales peligrosos. En los simulacros se instrumentan procedimientos de comunicación y evacuación, y se utilizan radios de comunicación de banda civil, megáfono y silbatos, cascos de seguridad, chalecos distintivos, silbatos, y lámparas.

**Acciones tendientes a la atención de personas con discapacidad.** Otra de las acciones que se han llevado a cabo para personas con discapacidad es la instalación de un elevador a los estudiantes o docentes que requieran utilizarlo.

#### ***Áreas deportivas, de recreación y convivencia***

En el *Informe de Gestión 2018 de la Dirección de la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa* se menciona que: “La explanada central de la facultad es utilizada para eventos culturales y eventos oficiales de la Facultad. La explanada en su lado oriente, cuenta con una mesa de fútbol, una mesa de ping pong y una canasta de básquetbol” (FPIE, 2018, p. 62). También se cuenta con kioscos externos (ver figura 46) en los cuales se llevan a cabo actividades de recreación y convivencia, tanto de docentes como de estudiantes.

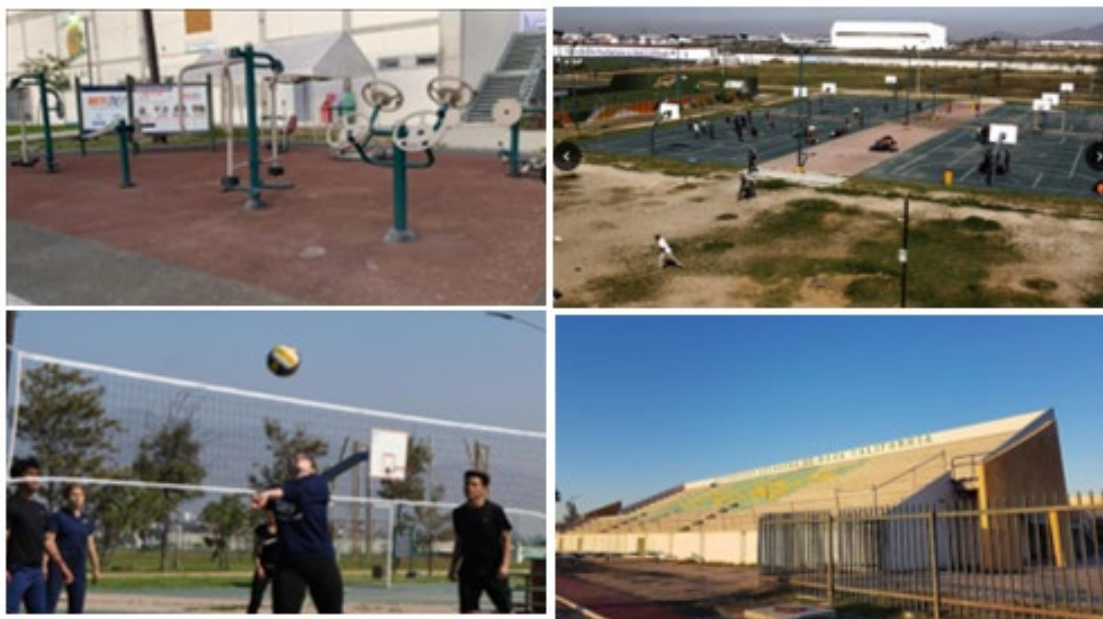
**Figura 46.** *Kioscos externos para recreación y convivencia de la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Campus Mexicali.*



*Nota.* Fotografías tomadas de la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa

Por otra parte, la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Campus Tijuana, cuenta con espacios para actividades deportivas y de convivencia los cuales son mostrados en la figura 47.

**Figura 47.** *Espacios para actividades deportivas de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Campus Tijuana.*



*Nota.* Fotografías de los espacios para eventos deportivos

Dentro de las instalaciones también se establecen reglas para el uso de los espacios académicos y culturales. Cada instalación de la facultad como lo son las salas audiovisuales, salas de cómputo, taller de fotografía, Aula 203 y Salas multimedia cuentan con su propio reglamento, el cual se divide en dos partes, ya que describe tanto las obligaciones de quien lo solicita como para los usuarios.

Dentro de las instalaciones también se establecen reglas para el uso de los espacios académicos y culturales. Cada instalación de la facultad como lo son las salas audiovisuales, salas de cómputo, taller de fotografía, Aula 203 y Salas multimedia cuentan con su propio reglamento, el cual se divide en dos partes, ya que describe tanto las obligaciones de quien lo solicita como para los usuarios.

### ***Conectividad***

La Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Campus Mexicali, cuenta con equipo y sistemas de cómputo, así como con servicio de Internet; en particular, en la biblioteca se tienen a disposición del alumnado ocho computadoras personales con acceso a Internet para consultas académicas. Además, para apoyo de clases y de prácticas escolares, se dispone de 12 computadoras portátiles (con Internet inalámbrico) y cinco proyectores de video, los cuales se prestan a estudiantes y maestros mediante solicitud.



Asimismo, a los PTC de la Licenciatura en Docencia de la Matemática se le asigna un cubículo con computadora personal de escritorio, tableta electrónica o computadora portátil; conectadas a impresoras en red, y con Internet alámbrico e inalámbrico. Para los profesores de asignatura, la sala de maestros cuenta con cuatro computadoras de escritorio, una impresora a color en red y scanner. Enseguida, se presenta en la tabla 58 la relación del equipo de cómputo disponible en referencia con cada uno de los docentes o áreas de servicio.

**Tabla 58.** *Inventario del equipo de cómputo del personal docente de la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Campus Mexicali*

Personal docente	No. Control	Equipo
Ernesto Santillán	16643901	PC Dell Vostro 260
	16652046	Laptop Inspiron 3421
	16647274	Ipad negra 32 GB
	14325484	Videoprojector Nec NP610 (Promep)
	-----	Cámara digital Fujifilm S1500 (Promep)
	-----	Laptop HP Pavilion
	-----	Mini Laptop Dell Inspiron
Mario García	FWBPKH2	PC Dell Optiplex 7050
	16652033	PC HP All In One (Prodep)
	14324494	Grabadora digital (Promep)
	-----	Hp Scanjet G4050 (Promep)
	s/n 2886618	Cámara de video Sony Handy cam (Promep)

	FC ID:C3K1349	Mouse inalámbrico
Leidy Hernández	16660960	PC Dell Optiplex 7040
	16643895	Laptop Toshiba satélite L855 (Promep)
	16643763	Ipad2 (Promep)
	-----	Cámara digital Nikon (Promep)
	-----	Laptop Toshiba satélite P755(Promep)
	16640010	Laptop Hp Pavilion DV5
	16640008	Laptop Hp Pavilion DV5
	16642961	Laptop Dell
Gricelda Mendivil	HVT3DP2	PC Dell Optiplex 7050
		HP Office Jet Pro 8710 All in one
	DN6G5DHYDFJO	Ipad negra 64 GB
	16659034	Laptop Dell
		Tablet Surface2 (Promep)
		Ipad Air64GB (Promep)
Julio Guerreo	16646711	Dell Optiplex 7010
Amparo Oliveros	16659006	PC Dell Optiplex 3020

Claudia Figueroa	16652058	PC Apple All in one
	16647222	Laptop Apple MacBookPro
	16641799	Ipad Apple
	CN1AE444X2	Multifuncional HP 3050
	16638612	Disco duro HD Externo
Clotilde Lomelí	16646701	Dell Optiplex 7010
	CN169T20RB L2694A-301	Scanner HP Scanjet G2410
	16656737	Laptop Dell Inspiron 14VLI341T
		Laptop SONY VAIO TZ (Promep)
		Video cámara DVD SONY (Promep)
	16647405	Ipad negra 32 GB
	16659025	PC Dell Optiplex 3020 -becario-
	16659029	PC Dell Optiplex 3020 -becario-
	16646097	PC Dell Optiplex 7010 -becarios-
	32DJS52	PC Dell Inspiron 3647 -becario-
Dennise Islas	16652072	Dell Optiplex 3020
	16626420	Laptop VAIO (Promep)

	16647271	Ipad negra 32GB
	16636016	Impresora multifuncional HP M1319F (Promep)
	16636017	Laptop Dell Inspiron (Promep)
	14325483	Videoprojector NEC NP110 (Promep)
		Laptop Dell Inspiron 14 (Promep)
	16642953	Laptop Dell latitude
	16656736	Laptop Dell
Javier Arryaga	16646702	Dell Dell 7010
	s/n CN155T2140	Scanner HP Scanjet G2410
	16647202	Laptop Acer
	275501080028336	Tableta electronica Sony
Eduardo Perezchica	16635040	Impresor HP multifuncional (Promep)
	16635083	Laptop HP (Promep)
		Laptop Vaio SVE11115SELB (Promep)
		Cámara Sony Disc-W630
	16656736	Laptop Dell

	16647276	Ipad negra 32 GB
Julieta López	16658190	PC HP All in one
	16655820	Laptop Dell Inspiron 14
	14324981	Cañón BenQ-mp512
	16634675	HpScanJet G4050 Photo Scanner
	16634682	PC Touchsmart
	16635074	Impresor HP multifuncional
	14324797	Cámara digital
	14324796	Cañón Sony
	16623057	Disco duro externo Iomega
	KCFGP72501235	Cámara kodak Easyshare
Isabel Reyes	16652049	Dell Optiplex 3020
	16626852	Laptop HPavilon (Promep)
	16647403	Ipad negra 32 GB
	0100245FB	Videoprojector Nec NP310 (Promerp)
		Cámara digital Olympus X-845 (Promep)
Reyna Roa	16646710	Hp All in One

	16628300	Dell Optiplex 7010
	16638412	Impresor HP P2015
	16647277	HP Laser jet M1212NF MFP (Promep)
	16658175	Ipad negra 32 GB
	16658165	Laptop HP Pavillon
	14326672	Laptop Toshiba
		Videoprojector Dell DLP (Promep)
Aidee Espinosa	16661778	PC HP all in One
	16647275	Ipad negra 32 GB
	s/n 110507446	Regulador Koblenz (Promep)
	16638408	Laptop Dell Vostro 1014(Promep)
	1B7RK22	Laptop Dell Inspiron 15
	16638410	Notebook Samsung (Promep)
	14326674	Videoprojector Dell DLP (Promep)
	16638409	Impresor Hp Laserjet multifuncional (Promep)
	No. Serie 3CR4360HV6	PC Desktop Hp 21-20251 (Promep)
	16652055	PC Dell Optiplex 3020

	16655846	Scanner Blanco y Negro
Alma León	C2727N2	Dell Optiplex 7050
	16646702	Dell Optiplex 7010
	16658160	PC Dell inspiron 3647
	16652054	Laptop Dell Inspiron 3421
	16652061	Laptop Acer
		Tablet Asus Transformer TF700 (Promep)
		Monitor Dell 20" (Promep)
		Cámara digital HP Photosm (Promep)
		Grabadora de voz Olympus (Promep)
Lorena Virgen	16646712	PC Dell Optiplex 7010
	16647404	Ipad negra 32 GB
Yesica Espinoza	16646708	Dell Optiplex 7010
	16646699	Dell Optiplex 7010
Jesuan Sepúlveda	16646707	Dell Optiplex 7010
		Tablet (Ipad3)
	C02MN0NLF6T6	Laptop Macbook (air 13")

Docentes de asignatura

Manuela Edith Salazar Bravo	16644407	Notebook HP Probook 6460b
Sandra Luz Vásquez Castro	16655826	Laptop Lenovo
Luz María Aguiar	16644408	Notebook HP Probook 6460b
Martha Aurora Reyes Ramírez	16644405	Notebook HP Probook 6470b
Martha Lorena Virgen Mijares	16642956	Laptop Dell Latitude
Miguel Ángel López Montoya	16644410	Notebook HP Probook 6460b
Selene Vázquez Acevedo	16655669	Notebook HP Probook 6470b

La red inalámbrica institucional de alta capacidad, “Red UABC”, proporciona servicios de Internet para las computadoras portátiles, tabletas electrónicas o dispositivos móviles de los estudiantes y docentes, a través de cinco puntos de acceso, distribuidos en los salones de la facultad.

Asimismo, se cuenta con un plan de mantenimiento preventivo para el equipo de cómputo; dicho plan consiste en realizar actualizaciones a programas de *software* y antivirus, así como el reemplazo de partes y corrección de fallas del equipo (ver tabla 59).

**Tabla 59.** *Plan de mantenimiento del equipo de cómputo de la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa del periodo 2020-1*

Área	Descripción	Usuarios	Periodo
Dirección	PC Dell	15	Sala de maestros y docentes: febrero



Sala y cubículos de maestros	PC Dell	14	Laboratorio de cómputo: febrero, abril y junio. Sala de capacitación y SUM: catorcenalmente.
Laboratorio de cómputo	Laptops	12	Pizarrones electrónicos en aulas: permanentemente
	PC Dell	35	
	Scanner	1	
Laboratorio de innovación e investigación educativa	PC Dell	5	
Salones de edificios A, B y CIDD	Pizarrones electrónicos	20	

Además, con la intención de asegurar que la velocidad de transmisión de datos digitales sea la óptima, la red de Internet institucional se monitorea periódicamente, a nivel local. Por otra parte, semestralmente, en la facultad se lleva a cabo un diagnóstico de necesidades de equipo de cómputo y audiovisual, el cual permite definir un plan de mantenimiento preventivo y correctivo para: (a) optimizar su funcionamiento, y (b) adquirir nuevo equipo y paquetería para el desarrollo de las actividades de los programas educativos. Algunas de las actividades contempladas en el plan de diagnóstico de las necesidades de cómputo en el periodo 2020-1 se describen en la tabla 60.

**Tabla 60.** *Plan de diagnóstico de necesidades de cómputo 2020-1 de la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa*

Área	Diagnóstico	Solución
Sala de maestros	Se retomó la necesidad de actualizar 3 equipos de cómputo.	Se reemplazaron las 3 computadoras por equipo nuevo
	Por reestructuración de funciones se requieren cambios de equipo de cómputo	Se llevaron a cabo los campos de equipo de 6 usuarios a otros espacios de trabajo

Laboratorio de cómputo	Se retomó la necesidad de contar con 40 computadoras en el laboratorio.	Se cotizaron 8 computadoras para completar el laboratorio.
	5 mouse y 15 teclados están obsoletos.	Se compraron e instalaron 15 teclados y 5 mouses.
	Se requiere migrar de Windows 7 a uno superior para poder actualizar 34 equipos.	Se formatearon los 34 pc y se migró al sistema operativo de Windows 10.
<hr/>		
Salones, sala de usos múltiples y sala de capacitaciones	La proyección en SUM presenta fallas.	Se instaló un nuevo CPU y cambió el cable de proyector de video.
	8 CPU de pizarrones requieren actualización del sistema operativo.	Se formatearon los 8 CPU y se migró al sistema operativo de Windows 10.
	Se requiere cambiar proyectores de video en 4 salones.	Se cotizaron 3 proyectores de video.

*Nota.* Información tomada de la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa.

Dentro de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Campus Tijuana, se cuenta con equipo y sistemas de cómputo, así como con servicio de internet. A los profesores de Tiempo Completo se les asigna un cubículo con computadora de escritorio con internet alámbrico e inalámbrico. Para los profesores de asignatura, la sala de maestros cuenta con dos computadoras de escritorio. A continuación, en la tabla 61 se presentan algunos de los equipos de cómputo disponibles en la facultad señalando las características de cada una de ellas y la forma en que se tiene registro del equipo.

**Tabla 61.** Ejemplo del formato para la toma de inventario físico del laboratorio de cómputo de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Campus Tijuana

<b>Número de Control</b>	<b>Descripción</b>	<b>Marca</b>	<b>Serie</b>	<b>Ubicación</b>	<b>Observaciones</b>
16647792	PC modelo Inspiron 660-S (C21)	DELL	1JJ3RW1	Cómputo	Sala C
16647793	PC modelo Inspiron 660-S (C22)	DELL	1JK3RW1	Cómputo	Sala C
16647794	PC modelo Inspiron 660-S (C23)	DELL	1B26RW1	Cómputo	Sala C
16647795	PC modelo Inspiron 660-S (C01)	DELL	1CV4RW1	Cómputo	Sala C
16647796	PC modelo Inspiron 660-S (C02)	DELL	1JL5RW1	Cómputo	Sala C
16647797	PC modelo Inspiron 660-S (C03)	DELL	1JK4RW1	Cómputo	Sala C Equipo F/S
16647798	PC modelo Inspiron 660-S (C04)	DELL	19T5RW1	Cómputo	Sala C Equipo F/S
16647799	PC modelo Inspiron 660-S (C24)	DELL	1C74RW1	Cómputo	Sala C
16647800	PC modelo Inspiron 660-S (C25)	DELL	1C44RW1	Cómputo	Sala C
16647801	PC modelo Inspiron 660-S (C26)	DELL	19J4RW1	Cómputo	Sala C
16647806	PC modelo Inspiron 660-S (C28)	DELL	37GQRW1	Cómputo	Sala C
16644680	Computadora Pavilion P6 Serie (A19)	HP	MXX221043T	Cómputo(A19)	
16644682	Computadora Pavilion P6 Serie (A20)	HP	MXX22103BH	Cómputo(A20)	

16644685	Computadora Pavilion P6 Serie (A24)	HP	MXX221 04JT	Cómputo( A24)	
16647808	PC modelo Inspiron 660-S (C08)	DELL	F9HNSW 1	Cómputo	Sala C
16647809	PC modelo Inspiron 660-S (C09)	DELL	1BL4RW 1	Cómputo	Sala C
16647810	PC modelo Inspiron 660-S (C10)	DELL	1JJ4RW1	Cómputo	Sala C
16647811	PC modelo Inspiron 660-S (C30)	DELL	G8RZRW 1	Cómputo	Sala C
16647814	PC modelo Inspiron 660-S (C11)	DELL	1BH3RW 1	Cómputo	Sala C
16647815	PC modelo Inspiron 660-S (C12)	DELL	1CC4RW 1	Cómputo	Sala C
16647816	PC modelo Inspiron 660-S (C13)	DELL	1BM3RW 1	Cómputo	Sala C
16647819	PC modelo Inspiron 660-S (C35)	DELL	37HMRW 1	Cómputo	Sala C

*Nota.* Extracto tomado del formato para la toma de inventario físico del laboratorio de cómputo de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Campus Tijuana.

Además, en la tabla 62 se presentan las licencias de software con la que cuentan todos los equipos de la facultad. Dichos softwares se encuentran en condiciones de legalidad, adecuado a las necesidades del programa educativo.

**Tabla 62.** *Licencias de softwares disponibles para los equipos de cómputo de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Campus Tijuana*

Descripción del producto	Usuarios con licencia	Fecha inicio	Fecha término
Serverprotect nt/nw	35	09/11/2020	09/11/2021
serverprotect for linux3.x - for key generation only	35	09/11/2020	09/11/2021

worry-free services	35	09/11/2020	09/11/2021
apex one virtual device infrastructure add-on	35	09/11/2020	09/11/2021
apex one dlp add-on	35	09/11/2020	09/11/2021
apex one on-premises (formerly officescan)	35	09/11/2020	09/11/2021
apex central advanced edition - multi-lingual	35	09/11/2020	09/11/2021
trend micro endpoint application control	35	09/11/2020	09/11/2021
endpoint encryption bundle - full disk, file, folder encryption	35	09/11/2020	09/11/2021
trend micro mobile security	35	09/11/2020	09/11/2021
apex one (mac)	35	09/11/2020	09/11/2021
vulnerability protection (formerly idf)	35	09/11/2020	09/11/2021
apex one as a service	35	09/11/2020	09/11/2021
apex one and apex central full feature for windows and mac	35	09/11/2020	09/11/2021

### ***Servicios de apoyo***

En esta categoría se incluyen los análisis de los siguientes indicadores: Administración escolar, Servicios estudiantiles, Becas y apoyos estudiantiles, y Orientación para el tránsito a la vida profesional.

### ***Administración escolar***

En relación con las opciones que el área de servicios escolares de la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa proporciona a estudiantes y docentes, se describen los responsables:

**Responsable de Gestión Escolar.** Su función genérica es la de organizar y dirigir las actividades relativas a la administración escolar concierne a los trámites necesarios que deben realizar los estudiantes para su ingreso, trayecto y egreso; además de la elaboración de servicios conforme a los reglamentos universitarios. Entre sus actividades está la de recabar la documentación necesaria para el proceso de titulación en el Sistema del Trámite Único de Titulación (*TUT*) de la facultad.

**Responsable del área de titulación.** Entre sus actividades se encuentra atender aspectos relacionados al proceso y titulación.

**Responsable de Coordinación del Programa Educativo.** Su función se basa en organizar a los profesores de acuerdo con las normas vigentes y coordinar sus acciones para el logro de los objetivos institucionales, además de mantener una buena comunicación con los diferentes estamentos de la comunidad académica. Entre sus actividades primordiales está la atención directa a profesores y estudiantes, planear y confirmar la planta semestral de profesores, recibir y revisar las cartas descriptivas de los profesores, dar seguimiento a las actividades académicas, dar apoyo a las actividades académicas de los estudiantes, brindar tutoría a los estudiantes, dirigir reuniones con los profesores y detectar las necesidades que se derivan de las actividades académicas y canalizar su solución.

### ***Servicios estudiantiles***

Con el fin de contribuir con el desarrollo integral de la comunidad estudiantil, la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa ofrece los siguientes servicios de apoyo a sus estudiantes y profesores:

**Centro de Orientación Psicológica.** Su función es brindar atención a los estudiantes de la Facultad promoviendo el desarrollo integral de los mismos a partir del desarrollo de actividades de difusión, apoyo académico, inducción, evaluación, tutoría y atención psicopedagógica.

**Programa de Asesoría Psicológica “Cre-Siendo”.** Atendido por psicólogos expertos en temas como psicoterapia familiar y de pareja, dinámica familiar, tratamiento en adicciones, duelo, depresión, ansiedad, trastornos alimenticios, inteligencia emocional, plan de vida, toma de decisión, sexualidad, identidad, adolescencia y juventud.

**Área de Primeros Auxilios.** Atendida por personal de la misma facultad, la cual tiene por objetivo apoyar en caso de lesiones o canalizar a la instancia correspondiente. El área está ubicada en los jardines, entre los estacionamientos de maestros y el edificio B, donde la persona a cargo será un médico capaz de cubrir las emergencias.

**Seguro facultativo.** Dicho seguro es proporcionado por el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) a aquellos estudiantes que no cuentan con dicha protección por parte de otra institución de seguridad social. y una póliza de seguro de accidentes escolares.

Por parte, la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Campus Tijuana ofrece los siguientes servicios a sus estudiantes:

**Coordinación Educativa y Psicológica.** Conformada por psicólogos expertos responsables, cuyas actividades son las de brindar atención a aspirantes a ingresar y a estudiantes

de nuevo ingreso y dar apoyo psicopedagógico a estudiantes universitarios en procesos de aprendizaje.

**Feria de Salud y las Buenas Costumbres.** Dicho programa tiene por objetivo integrar en la vida diaria de la comunidad estudiantil una cultura de manera preventiva para fortalecer las buenas costumbres a través del reforzamiento de valores (ver figura 48).

**Figura 48.** *Feria de la Salud y las Buenas Costumbres de la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Campus Mexicali.*



*Nota.* Fotografía tomada de la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, Campus Mexicali.

**Seguro facultativo.** Dicho seguro es proporcionado por el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) a aquellos estudiantes que no cuentan con dicha protección por parte de otra institución de seguridad social. y una póliza de seguro de accidentes escolares.

### ***Becas y apoyos estudiantiles***

Según el diagnóstico de la Propuesta de Modificación del Plan de Estudio de La Licenciatura en Docencia de la Matemática, el Programa de atención a estudiantes en situación de desventaja económica (*becas*), “(...) surge al identificar que muchos estudiantes (detectado también por docentes y compañeros de grupo) se encuentran en situación de vulnerabilidad económica, lo que afectaba directamente en su aprovechamiento académico, e imposibilitan doles su óptimo rendimiento” (UABC, 2014, p. 1456).

Asimismo, en el *Informe de Actividades 2016 de la Dirección de la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa* se menciona que, para diversificar las oportunidades y recursos para el desarrollo de proyectos de servicio social, prácticas escolares y profesionales, así

como para la movilidad de estudiantes. Las becas institucionales e internas disponibles fueron las siguientes:

- Investigación
- Compensación
- Inscripción
- Inscripción Intersemestral
- Inscripción a curso de Idioma extranjero
- Proyecto Servicio Social
- Promedio
- Alimenticia
- Mérito

En el mismo informe, se detalla la asignación de becas bajo los Proyectos de Servicio Social: Educación Migrante en Zonas vulnerables de Nivel Básico, Aprendizaje, Cultura y Movimiento y Súmate al Tren del Conocimiento (FPIE, 2016).

Actualmente, el alumnado de la FPIE es beneficiado con programas de becas, locales, regionales, nacionales e internacionales. Para ello la Universidad Autónoma de Baja California (UABC), opera el Sistema Universitario de Becas, establecido en beneficio de los estudiantes regulares que se encuentren inscritos en alguno de los programas educativos que imparte la institución, para que realicen sus estudios en ella o en instituciones con las que tenga convenio de intercambio estudiantil. Los requisitos y condiciones para tener derecho al beneficio del sistema de becas se fijan en el Reglamento de becas de la Universidad. La estadística de otorgamientos se publican cada semestre en la página electrónica de la Coordinación General de Servicios Estudiantiles y Gestión Escolar. En la siguiente tabla 63, se presenta la relación de becas otorgadas a estudiantes en el periodo 2015.

**Tabla 63.** *Relación sobre el tipo becas otorgadas a estudiantes en el periodo 2015 de la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa*

Tipo de beca	2015-1	2015-2
Investigación	----	----
Compensación	18	22



Beca inscripción	16	28
Beca inscripción intersemestral	3	0
Beca inscripción curso inglés	1	0
Beca Proyecto servicio social	62	62
Promedio	5	6
Alimenticia	2	2
Mérito	1	3
<hr/>		
Total de beneficiados	108	123
<hr/>		

*Nota.* Elaboración tomada de la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa.

La cantidad de becas entregadas a estudiantes en los últimos cinco años han sido: 233 becas para el 2020-1, 300 para el 2019-2, 212 para el 2019-1, 338 para el 2018-2, 225 para el 2018-1, 311 para el 2017-2, 212 para el 2017-1, 344 para el 2016-2, 221 para el 2016-1, y 320 para el 2015-2. En total, han sido beneficiados 2,716 estudiantes con algún tipo de beca en los últimos cinco años, entre los que se encuentran estudiantes del programa educativo en cuestión.

Además, la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa ofrece también becas internas para que los estudiantes de la Facultad en situación de desventaja económica puedan beneficiarse con estos apoyos. Dichas becas se solicitan en el área de Orientación Educativa donde el alumno acude para ser entrevistado y para realizarle un estudio socioeconómico solicitándoles comprobantes de ingresos, todo lo anterior para verificar que es un candidato apto para recibir el apoyo. Posteriormente el comité interno de becas, después de una revisión minuciosa de cada una de las solicitudes decide a qué estudiantes se les otorgará alguna de las siguientes becas: Beca de inscripción a curso semestral del Idioma Inglés, la cual consiste en la exención de pago de cuota de inscripción al curso, Beca para inscripción al Taller de Valores, que consiste en condonar de pago de cuota del taller y Beca de inscripción a un curso intersemestral.

La institución promueve eficientemente el programa de becas a través de varios mecanismos. Primero, a través de la página electrónica de las diferentes vicerrectorías, a partir de carteles publicitarios, los cuales son publicados también en el Portal Alumnos y la página oficial de Facebook de la Facultad. Para el seguimiento y evaluación del programa de becas, la UABC

cuenta con un Comité institucional de Becas, el cual está integrado por el rector de la Universidad, quien fungirá como presidente; el secretario general; los vicerrectores; el tesorero; el coordinador general de Formación Profesional, el de Posgrado e Investigación y el de Cooperación Internacional e Intercambio Académico; el coordinador general de Servicios Estudiantiles y Gestión Escolar, y dos directores, dos estudiantes y dos profesores consejeros universitarios propietarios, que serán nombrados por el Consejo Universitario, a propuesta del rector; este comité sesiona una vez cada semestre. El índice de satisfacción del alumnado beneficiado con algún tipo de beca se conoce a través de la Encuesta Anual de Ambiente Organizacional, la cual tiene un apartado exclusivo para ello. La evaluación en el apartado del programa tiene reactivos que indagan si el alumno ha participado en el programa de becas, la atención recibida por parte del personal encargado de becas, si los trámites que ha realizado para obtener becas les son razonables y si está satisfecho con el programa de becas. En este último punto, el porcentaje de becados satisfechos con el programa fue 81.9% en el 2018, 88.9% en el 2017, y 76% en el 2016.

Para la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales en su Reglamento de Becas, son sujetos a este beneficio los estudiantes que cumplan con los siguientes requisitos:

- Estar inscrito en alguno de los programas académicos formales que ofrece la Universidad.
- Contar con un promedio de calificaciones igual o superior a ocho, al menos en el período escolar semestral, cuatrimestral o semestral anterior, con excepción de lo dispuesto en el artículo 42 de este reglamento.
- Acreditar que cursó en el periodo escolar anterior, una carga académica superior al cincuenta por ciento de la determinada en el plan de estudios respectivo.
- Reunir las condiciones socioeconómicas conforme a los criterios de elegibilidad establecidos por el Comité.
- Los demás requisitos establecidos en el reglamento.

Con respecto al tipo de becas, la universidad podrá otorgar a sus estudiantes de acuerdo con las posibilidades previstas en el fondo, los siguientes tipos de becas:

- Prórroga
- Crédito
- Patrocinio
- Por promedio
- Mérito escolar
- Investigación
- Deportiva
- Artística

- Compensación
- Vinculación

### ***Orientación para el tránsito a la vida profesional***

Con respecto a la promoción de acciones dirigidas a la orientación de los estudiantes en su inserción al ámbito profesional, el programa educativo incluye como asignatura optativa, la unidad de aprendizaje de Emprendedurismo, la cual tiene el propósito de que el alumno se adentre en dichos procesos, a partir de planes de negocio que le permitan poner en práctica ideas innovadoras para el ejercicio de su profesión.

Asimismo, la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa fomenta la interacción con diversos sectores sociales; por ejemplo, con comunidades indígenas, y a través de la participación en los talleres de empleabilidad que organiza la bolsa de trabajo OCCMundial. Se realizan ferias de emprendimiento e innovación, entre ellas la Feria STEM+A "Ciencia, Tecnologías, Ingeniería, Matemáticas y Arte" y la Feria del emprendimiento e innovación educativa.

Otras acciones relacionadas con el tránsito a la vida profesional en la facultad incluyen los siguientes aspectos:

- Utilizar la plataforma Facebook para establecer comunicación con los egresados y difundir información relacionada con ofertas de trabajo. Así como para darles difusión entre empleadores potenciales.
- En 2018, la facultad inició la construcción de su propio espacio de bolsa de trabajo, con la intención de incluir a los potenciales a egresar y los egresados en las bolsas de trabajo de la UABC y de la propia facultad.

Con respecto a la promoción de acciones dirigidas a la orientación de los estudiantes en su inserción al ámbito profesional, la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales cuenta con la bolsa de trabajo, la cual tiene como objetivos:

- Vincular a la comunidad estudiantil y egresados de la UABC con los sectores, sociales, gubernamentales y empresariales tanto en el ámbito estatal, nacional, como internacional captando oportunidades de empleo para incorporarlos al mercado laboral acorde con su perfil profesional.
- Servir y atender a los estudiantes y egresados, superando sus expectativas siempre con una base de respeto, responsabilidad absoluta e íntegra, buscando la innovación y mejora continua en los procesos en beneficio de la institución.

Además, entre los beneficios de utilizar la bolsa de trabajo, está que a las empresas e instituciones les permitirá un registro ágil y oportuno de los puestos, los cuales de forma inmediata podrán ser consultados por estudiantes y egresados de la UABC.

## Conclusión

El informe presentado muestra, de manera sucinta los fundamentos y condiciones de operación del programa educativo, el currículo, información sobre el tránsito de los estudiantes durante el programa, así como información sobre el personal académico, la infraestructura y servicios donde opera el programa de la Licenciatura en Docencia de la Matemática (LDM).

Los estudios que conforman el informe se basan en un sólido análisis documental y en análisis empíricos que permiten conocer las condiciones bajo las cuales se opera el programa educativo. Su elaboración implicó un acercamiento a los propósitos generales del programa, desde su misión y visión, el modelo educativo y plan de estudios, las actividades para la formación integral, los procesos de ingreso al programa, la trayectoria escolar, la participación de estudiantes en programas de apoyo, información sobre el personal académico, la infraestructura tanto académica como física y los servicios de apoyo que se ofrecen en el programa educativo en cuestión, con la intención de ofrecer a la universidad un panorama de las condiciones actuales en las cuales se desenvuelve la LDM.

Si bien, el programa cuenta con diversas fortalezas, también es importante considerar áreas de oportunidad, actualizando algunos aspectos que permitirá que la LDM continúe con su correcta funcionalidad. Un primer punto para atender es tomar en cuenta los avances tecnológicos que han emergido actualmente; es indudable que, a partir de la contingencia por la pandemia por COVID-19, los procesos de enseñanza y aprendizaje tuvieron que adaptarse al uso de la tecnología para evitar frenar el servicio educativo. Es por lo anterior que los avances tecnológicos se desarrollaron de manera rápida, lo que impacta en la forma en que se ofrecerá la educación, no solo en tiempos de pandemia, sino también en el futuro educativo; es relevante, entonces, considerar el avance tecnológico en los procesos de formación inicial y continua de los futuros profesores de matemática, actualizando los métodos de enseñanza a los distintos contextos de formación.

También, con relación a los avances tecnológicos, un segundo elemento a tomar en cuenta es la congruencia entre el plan de estudios vigente y los requerimientos actuales de la profesión. Si bien ambos son congruentes, es necesario actualizar la información para conocer de qué manera los docentes incluyen la tecnología dentro de sus planeaciones de clase. Asimismo, se recomienda llevar a cabo la actualización formal de los programas de unidades de aprendizaje, principalmente en la literatura que incluyen, ya que las fechas de publicación rebasan los cinco años de antigüedad.

En los análisis presentados, se puede observar la oportunidad, suficiencia y disponibilidad que se tiene de los recursos disponibles para atender las necesidades del programa. Sin duda, la formación en LDM desde una universidad pública de alto prestigio, como la UABC, seguirá representando un noble esfuerzo de abonar al desarrollo social a través de la formación de nuevas generaciones de profesionales en áreas de relevancia para Baja California y el país; abonando, así, a la misión y visión universitarias.

Es importante resaltar que el informe presentado es producto de la intención de sistematización de la información de la Coordinación General de Formación Profesional; la orientación metodológica realizada fue, además, producto de un trabajo de universitarios; sin olvidar la amplia disposición de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales, Campus Tijuana y la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa, campus Mexicali, cuyos directores y personal de enlace ofrecieron información de gran valía para conocer las condiciones de operación de un programa educativo de nivel profesional sobre LDM. Sobre todo, representa un

esfuerzo de una amplia diversidad de miembros de la comunidad universitaria para presentar un trabajo académicamente sólido que sustente la toma de decisiones en diversos niveles.

## Referencias

- Acosta, I., Rufin, B., Ríos, M., Lazo, M., García, M., Mestre, E., Peñafiel, R. y Berdayes, A. (2018). La educación. Una experiencia continua para evolucionar. En I. Acosta, M. E. Horta, F. Cubillas, M. M. Pérez, H. Calderón y C. L. Díaz (Coords.), *Hacia una educación para la salud y asesoría psicopedagógica efectiva: retos y perspectivas* (pp. 15-17). La Habana: Editorial Universitaria.
- Acuña, L. (2019). *La educación en el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024: primeras impresiones*. Educación Futura, Periodismo de interés público. <https://www.educacionfutura.org/la-educacion-en-el-plan-nacional-de-desarrollo-2019-2024-primeras-impresiones/>
- Aguilar, M., Aragón, E., y Navarro, J. (2015). Las dificultades de aprendizaje de las matemáticas (DAM). Estado del Arte. Revista de Psicología y Educación. 10(2), 13-42. ISSN: 1699-9517. <http://www.revistadepsicologiayeducacion.es/pdf/125.pdf>
- Aké, L. P. y López-Mojica, J. M. (2016). *La Formación Inicial del Profesor de Matemáticas en México: El Análisis de un caso*. Investigación e Innovación en Matemática Educativa, 1(1), 2016. [https://www.researchgate.net/publication/325943734\\_La\\_formacion\\_inicial\\_del\\_profesor\\_de\\_matematicas\\_en\\_Mexico\\_El\\_analisis\\_de\\_un\\_caso/link/5b2d9e2a0f7e9b0df5be7483/download](https://www.researchgate.net/publication/325943734_La_formacion_inicial_del_profesor_de_matematicas_en_Mexico_El_analisis_de_un_caso/link/5b2d9e2a0f7e9b0df5be7483/download)
- Armijo, M. (2011). *Planificación estratégica e indicadores de desempeño en el sector público*. Santiago de Chile: CEPAL-Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES). [http://www.cepal.org/ilpes/publicaciones/xml/8/44008/SM\\_69\\_MA.pdf](http://www.cepal.org/ilpes/publicaciones/xml/8/44008/SM_69_MA.pdf)
- Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES). (2007). *Catálogo de Carreras de Licenciatura en Universidades e Institutos Tecnológicos*. [http://ces.cs.buap.mx/documentos/sesion1/CatalogoLicenciatura\\_2007Version20Final\\_re\\_d.pdf](http://ces.cs.buap.mx/documentos/sesion1/CatalogoLicenciatura_2007Version20Final_re_d.pdf)
- Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES). (2019). *Anuarios Estadísticos de Educación Superior*. <http://www.anuies.mx/informacion-y-servicios/informacion-estadistica-de-educacion-superior/anuario-estadistico-de-educacion-superior>
- Atlantic International University. (2021). *Plan de estudios de la licenciatura en didáctica de la matemática*. <https://www.aiu.edu/Spanish/Licenciatura-en-Didactica-de-la-Matematica.html>
- Aulaplaneta (2015). 25 herramientas para enseñar matemáticas con las TIC [infografía]. <https://www.aulaplaneta.com/2015/09/08/recursos-tic/25-herramientas-para-ensenar-matematicas-con-las-tic/>
- Ávila, A. (2016). La investigación en educación matemática en México: una mirada a 40 años de trabajo. *Educación Matemática*, 28(3), 31-54. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-58262016000300031](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-58262016000300031)
- Banco Mundial. (2018). *Aprender para hacer realidad la promesa de la educación*. Recuperado de [http://iin.oea.org/pdf-iin/RH/docs-interes/2019/Informe-sobre-el\\_Desarrollo-Mundial-2018.pdf](http://iin.oea.org/pdf-iin/RH/docs-interes/2019/Informe-sobre-el_Desarrollo-Mundial-2018.pdf)

- Block, D. (2019). La enseñanza de las matemáticas en México todavía con grandes rezagos. Conexión Cinvestav, publicaciones. Recuperado de <https://conexion.cinvestav.mx/Publicaciones/la-enseñanza-de-las-matemáticas-en-méxico-todavía-con-grandes-rezagos>
- Briceno, G. (2021). Discalculia: dificultades en el aprendizaje matemático. Fundación AUCAL. <https://www.aucal.edu/blog/servicios-sociales-comunidad/discalculia-dificultades-en-el-aprendizaje-matematico/>
- Boston University. (2020). *BS in Mathematics Education*. [https://www.bu.edu/wheelock/academics/undergraduate/majors/bs-in-mathematics-education/#:~:text=The%20Bachelor%20of%20Science%20\(BS,in%20methods%20of%20teaching%20mathematics.](https://www.bu.edu/wheelock/academics/undergraduate/majors/bs-in-mathematics-education/#:~:text=The%20Bachelor%20of%20Science%20(BS,in%20methods%20of%20teaching%20mathematics.)
- Block, D. (2019). *La enseñanza de las matemáticas en México todavía con grandes rezagos*. Conexión Cinvestav, publicaciones. <https://conexion.cinvestav.mx/Publicaciones/la-enseñanza-de-las-matemáticas-en-méxico-todavía-con-grandes-rezagos>
- Calabuig, T., Alsina, Á. y Geli, A. (2017). Definición de un perfil de maestro de matemáticas en concordancia con la educación para la sostenibilidad. *X Congreso Internacional sobre Investigación en Didáctica de las Ciencias*. [https://ddd.uab.cat/pub/edlc/edlc\\_a2017nEXTRA/36 -  
\\_Definicion de un perfil de maestro de matematicas.pdf](https://ddd.uab.cat/pub/edlc/edlc_a2017nEXTRA/36_-_Definicion_de_un_perfil_de_maestro_de_matematicas.pdf)
- Camacho, J. (2019). *Profesor, ¿y las matemáticas para qué sirven?* MasScience. <https://www.masscience.com/2019/11/15/profesor-y-las-matematicas-para-que-sirven/>
- Camarena, P. y Martínez, X. (2015). La educación matemática en el siglo XXI. *Colección Paideia siglo XXI*. Instituto Politécnico Nacional. <https://www.ipn.mx/assets/files/innovacion/docs/libros/la-educacion-matematica/Educacion-matematica-en-Mexico-investigacion-y-practica-docente.pdf>
- Cantoral, R. (2010). Matemática educativa: una disciplina de múltiples perspectivas. *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa Relime*, 13(2), 123-128. [https://www.researchgate.net/publication/262647167\\_Matematica\\_Educativa\\_una\\_disciplina\\_de\\_multiples\\_perspectivas](https://www.researchgate.net/publication/262647167_Matematica_Educativa_una_disciplina_de_multiples_perspectivas)
- Cañón, A. y Cedeño, M. (2016). Tendencias en la formación actual de docentes de lengua castellana en América. *Reencuentro. Análisis de Problemas Universitarios*, (72). <https://www.redalyc.org/jatsRepo/340/34051292011/html/index.html>
- Carrillo, B. (2009). Dificultades en el aprendizaje matemático. Innovación y experiencias educativas. ISSN 1988-6047. [https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero\\_16/BEATRIZ\\_CARRILLO\\_2.pdf](https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_16/BEATRIZ_CARRILLO_2.pdf)
- Castellanos, M. (2017). *Reflexión de Futuros Profesores Durante las Prácticas de Enseñanza* (Tesis doctoral, Universidad de Granada). Facultad de Ciencias de la Educación Departamento de Didáctica de la Matemática. <https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/49019/2817768x.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior (Ceneval). *Exámenes Generales para el Egreso de Licenciatura*. <https://www.ceneval.edu.mx/examenes-generales-de-egreso>

- Colomer, T. (2010). *La evolución de la enseñanza literaria*. Alicante: Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes. Zaragoza, ICE de la Universidad de Zaragoza. 127-171.  
[http://www.cervantesvirtual.com/obra-visor/la-evolucion-de-la-ensenanza-literaria/html/fd44e955-2086-4bd1-8e6b-f0c144443564\\_10.html#I\\_1](http://www.cervantesvirtual.com/obra-visor/la-evolucion-de-la-ensenanza-literaria/html/fd44e955-2086-4bd1-8e6b-f0c144443564_10.html#I_1)
- Comité para la Evaluación de Programas de Pedagogía y Educación. (2015). *Marco de referencia para la acreditación de programas universitarios*.  
<https://ceppe.org.mx/acreditacion/marco-de-referencia/>
- Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior. (2018). *Metodología 2018 para la evaluación y acreditación de programas educativos*.  
<https://www.ciees.edu.mx/descargables/>
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL). (2018). *Pobreza en México*. <https://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/PobrezaInicio.aspx>
- Delgado, P. (2020). La enseñanza de las matemáticas requiere una urgente reestructuración, señala nuevo reporte. Instituto para el futuro de la educación.  
<https://observatorio.tec.mx/edu-news/ensenanza-de-las-matematicas-covid19>
- Devia, R. y Pinilla, C. (2012). La enseñanza de la matemática: de la formación al trabajo de aula. *Educere*, 16(55), 361-371. <https://www.redalyc.org/pdf/356/35626140019.pdf>
- Dolores, C. (2013). *La formación profesional de profesores de matemáticas*. Centro de Investigación en Matemática Educativa (CIMATE). Universidad Autónoma de Guerrero. Chilpancingo, Guerrero, México.  
[https://www.researchgate.net/publication/317148373\\_La\\_Formacion\\_Profesional\\_de\\_los\\_Profesores\\_de\\_Matematicas](https://www.researchgate.net/publication/317148373_La_Formacion_Profesional_de_los_Profesores_de_Matematicas)
- Dolores, C. (2014). *La Formación Profesional de los Profesores de Matemáticas*. Matemática Educativa: La Formación de Profesores. Universidad Autónoma de Guerrero.  
[https://www.researchgate.net/publication/317148373\\_La\\_Formacion\\_Profesional\\_de\\_los\\_Profesores\\_de\\_Matematicas/link/59273a5b0f7e9b99799ebbf/download](https://www.researchgate.net/publication/317148373_La_Formacion_Profesional_de_los_Profesores_de_Matematicas/link/59273a5b0f7e9b99799ebbf/download)
- Escribano, E. (2017). La Educación en América Latina: Desarrollo y perspectivas. *Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación*, 17(2).  
<https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/aie/article/view/28147/28290>
- Escuela Normal Superior del Estado de México. (s. f.). *Licenciatura en Educación Secundaria con especialidad en Matemáticas*.  
[https://ensem.edomex.gob.mx/lic\\_educ\\_secundaria\\_esp\\_matematicas](https://ensem.edomex.gob.mx/lic_educ_secundaria_esp_matematicas)
- Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa (FPIE). (s. f.). *Perfil de Facebook*.  
<https://www.facebook.com/FPIE-UABC-1907068516177836>
- Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa (FPIE). (2016). *Informe de Actividades 2016*.  
[http://pedagogia.mx1.uabc.mx/transparencia/InformeAnual/InformeActividadesFPIE\\_2010-2017.pdf](http://pedagogia.mx1.uabc.mx/transparencia/InformeAnual/InformeActividadesFPIE_2010-2017.pdf)
- Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa (FPIE). (2018). *Informe de Gestión 2018*.  
[http://pedagogia.mx1.uabc.mx/Transparencia/InformeAnual/Informe\\_Gestion\\_2018\\_FPIE.pdf](http://pedagogia.mx1.uabc.mx/Transparencia/InformeAnual/Informe_Gestion_2018_FPIE.pdf)
- Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa (FPIE). (2019). *Informe de Gestión 2019*.  
[http://pedagogia.mx1.uabc.mx/transparencia/InformeAnual/Informe\\_Gestion\\_2019\\_FPIE.pdf](http://pedagogia.mx1.uabc.mx/transparencia/InformeAnual/Informe_Gestion_2019_FPIE.pdf)



- Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa (FPIE). (2021). *Universidad Autónoma de Baja California. Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa.*  
<http://pedagogia.mx1.uabc.mx/>
- Fernández, C. (2013). Principales dificultades en el aprendizaje de las Matemáticas. Pautas para maestros de Educación Primaria. *Trabajo de titulación.* Universidad Internacional de la Rioja. Facultad de Educación.  
[https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/1588/2013\\_02\\_04\\_TFM\\_ESTUDIO\\_DEL\\_TRABAJO.pdf?sequence=](https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/1588/2013_02_04_TFM_ESTUDIO_DEL_TRABAJO.pdf?sequence=)
- Flórez-Pabón, C. E. y Acevedo, J. P. (2020). Brousseau y los retos de la didáctica matemática en educación. En Moura Brito, Pedro Amaro de Moura Brito, João Rodrigo de (Eds.), *Ágora: fundamentos epistemológicos e pesquisas avançadas em educação* (pp. 125-144). São Carlos /SP: Pedro & João Editores.
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF). (2014). *Docentes, enseñanza y pedagogía inclusiva centrada en niños y niñas.*  
<https://www.unicef.org/lac/media/7441/file>
- Fuentes-Sordo, O. E. (2015). La organización escolar. Fundamentos e importancia para la dirección en la educación. *VARONA*, (61), 1-12.  
<https://www.redalyc.org/pdf/3606/360643422005.pdf>
- Gaviño, G., Sánchez, A. M., Baltazar, J. C. y Rosas, E. (2017). *El sector educativo mexicano y la inversión pública.* <http://148.215.1.182/handle/20.500.11799/68841>
- Gobierno del Estado de Baja California (2019). *Plan Estatal de Desarrollo 2020-2024.*  
<http://www.bajacalifornia.gob.mx/Content/doctos/Plan%20Estatal%20de%20Desarrollo%20de%20Baja%20California%202020%202024%20VERSION%20EDITORIAL%2012032020.pdf>
- Gobierno Federal. (2019). *Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024.*  
<http://gaceta.diputados.gob.mx/PDF/64/2019/abr/20190430-XVIII-1.pdf>
- Gobierno de México.** (2017a). *Oferta educativa para educación básica.*  
<https://www.gob.mx/sep/acciones-y-programas/oferta-educativa-para-educacion-basica>
- Gobierno de México. (2017b). *El Consejo Nacional de Normalización y Certificación de Competencias Laborales.* <https://conocer.gob.mx/que-hacemos/>
- Gobierno de México. (2011). *Matemáticas. Programas de estudio 2011. Guía para el Maestro Primaria. Primer grado.*  
[https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/15140/PRiM1ro2013\\_MAT.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/15140/PRiM1ro2013_MAT.pdf)
- Gómez, N. (2020). Desarrolla UABC evaluaciones para el egreso. *Gaceta Universitaria.* Universidad Autónoma de Baja California.  
<http://gaceta.uabc.mx/notas/academia/desarrolla-uabc-evaluaciones-para-el-egreso>
- González, R. M., Hernández, J. R. y Martín, M. (2018). La psicopedagogía ante los desafíos de la inclusión educativa. *Revista Electrónica Entrevista Académica*, 1(2), 327-343.  
<https://ideas.repec.org/a/erv/rearea/y2018i223.html>
- Grisales, A. (2018). Uso de recursos TIC en la enseñanza de las matemáticas: retos y perspectivas. *Entramado*, 14(2), 198-214.  
<http://www.scielo.org.co/pdf/entra/v14n2/1900-3803-entra-14-02-198.pdf>
- Guijosa, C. (2018). La responsabilidad docente y su evaluación, según reporte de la UNESCO. *Observatorio de Innovación Educativa.* <https://observatorio.tec.mx/edu-news/responsabilidad-docente-y-evaluacion-unesco>

- Guzmán, M. (s.f.). Tendencias Actuales de la Educación Matemática. *Facultad de Ciencias Matemáticas*. Universidad Complutense de Madrid. <http://blogs.mat.ucm.es/catedramdeguzman/tendencias-actuales-de-la-educacion-matematica/#arriba>
- Hernández, C., Prada, R. y Gamboa, A. (2020). Concepciones epistemológicas de los docentes del área de matemáticas en educación básica. *Revista Guillermo De Ockham*, 18(1), 33-42. <https://doi.org/10.21500/22563202.3351>
- Hernández, S. (2018). Estudiantes mexicanos ni de “panzazo” pasan en matemáticas. *El Sol de México*. <https://www.elsoldemexico.com.mx/mexico/sociedad/estudiantes-mexicanos-ni-de-panzazo-pasan-en-matematicas-1617049.html>
- Hernández, L. y Juárez, J. (2015). *La Educación Matemática como ciencia*. Saberes y Ciencias. <https://saberesyciencias.com.mx/2015/11/02/la-educacion-matematica-como-ciencia/>
- Instituto Nacional para la Educación de los Adultos (INEA). (2015). *Estimaciones del rezago educativo*. Secretaría de Educación Pública. [http://www.inea.gob.mx/transparencia/pdf/Estimacion\\_rezago\\_2015.pdf](http://www.inea.gob.mx/transparencia/pdf/Estimacion_rezago_2015.pdf)
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). (2020). *Relación de maestros y escuelas por entidad federativa según nivel educativo, ciclos escolares seleccionados 2000/2001 a 2018/2019*. [https://www.inegi.org.mx/app/tabulados/pxweb/pxweb/es/Educacion/-/Educacion\\_07.px/?rxid=85f6c251-5765-4ec7-9e7d-9a2993a42594](https://www.inegi.org.mx/app/tabulados/pxweb/pxweb/es/Educacion/-/Educacion_07.px/?rxid=85f6c251-5765-4ec7-9e7d-9a2993a42594)
- Jiménez, J. G. y Jiménez, S. (2017). GeoGebra, una propuesta para innovar el proceso enseñanza-aprendizaje en matemáticas. *Revista Electrónica sobre Tecnología, Educación y Sociedad*, 4(7), 1-17. <https://www.ctes.org.mx/index.php/ctes/article/view/654>
- Leadership in Mathematics Education (NCSM) & National Council of Supervisors of Mathematics (NCTM). (2020). *Moving Forward: Mathematics Learning in the Era of COVID-19*. [https://www.nctm.org/uploadedFiles/Research\\_and\\_Advocacy/NCTM\\_NCSM\\_Moving\\_Forward.pdf](https://www.nctm.org/uploadedFiles/Research_and_Advocacy/NCTM_NCSM_Moving_Forward.pdf)
- Llinares, S. (2019). Enseñar matemáticas como una profesión. Características de las competencias docentes. *XV Conferencia Interamericana de Educación Matemática*. <https://conferencia.ciaemredumate.org/index.php/xvciaem/xv/paper/viewFile/1103/575>
- Lindquist, R., Chaparro, A. y Toledo, D. (2021). *Reporte técnico: Seguimiento de egresados de la UABC (2020)*. Universidad Autónoma de Baja California.
- Llinares, S., Valls, J. y Roig, A. (2008). Aprendizaje y diseño de entornos de aprendizaje basado en videos en los programas de formación de profesores de matemáticas. *Educación Matemática*, 20(3), 59-82. ISSN: 0187-8298. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=405/40512064004>
- López-Quijano, G. (2014). La enseñanza de las matemáticas, un reto para los maestros del siglo XXI. *Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja, Colombia*. [https://www.researchgate.net/publication/320937041\\_La\\_ensenanza\\_de\\_las\\_matematicas\\_un\\_reto\\_para\\_los\\_maestros\\_del\\_siglo\\_XXI/link/5a03a7f80f7e9beb177176ba/download](https://www.researchgate.net/publication/320937041_La_ensenanza_de_las_matematicas_un_reto_para_los_maestros_del_siglo_XXI/link/5a03a7f80f7e9beb177176ba/download)
- Lorente, P. (2012). *Análisis Crítico de la Formación del Profesorado de Lengua Castellana y Literatura para la Docencia en el Siglo XXI*. <https://www.raco.cat/index.php/DIM/article/view/258166/345506>

- Lupiañez, J. (2014). Competencias del Profesor de Educación Primaria. *Educação & Realidade*. Universidad de Granada.  
[https://www.researchgate.net/publication/266673663\\_Competencias\\_del\\_Profesor\\_de\\_Educacion\\_Primeria/link/5436b9830cf2643ab9888796/download](https://www.researchgate.net/publication/266673663_Competencias_del_Profesor_de_Educacion_Primeria/link/5436b9830cf2643ab9888796/download)
- Manual de Organización de la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa de la Universidad Autónoma de Baja California.*  
[http://pedagogia.mx1.uabc.mx/normatividad/Manual\\_organizacion\\_FPIE.pdf](http://pedagogia.mx1.uabc.mx/normatividad/Manual_organizacion_FPIE.pdf)
- Manual de Tutorías de la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa de la Universidad Autónoma de Baja California.*  
[http://pedagogia.mx1.uabc.mx/alumnos/servicios/tutoria\\_files/Manual%20tutorias/Manual\\_tutorias\\_FPIE.pdf](http://pedagogia.mx1.uabc.mx/alumnos/servicios/tutoria_files/Manual%20tutorias/Manual_tutorias_FPIE.pdf)
- Marbán, J. (s.f.). Las dificultades de aprendizaje de las matemáticas (DAM). *Universidad de Valladolid*. Servicio de Medios Audiovisuales.  
<https://www.youtube.com/watch?v=5BqjtuDxZZ0>
- Márquez, A. (2017). A 15 años de PISA: resultados y polémicas. *Perfiles Educativos*, 39(156).  
[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0185-26982017000200003](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982017000200003)
- Martínez-Gómez, G. I. (2020). *Los docentes de educación básica en México ante el COVID-19 ¿La emergencia como principio de innovación docente?*. Consejo Mexicano de Investigación Educativa A. C. <http://www.comie.org.mx/v5/sitio/2020/05/26/los-docentes-de-educacion-basica-en-mexico-ante-el-covid-19-la-emergencia-como-principio-de-innovacion-docente/>
- Matías, J. (2013). Matemáticas en la vida cotidiana. *Información.es*.  
<https://www.informacion.es/opinion/2013/06/15/matematicas-vida-cotidiana-6626062.html#:~:text=En%20efecto%2C%20las%20matem%3%A1ticas%20est%3%A1n,de%20arte%2C%20en%20la%20m%3%BAstica>
- Medina-Lara, D. M., Cordero, F. y Soto, D. G. (2018). Función del docente de matemáticas y la inclusión en la construcción social del conocimiento. *Revista Acta Latinoamericana de Matemática Educativa*, 31(1), 662-670. <http://funes.uniandes.edu.co/13548/>
- Mena, P. (2013). Competencias de los docentes de matemáticas según criterio estudiantil. *I Congreso de Educación Matemática de América Central y El Caribe*. Santo Domingo, República Dominicana. <http://ciaem-redumate.org/memorias-icemacyc/22-492-4-DR-C.pdf>
- Mendoza, J. (2018). *Cobertura de Educación Media Superior y Superior. Propuestas para transformar el SEM*. Instituto de investigaciones sobre la Universidad y la Educación.  
<http://www.iisue.unam.mx/iisue/documentos/avisos/Propuestas-para-transformar-el-SEM.pdf>
- Meza, J. (2012). *Diseño y Desarrollo Curricular*. Red Tercer Milenio.  
[http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/derecho\\_y\\_ciencias\\_sociales/Diseno\\_y\\_desarrollo\\_curricular.pdf](http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/derecho_y_ciencias_sociales/Diseno_y_desarrollo_curricular.pdf)
- Ministerio de Educación y Formación Profesional. (2020). TIMSS 2019. *Estudio Internacional de Tendencias en Matemáticas y Ciencias*. Informe en español. [https://sede.educacion.gob.es/publivena/descarga.action?f\\_codigo\\_agc=21925](https://sede.educacion.gob.es/publivena/descarga.action?f_codigo_agc=21925)

*Modelo Educativo de la UABC.*

<http://www.uabc.mx/formacionbasica/documentos/ModeloEducativodelaUABC2018.pdf>  
*Movilidad Académica de la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa de la Universidad Autónoma de Baja California.* <http://pedagogia.mx1.uabc.mx/index.php/docencia-e-inv/movilidad-academica>

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM), & National Council of Supervisors of Mathematics (NCSM). (2020). *Moving Forward: Mathematics learning in the Era of COVID-19.* chrome-extension://efaidnbmninnibpcapjpcgiclfndmkaj/viewer.html?pdfurl=https%3A%2F%2Fwww.nctm.org%2FuploadedFiles%2FResearch\_and\_Advocacy%2FNCTM\_NCSM\_Moving\_Forward.pdf&cLen=247200

Niño-Blanco, J. A., Hernández-Suárez, C. A. y Bonilla-González, M. Y. (2019). Práctica pedagógica, dominio afectivo y procesos matemáticos de los docentes de matemáticas en el nivel de educación básica del sector público. *Eco Matemático Scientific Journal of Mathematics*, 10(1), 19-27.

<https://revistas.ufps.edu.co/index.php/ecomatematico/article/view/2538>

Nieto, N., Viramontes, J. y López, F. (2009). ¿Qué es matemática educativa? *Culcyt Educación Matemática*, 6(35), 16-21. <http://erevistas.uacj.mx/ojs/index.php/culcyt/article/view/307>

*Notas de Pedagogía. Gaceta Universitaria. Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa.* [http://gaceta.uabc.mx/notas?page=0&fbclid=IwAR1a7uFqJA6uG7zmccxD5Y7rN3VS5jKftTLeO4SA\\_cz\\_cBnhmbqa-e9\\_P6M](http://gaceta.uabc.mx/notas?page=0&fbclid=IwAR1a7uFqJA6uG7zmccxD5Y7rN3VS5jKftTLeO4SA_cz_cBnhmbqa-e9_P6M)

Observatorio Laboral. (2020). *Ocupación por sectores económicos Tercer trimestre 2020.*

[https://www.observatoriolaboral.gob.mx/static/estudios-publicaciones/Ocupacion\\_sectores.html](https://www.observatoriolaboral.gob.mx/static/estudios-publicaciones/Ocupacion_sectores.html)

Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE). (2020). *La educación es clave para construir una sociedad más resiliente.*

<https://www.oecd.org/centrodemexico/medios/panoramadelaeducacion2020.htm>

Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE). (2019). *El trabajo de la OCDE sobre educación y competencias.* <https://www.oecd.org/education/El-trabajo-de-la-ocde-sobre-educacion-y-competencias.pdf>

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, OCDE. (s.f.). *Programa Internacional de Evaluación de los Alumnos (PISA).*

<https://www.oecd.org/centrodemexico/medios/programainternacionaldeevaluaciondelosalumnospisa.htm>

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, OCDE. (2019). Programa para la evaluación internacional de alumnos (PISA). Resultados PISA, 2018.

[https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018\\_CN\\_MEX\\_Spanish.pdf](https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018_CN_MEX_Spanish.pdf)

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2019b). *Educación Superior en México. Resultados y relevancia para el mercado laboral.*

<https://doi.org/10.1787/a93ed2b7-es>.

Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE). (2017). *Panorama de la educación 2017. Indicadores de la OCDE.* <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/eag-2017-es.pdf?expires=1603602279&id=id&acname=guest&checksum=0868DA71EFC2F731FC11069E67571839>

<https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/eag-2017-es.pdf?expires=1603602279&id=id&acname=guest&checksum=0868DA71EFC2F731FC11069E67571839>

- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2014). *El programa PISA de la OCDE. Qué es y para qué sirve*. <http://www.oecd.org/pisa/39730818.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2018). *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe*. Comisión económica para América Latina y el Caribe.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2020). *Cómo planificar las soluciones de aprendizaje a distancia durante el cierre temporal de las escuelas*. <https://es.unesco.org/news/como-planificar-soluciones-aprendizaje-distancia-durante-cierre-temporal-escuelas>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2017). *Más de la mitad de los Niños y Adolescentes en el Mundo No Está Aprendiendo*. <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/fs46-more-than-half-children-not-learning-2017-sp.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2013). *Resumen. Educación para todos. Panorama regional*. <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Santiago/pdf/resumen-panorama-regional-mexico-2013.pdf>
- Organización Internacional del Trabajo, OIT. (2019). *Perspectivas sociales y del empleo en el mundo*. [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms\\_713013.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms_713013.pdf)
- Ordoñez, J. C., Coraisaca, E. C. y Espinoza, E. E. (2020). ¿Se emplean recursos didácticos en la enseñanza de matemáticas en la educación básica elemental? Un estudio de caso. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 3(3), 48-55. <http://remca.umet.edu.ec/index.php/REMCA/article/view/309>
- Osuna, C. y Díaz, K. (2019). Caracterización de la enseñanza de las matemáticas en bachilleratos tecnológicos (Cecyte) de Baja California. [https://www.cetys.mx/wp-content/uploads/2019/10/Reporte\\_Conacyt-CETYS.pdf](https://www.cetys.mx/wp-content/uploads/2019/10/Reporte_Conacyt-CETYS.pdf)
- Pincheira-Hauck, N. y Vásquez-Ortiz, C. (2018). Conocimiento Didáctico-Matemático para la Enseñanza de la Matemática Elemental en futuros profesores de educación básica: diseño, construcción y validación de un instrumento de evaluación. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 44(1), 25-48. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052018000100025>
- Plan de Desarrollo Institucional de la Universidad Autónoma de Baja California*. [http://www.uabc.mx/planeacion/pdi/2019-2023/PDI\\_2019-2023.pdf](http://www.uabc.mx/planeacion/pdi/2019-2023/PDI_2019-2023.pdf)
- Plan de Estudios de la Licenciatura en Docencia de la Matemática. Facultad de Pedagogía e Innovación educativa*. [http://www.uabc.mx/formacionbasica/FichasPE/Lic\\_en\\_Docencia\\_de\\_la\\_Matematica.pdf](http://www.uabc.mx/formacionbasica/FichasPE/Lic_en_Docencia_de_la_Matematica.pdf)
- Poblete, A. y Díaz, V. (s. f.). Competencias Profesionales del Profesor de Matemáticas. *Investigación en Educación Matemática*. Universidad de los Lagos. Departamento de Ciencias Exactas. [http://www.sinewton.org/numeros/numeros/68/investigacion\\_01.php#:~:text=Capacidad%20para%20asumir%20nuevas%20exigencias,matem%C3%A1tica%3B%20habilidad%20para%20favorecer%20el](http://www.sinewton.org/numeros/numeros/68/investigacion_01.php#:~:text=Capacidad%20para%20asumir%20nuevas%20exigencias,matem%C3%A1tica%3B%20habilidad%20para%20favorecer%20el)
- Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. (s. f.). *Pedagogía en Matemáticas*. <http://ima.ucv.cl/programas/pedagogia/>

- Pucuhuaranga, T. N., Hilario, N. E., y Huamán, L. A. (2019). Modelo de evaluación del perfil de egreso en estudiantes de educación-Universidad Nacional del Centro del Perú. *Revista Espacios*, 40(39), 27-38. <https://www.revistaespacios.com/a19v40n39/a19v40n39p27.pdf>
- Quecedo, R. y Castaño, C. (2002). Introducción a la metodología de investigación cualitativa. *Revista de Psicodidáctica*, (14), 5-39. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=17501402>
- Red Latinoamericana por la Educación, REDUCA. (2014). ¿Qué es TERCE? ¿Qué evalúa? ¿Para qué sirve? <https://reduca-al.net/noticias/que-es-terce-que-evalua-para-que-513>
- Reglamento General de Exámenes Profesionales de la Universidad Autónoma de Baja California.*  
[http://sriagral.uabc.mx/Externos/AbogadoGeneral/Reglamentos/ReglamentosInstitucionales/12\\_REGL\\_EXA\\_PROF.pdf](http://sriagral.uabc.mx/Externos/AbogadoGeneral/Reglamentos/ReglamentosInstitucionales/12_REGL_EXA_PROF.pdf)
- Reglamento General para la Prestación de Prácticas Profesionales de la Universidad Autónoma de Baja California.* <http://www.uabc.mx/vinculacion/docs/REGLAMENTO-Practicas-Profesionales.pdf>
- Reglamento Interno de la Facultad de Pedagogía e Innovación Educativa.*  
[http://sriagral.uabc.mx/Externos/AbogadoGeneral/Reglamentos/ReglamentosIntUA/24\\_REGL\\_FAC\\_PED.pdf](http://sriagral.uabc.mx/Externos/AbogadoGeneral/Reglamentos/ReglamentosIntUA/24_REGL_FAC_PED.pdf)
- Reglamento del Servicio Social de la Universidad Autónoma de Baja California.*  
[http://sriagral.uabc.mx/Externos/AbogadoGeneral/Reglamentos/ReglamentosInstitucionales/09\\_REGL\\_SERV\\_SOC.pdf](http://sriagral.uabc.mx/Externos/AbogadoGeneral/Reglamentos/ReglamentosInstitucionales/09_REGL_SERV_SOC.pdf)
- Restrepo, A., Lopera, Y., Londoño, G. y Durango, J. (agosto, 2017). *Enseñanza de la lengua y la literatura como apuesta política*. Trabajo presentado en el IV Encuentro Regional de Investigación, Educación y Lenguaje, Yarumal, Antioquia.  
[ayura.udea.edu.co:8080/jspui/bitstream/123456789/2648/1/Memorias%20IV%20Encuentro%20Regional.pdf#page=168](http://ayura.udea.edu.co:8080/jspui/bitstream/123456789/2648/1/Memorias%20IV%20Encuentro%20Regional.pdf#page=168)
- Ripalda, J. F. (2019). Estrategias para mejorar la didáctica en los futuros docente de la lengua y la literatura. *Universidad, Ciencia y Tecnología*, (2), 26-32.  
<https://www.uctunexpo.autanabooks.com/index.php/uct/article/view/214/310>
- Rodríguez, H. (s. f.). *Importancia de la formación de los docentes en las instituciones educativas*. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.  
<https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/huejutla/n9/e2.html#refe1>
- Rodríguez, M. (2010). El Perfil del Docente de Matemática: Visión Desde la Triada Matemática-Cotidianidad y Pedagogía Integral. *Revista Electrónica "Actualidades Investigativas en Educación"*, 10(3), 1-19. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44717980018>
- Rojas, N., Carrillo, J. y Flores, P. (2012). Características para identificar a profesores de matemáticas expertos. En A. Estepa, Á. Contreras, J. Deulofeu, M. C. Penalva, F. J. García y L. Ordóñez (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XVI* (pp. 479 - 485). Jaén: SEIEM. <https://core.ac.uk/download/pdf/12342342.pdf>
- Rosario, F. y García, R. (2018). Principales dificultades en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en los grados 4, 5, y 6 del nivel primario, municipio de Dajabón, República Dominicana. *Universidad Tecnológica de Santiago, República Dominicana.*  
<https://www.eumed.net/rev/atlante/2018/08/ensenanza-aprendizaje-matematicas.html>

- Rubio, N. (2019). Dificultades del aprendizaje matemático más comunes. *Blog. Buena Letra*. <https://cuadernos.rubio.net/con-buena-letra/dificultades-del-aprendizaje-matematico-mas-comunes>
- Ruiz, P. (2018). El grave problema educativo actual: ¿por qué hay cada vez menos profesores de matemáticas? <https://www.xataka.com/empresas-y-economia/grave-problema-educativo-actual-que-hay-cada-vez-profesores-matematicas>
- Salat, R. (2013). La enseñanza de las matemáticas y la tecnología. *Innovación Educativa*, 13(62). [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-26732013000200005](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-26732013000200005), M. (2007). *La Enseñanza de las Matemáticas y las tic. Una Estrategia De Formación Permanente*. Universitat Rovira I Virgili. <https://www.ciad.mx/archivos/desarrollo/publicaciones/Tesis%20asesoradas/Tesis%20Maestria/33.pdf>
- Sarmiento, M. (2007). La enseñanza de las matemáticas y las NTIC: Una estrategia de formación permanente. Tesis de grado. Capítulo 2. Enseñanza y aprendizaje. Universitat at Rovira y Virgili. [https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/8927/D-TESIS\\_CAPITULO\\_2.pdf](https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/8927/D-TESIS_CAPITULO_2.pdf)
- Secretaría de Bienestar. (2020). *Informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social 2020*. Gobierno de México. <https://www.gob.mx/bienestar/documentos/informe-anual-sobre-la-situacion-de-pobreza-y-rezago-social>
- Secretaría de Educación del Estado de Baja California. (2021). *La Subsecretaría de Educación Básica*. <https://www.educacionbc.edu.mx/index.php/subsecretaria-de-educacion-basica/>
- Secretaría de Educación Pública. (s. f.). *Programa Servicio Escolarizado Acelerado de Educación Primaria 9-14*. [https://www.aefcm.gob.mx/que\\_hacemos/primaria.html](https://www.aefcm.gob.mx/que_hacemos/primaria.html)
- Secretaría de Educación Pública. (2015). *¿Qué es la Subsecretaría de Educación Superior?* <https://www.gob.mx/sep/articulos/que-es-la-subsecretaria-de-educacion-superior>
- Secretaría de Educación Pública (SEP). (2017). *Aprendizajes Clave para la Educación Integral*. <https://www.planprogramasdestudio.sep.gob.mx/descargables/biblioteca/secundaria/mate/1-LPM-sec-Matematicas.pdf>
- Secretaría de Educación Pública. (2017). *Nuevo Modelo Educativo*. <https://www.gob.mx/sep/documentos/nuevo-modelo-educativo-99339>
- Secretaría de Educación Pública. (2019a). *Guía de Estudio. Educación Media Superior*. SEP. [http://servicioprofesionaldocente.sep.gob.mx/portal-docente-2014-2018/content/ms/docs/2017/ingreso/guias\\_estudio/21\\_Guia\\_de\\_Estudio\\_HD\\_CNE.pdf](http://servicioprofesionaldocente.sep.gob.mx/portal-docente-2014-2018/content/ms/docs/2017/ingreso/guias_estudio/21_Guia_de_Estudio_HD_CNE.pdf)
- Secretaría de Educación Pública. (2019b). *Guía de Estudio. Educación Secundaria. Docente Español*. SEP. [http://file-system.cnspd.mx/2019-2020/ingreso/ba/guias/ingreso\\_2019\\_9\\_DOCENTE\\_SECU\\_ESPA.pdf](http://file-system.cnspd.mx/2019-2020/ingreso/ba/guias/ingreso_2019_9_DOCENTE_SECU_ESPA.pdf)
- Secretaría de Educación Pública. (2020). *Visión y Misión de la SEP*. <https://www.gob.mx/sep/acciones-y-programas/vision-y-mision-de-la-sep?state=published>
- Secretaría de Educación Pública. (2021). *¿Qué es la Subsecretaría de Educación Media Superior?* [http://www.sems.gob.mx/es\\_mx/sems/mision\\_sems](http://www.sems.gob.mx/es_mx/sems/mision_sems)
- Serna, A. y Castro, A. (2018). *Metodología de los estudios de fundamentación para la creación, modificación y actualización de programas educativos de licenciatura*. Universidad

- Autónoma de Baja California.  
[http://www.uabc.mx/formacionbasica/documentos/metodologia\\_con\\_ficha.pdf](http://www.uabc.mx/formacionbasica/documentos/metodologia_con_ficha.pdf)
- Teófilo, R., Ferreira, I., Gomes, G. y Régis, F. (2021). Competencias para la docencia en Matemáticas desde la perspectiva de la Didáctica Profesional. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 96 (35.2), 159-174.  
<https://doi.org/10.47553/rifop.v97i35.2.89351>
- Universidad Abierta y a Distancia de México. (2020). *Licenciatura en Enseñanza de las Matemáticas*. <https://www.unadmexico.mx/licenciatura-y-tsu/oferta-educativa/division-de-ciencias-exactas-ingenieria-y-tecnologia/licenciatura-en-ensenanza-de-las-matematicas>
- Universidad Autónoma de Aguascalientes. (s. f.). *Licenciaturas*.  
<https://www.uaa.mx/portal/oferta-educativa/licenciaturas/>
- Universidad Autónoma de Aguascalientes. (2020). *Licenciatura Matemáticas Aplicadas*.  
[https://www.uaa.mx/portal/wp-content/uploads/2018/04/lic\\_matematicas\\_aplicadas.pdf](https://www.uaa.mx/portal/wp-content/uploads/2018/04/lic_matematicas_aplicadas.pdf)
- Universidad Autónoma de Baja California (2006). *Estatuto Escolar de la Universidad Autónoma de Baja California*. México: UABC.  
<http://sriagral.uabc.mx/Externos/AbogadoGeneral/Legislacion/reglamentos/estescolar.pdf>
- Universidad Autónoma de Baja California (UABC). (2013). *Modelo educativo de la UABC*. Universidad Autónoma de Baja California
- Universidad Autónoma de Baja California. (2014). *Propuesta de modificación del plan de estudio de la Licenciatura en docencia de la matemática*.  
[http://pedagogia.mx1.uabc.mx/ofertaE/mapas\\_curriculares/2014-2/Version\\_Final\\_Programa\\_LDM\\_2014-2.pdf](http://pedagogia.mx1.uabc.mx/ofertaE/mapas_curriculares/2014-2/Version_Final_Programa_LDM_2014-2.pdf)
- Universidad Autónoma de Baja California (UABC). (2018). *Modelo Educativo de la UABC*. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=http%3A%2F%2Fweb.uabc.mx%2Fformacionbasica%2Fdocumentos%2FModeloEducativodelaUABC2018.pdf&clen=2423087&chunk=true
- Universidad Autónoma de Baja California. (2020a). *Licenciatura en Matemáticas Aplicadas*.  
[https://ciencias.ens.uabc.mx/?page\\_id=139](https://ciencias.ens.uabc.mx/?page_id=139)
- Universidad Autónoma de Baja California (UABC). (2020b). *Estudio de preferencias vocacionales y demanda de carreras profesionales de los estudiantes de educación media superior de Baja California*. Coordinación General de Formación Profesional.
- Universidad Autónoma de Querétaro. (2012). *Plan de estudios de la especialidad en docencia de las matemáticas*. <https://www.uaq.mx/index.php/oferta-educativa/programas-educativos/fi/285-especialidad-en-docencia-de-las-matematicas>
- Universidad Autónoma de San Luis Potosí. (2019). *Plan de estudios de la licenciatura en matemática educativa*. <http://www.fc.uaslp.mx/licmateeducativa/perfilegreso.html>
- Universidad Autónoma de Yucatán. (s. f.). *Plan de estudios de la licenciatura en enseñanza de las matemáticas*. <https://www.matematicas.uady.mx/planes-de-estudio/licenciaturas/licenciatura-en-ensenanza-de-las-matematicas>
- Universidad de Colima. (2018). *Licenciatura en Enseñanza de las Matemáticas*. Recuperado de <https://www.ucol.mx/oferta-educativa/oferta-superior-licenciatura,134.htm>
- Universidad Estatal a Distancia, Costa Rica. (2020). *Enseñanza de la Matemática*. Recuperado de <https://www.uned.ac.cr/ecen/carrera/ensenanza-de-la-matematica>



- Universidad La Salle Puebla. (s. f.). *Licenciatura en Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas en Educación Secundaria*. <https://www.ulsapuebla.mx/oferta-educativa/licenciaturas/licenciatura-en-ensenanza-y-aprendizaje-de-las-matematicas-en-educacion-secundaria/>
- University of Plymouth. (s. f.). *BSc (Hons) Mathematics with Education*. <https://www.plymouth.ac.uk/courses/undergraduate/bsc-mathematics-with-education>
- Universidad Santiago de Cali. (s. f.). *Plan de estudios de la licenciatura en matemáticas*. <https://educacion.usc.edu.co/index.php/programas-de-grado/licenciatura-en-matematicas>
- Vargas, A. y Rivera, M. (2017). *Reflexión sobre el conocimiento geométrico del profesor de matemáticas: la construcción de cajas*. Avances en la educación matemática basada en la investigación. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla Facultad de Ciencias Físico Matemáticas. <https://www.fcfm.buap.mx/assets/docs/publicaciones/AEMBI.pdf>
- Western Governors University. (2020). *Bachelor of Science, Mathematics Education*. <https://www.wgu.edu/online-teaching-degrees/mathematics-teacher-certification-secondary-bachelors-program.html>
- Zamorano, A. (2015). *La práctica de la enseñanza de las matemáticas a través de las situaciones de contingencia*. Universidad Autónoma de Barcelona. Departamento de didáctica de la matemática y de las ciencias experimentales. <https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/288225/azv1de1.pdf?sequence=1>

## Anexos

### APÉNDICE A

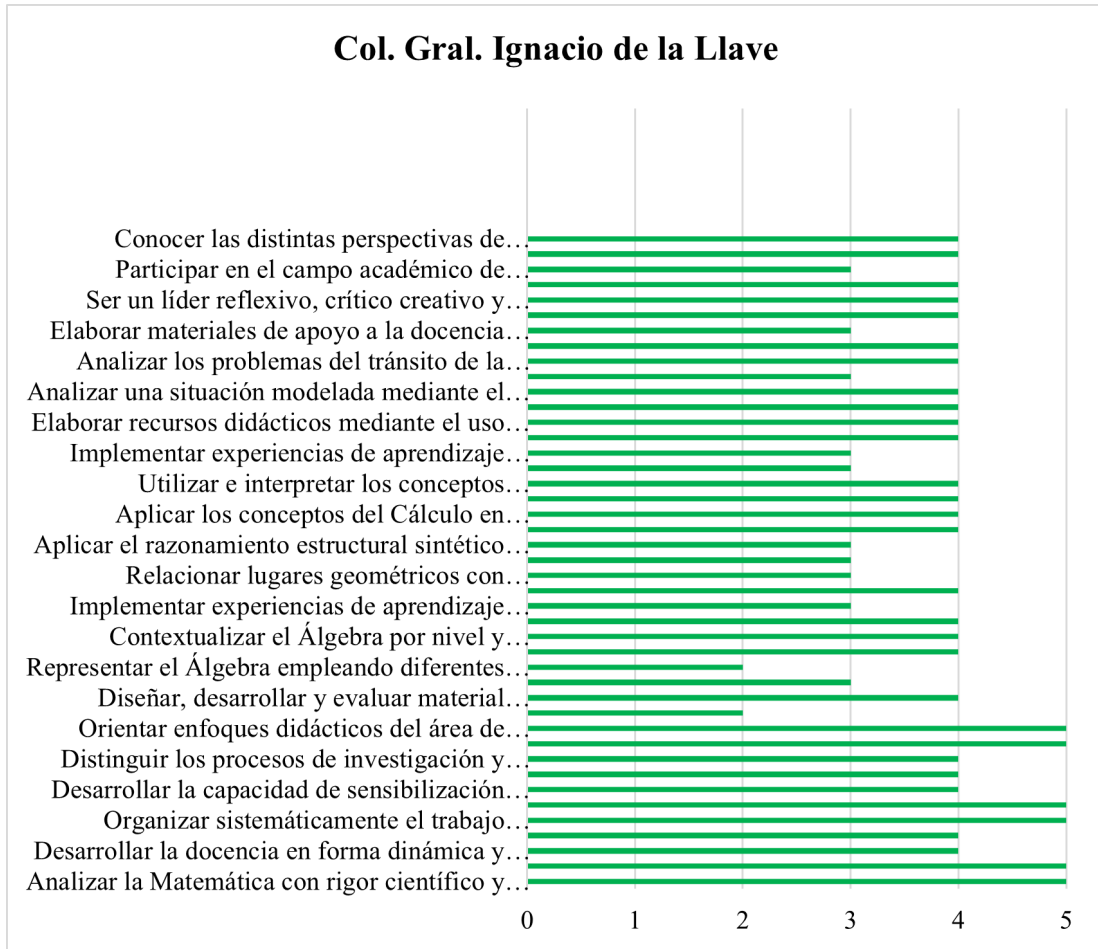


Figura A1. Respuestas del empleador de la institución educativa Col. Gral. Ignacio de la Llave

### Gral. Ignacio Zaragoza

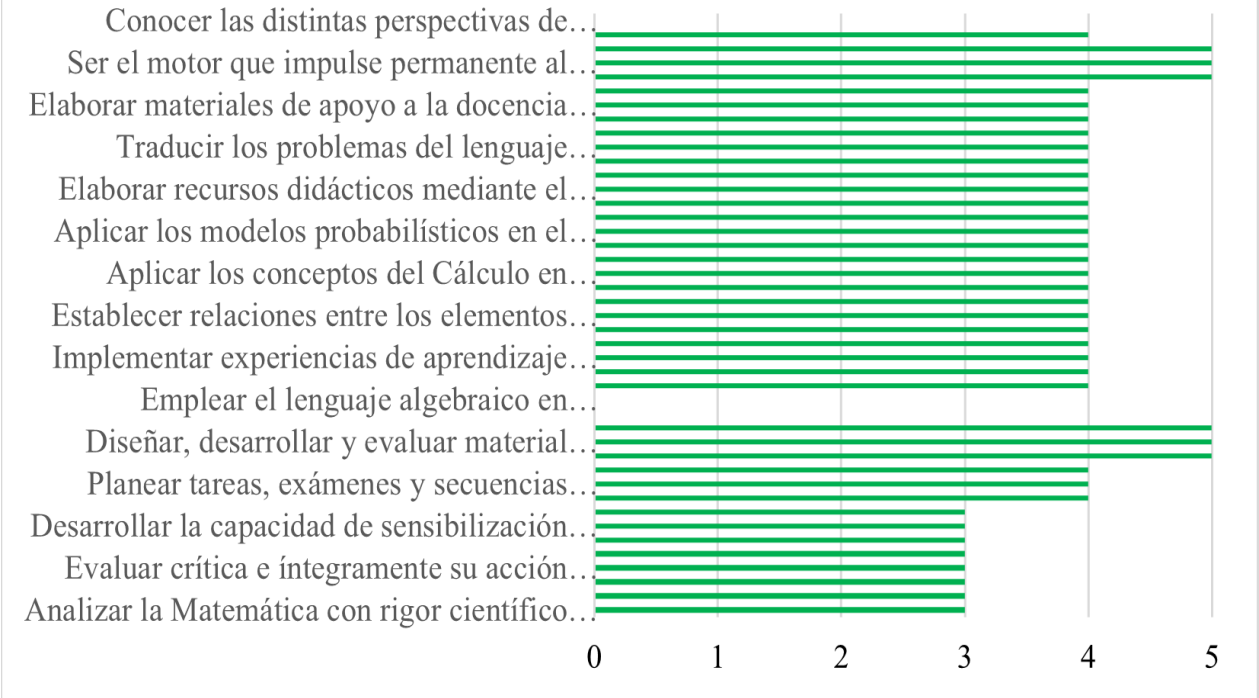


Figura A2. Respuestas del empleador de la institución educativa Gral. Ignacio Zaragoza

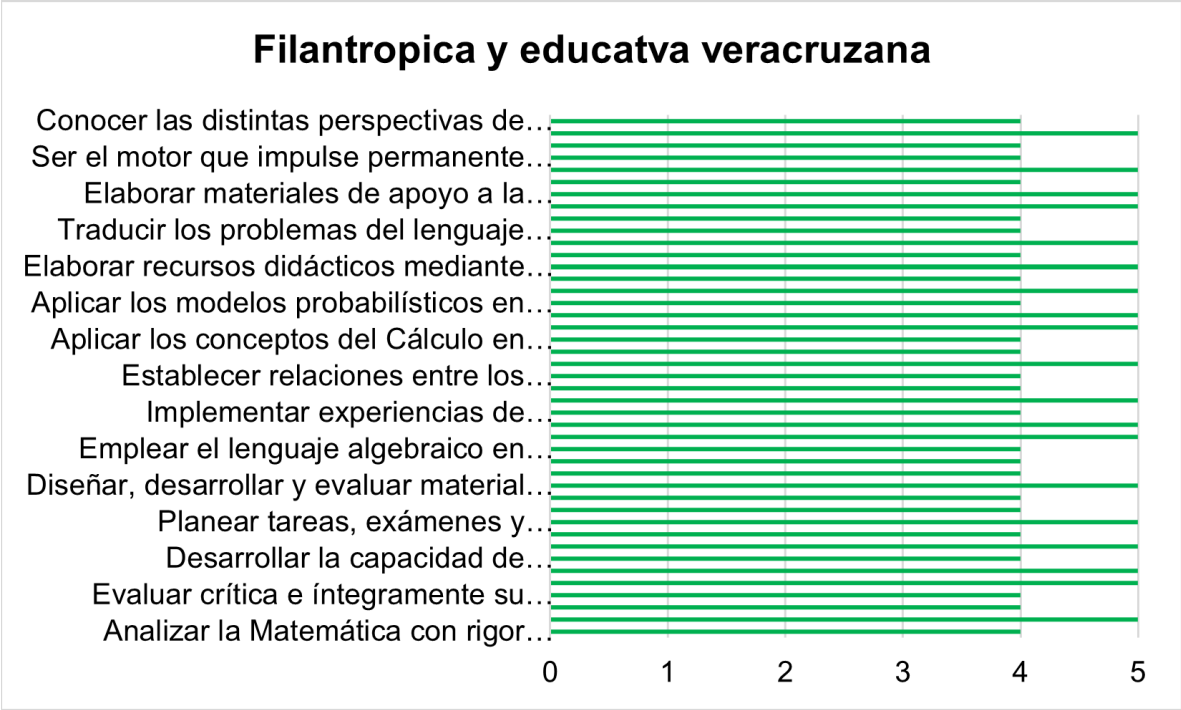


Figura A3. Respuestas del empleador de la institución educativa Veracruzana

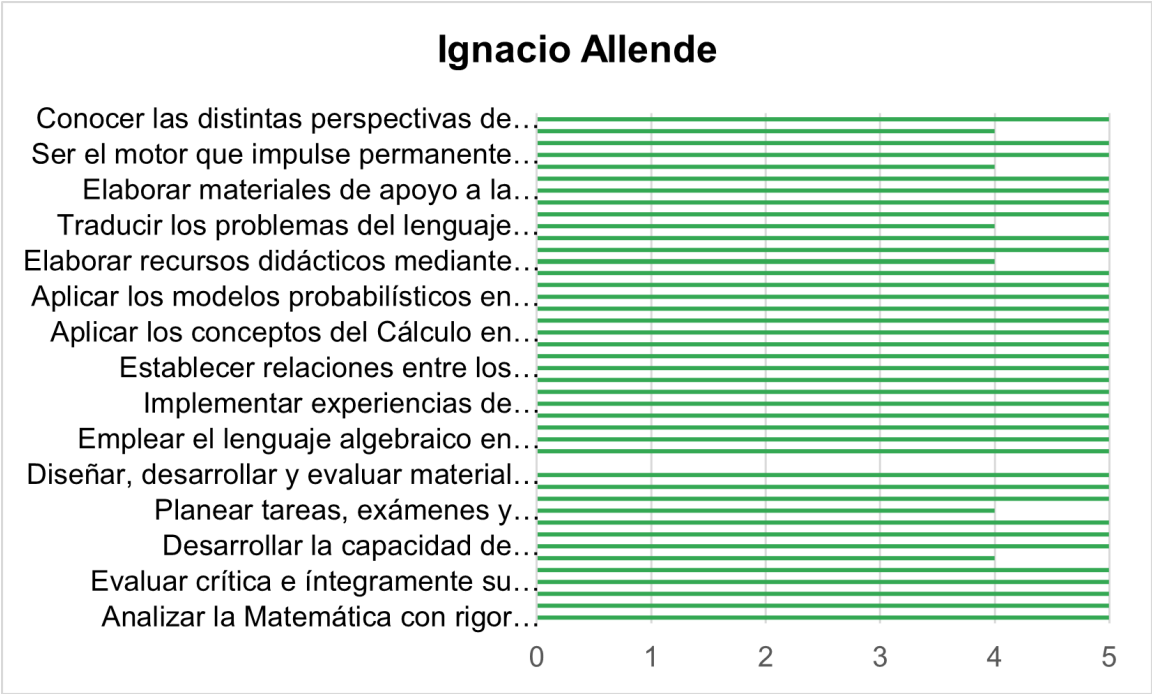


Figura A4. Respuestas del empleador de la institución educativa Ignacio Allende

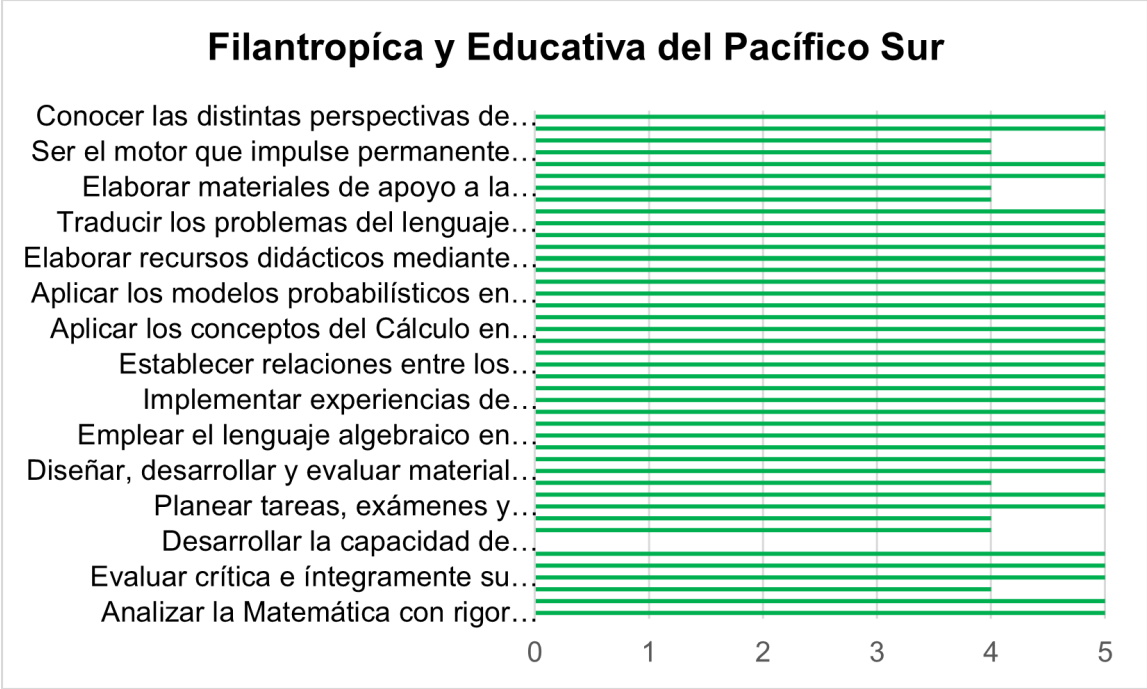


Figura A5. Respuestas del empleador de la institución educativa Pacífico Sur

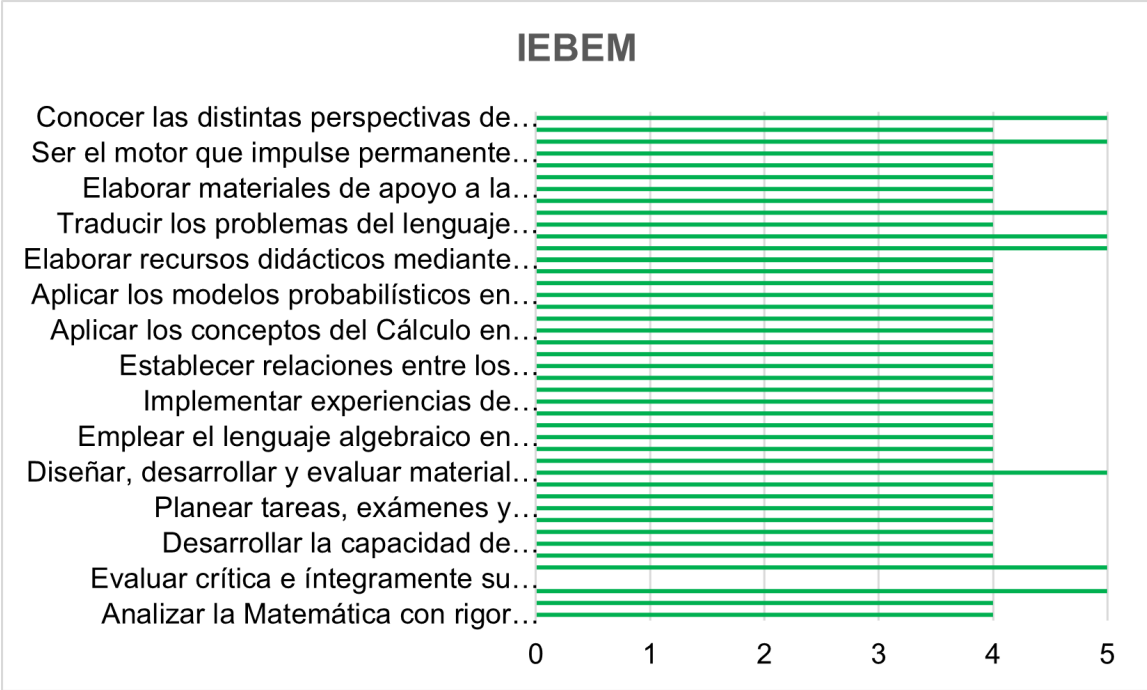


Figura A6. Respuestas del empleador de la institución educativa IEBEM

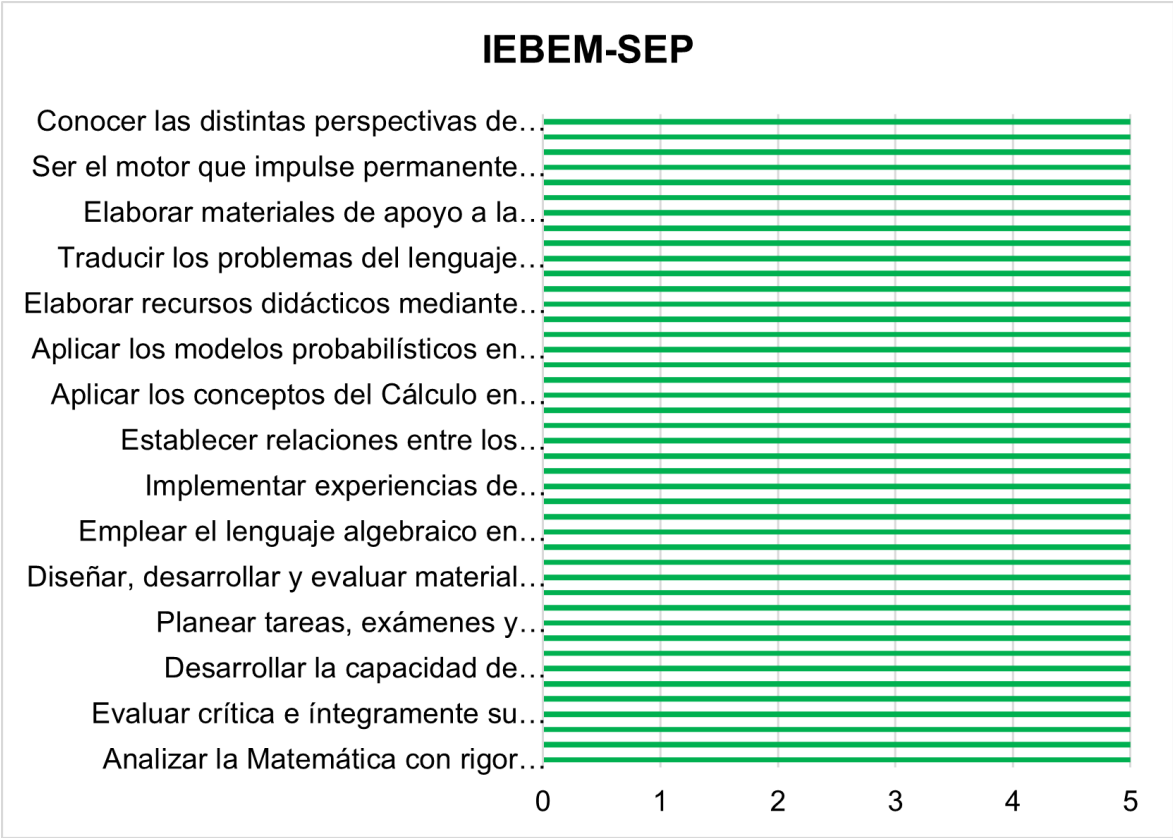


Figura A7. Respuestas del empleador de la institución educativa IEBEM-SEP

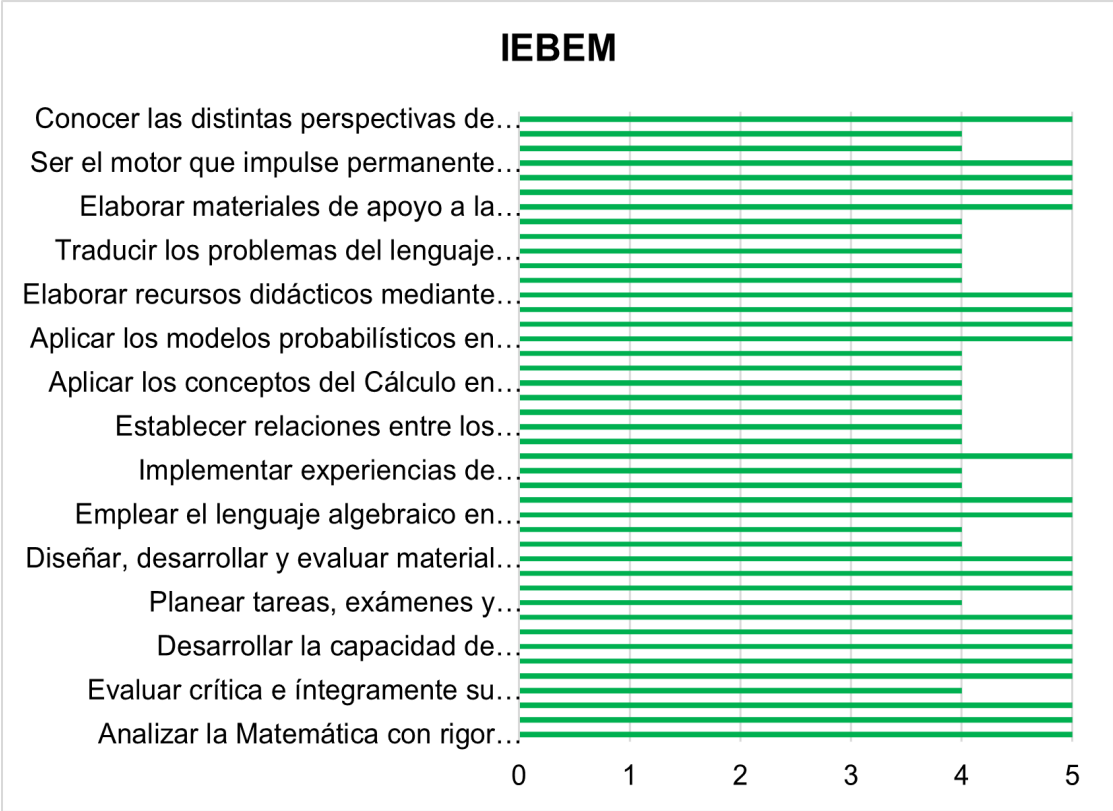


Figura A8. Respuestas del empleador de la institución educativa IEBEM

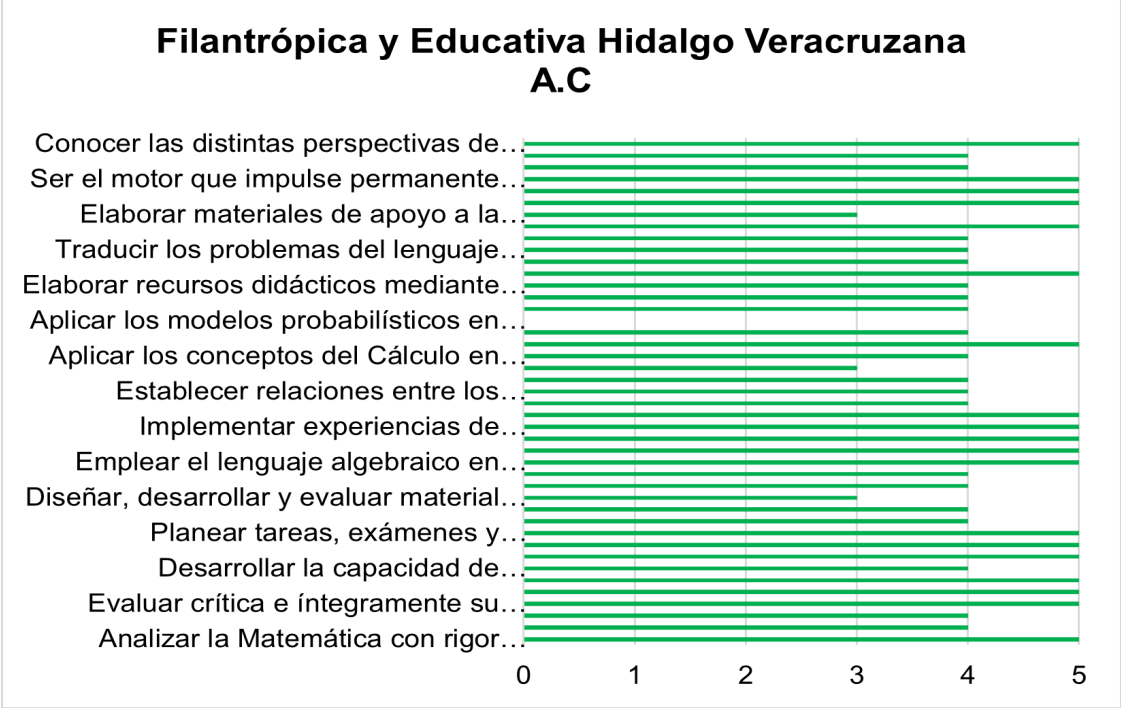


Figura A9. Respuestas del empleador de la institución educativa Hidalgo Veracruzana

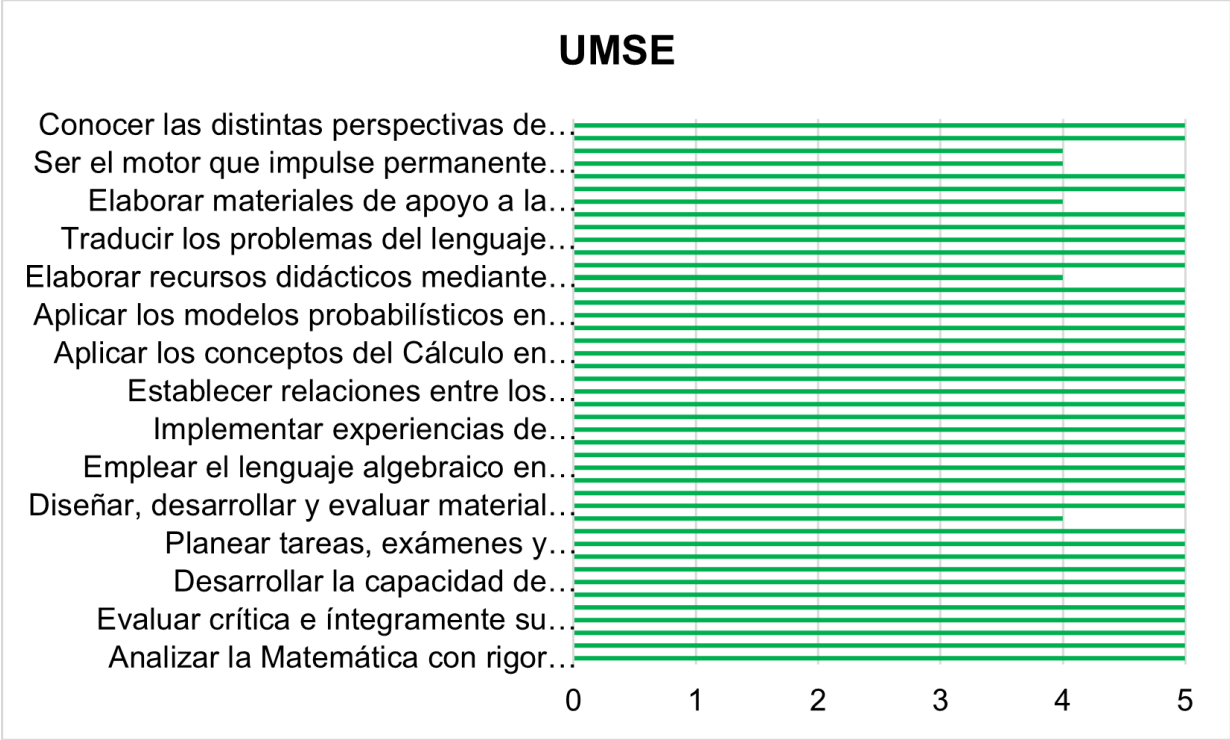


Figura A10. Respuestas del empleador de la institución educativa UMSE

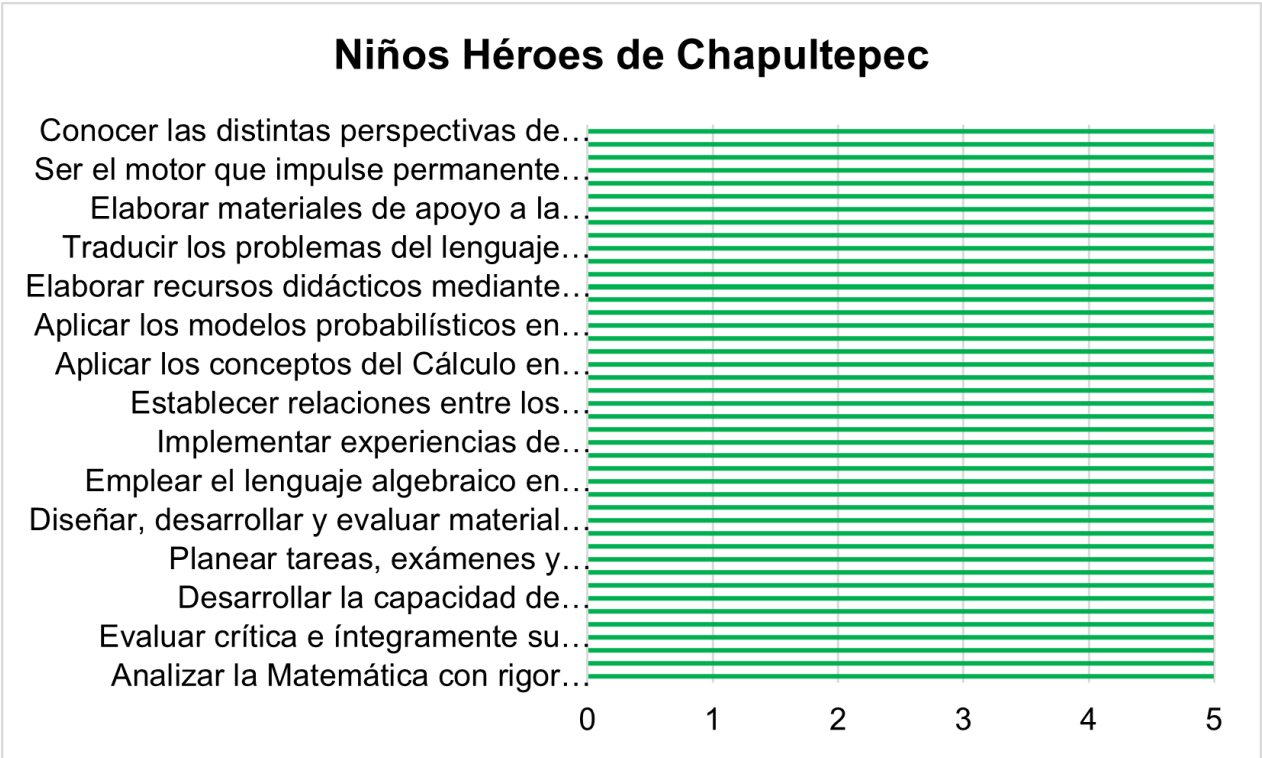


Figura A11. Respuestas del empleador de la institución educativa Niños Héroes de Chapultepec.



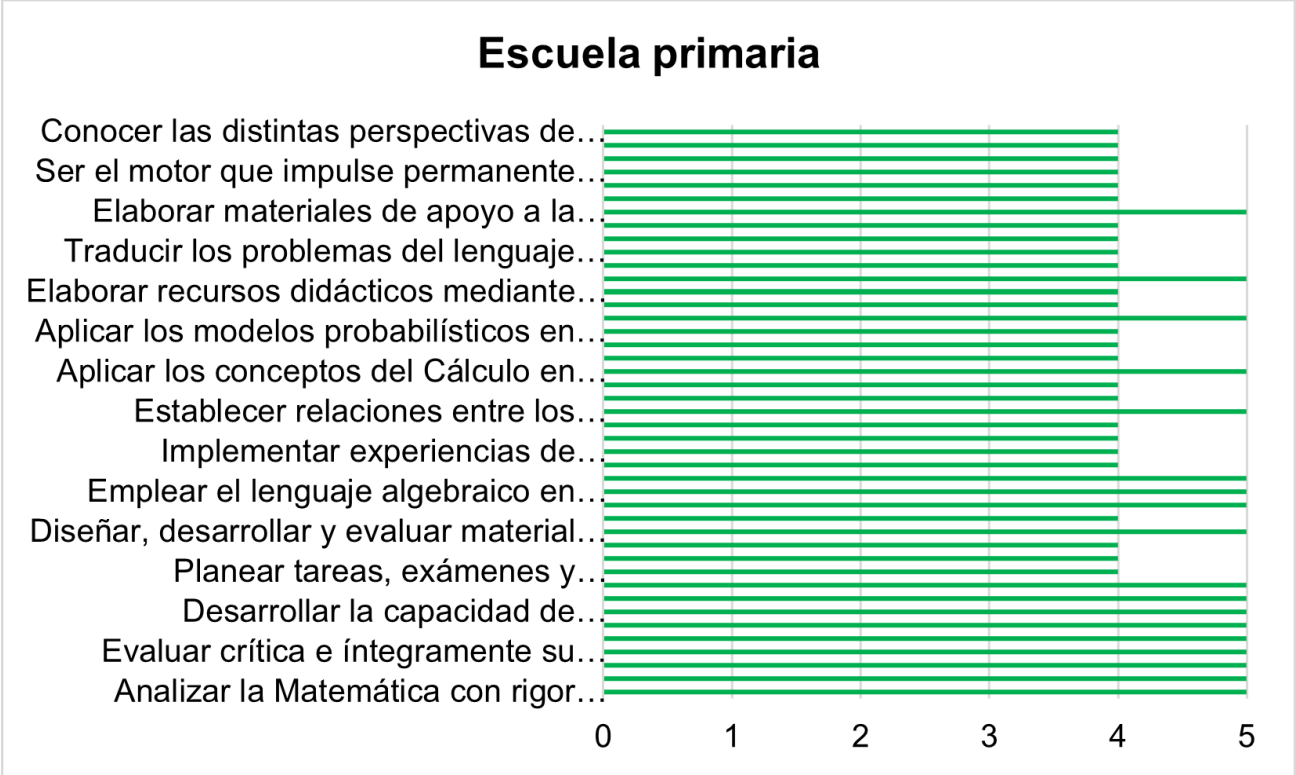


Figura A12. Respuestas del empleador de la institución educativa “Anónima”

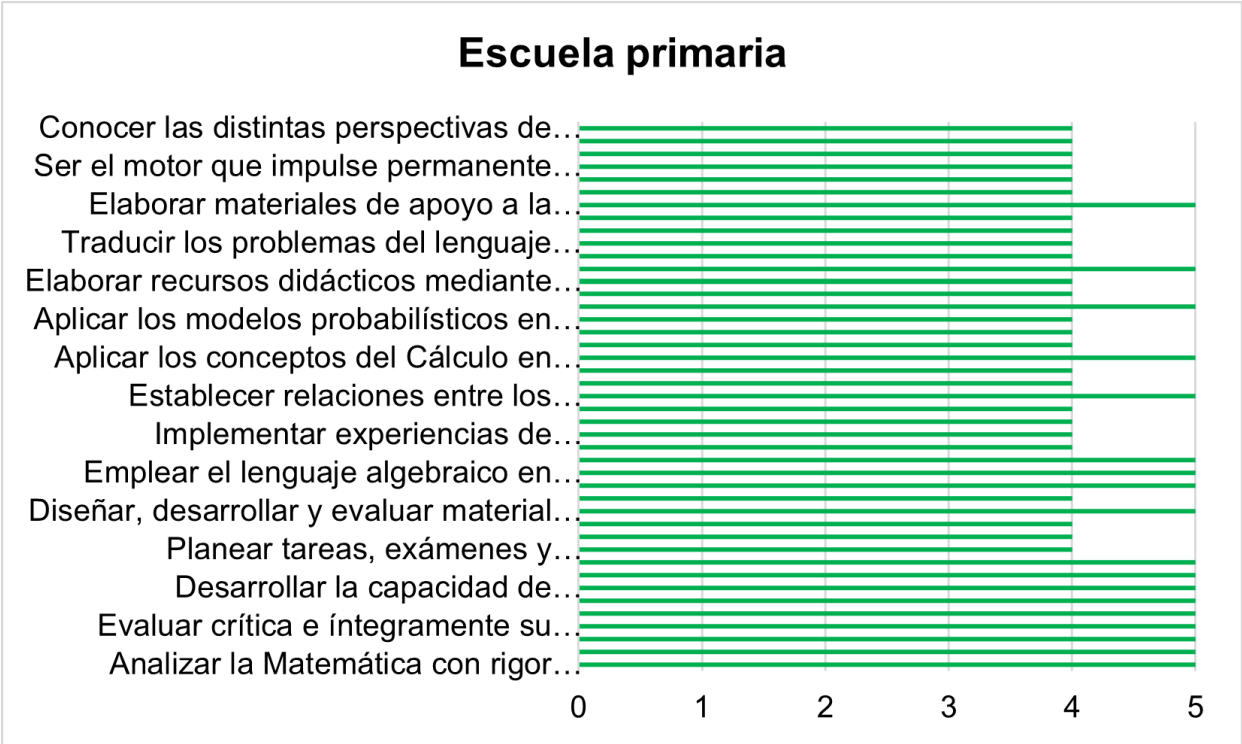


Figura A13. Respuestas del empleador de la institución educativa “Anónima”

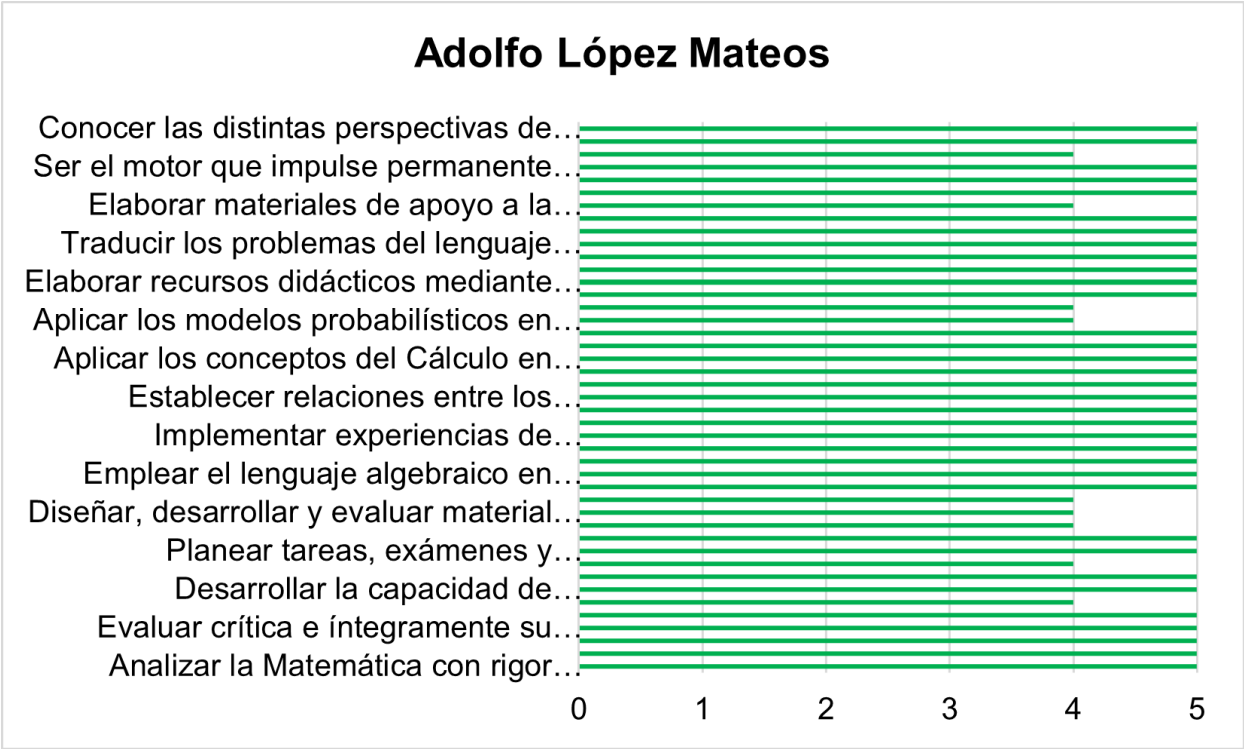


Figura A14. Respuestas del empleador de la institución educativa Adolfo López Mateos

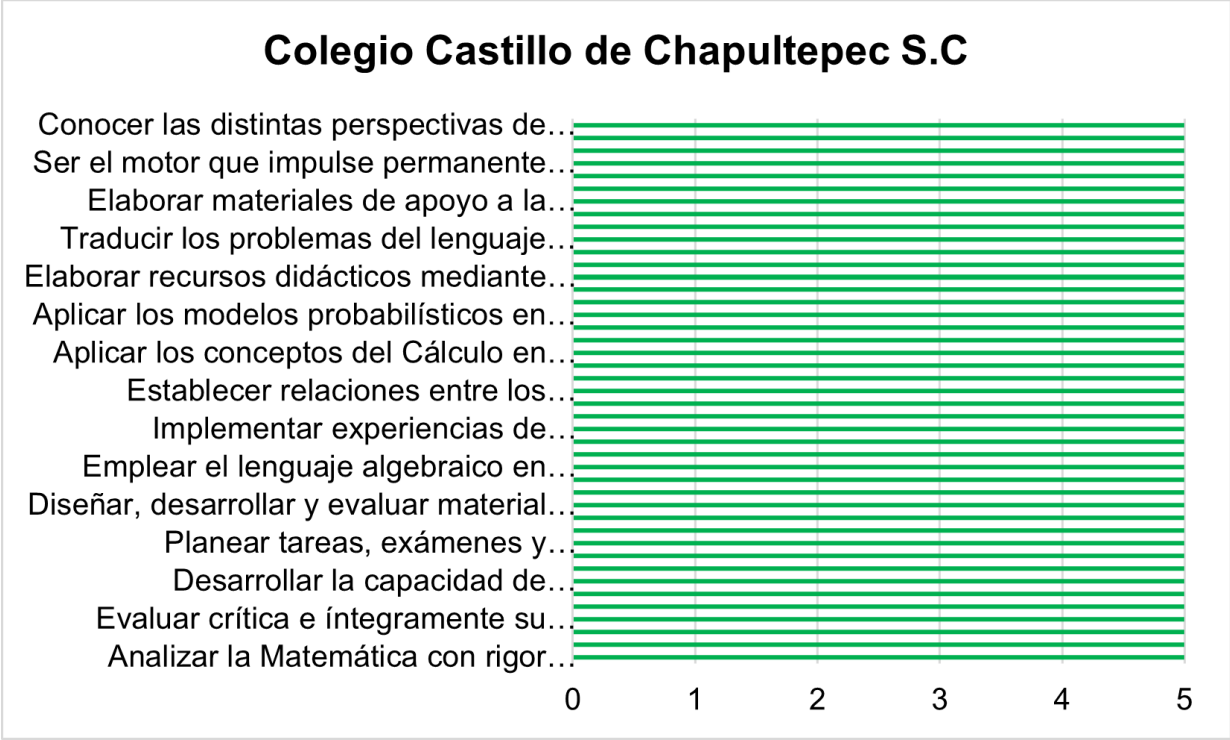


Figura A15. Respuestas del empleador de la institución educativa Colegio Castillo de Chapultepec S.C.

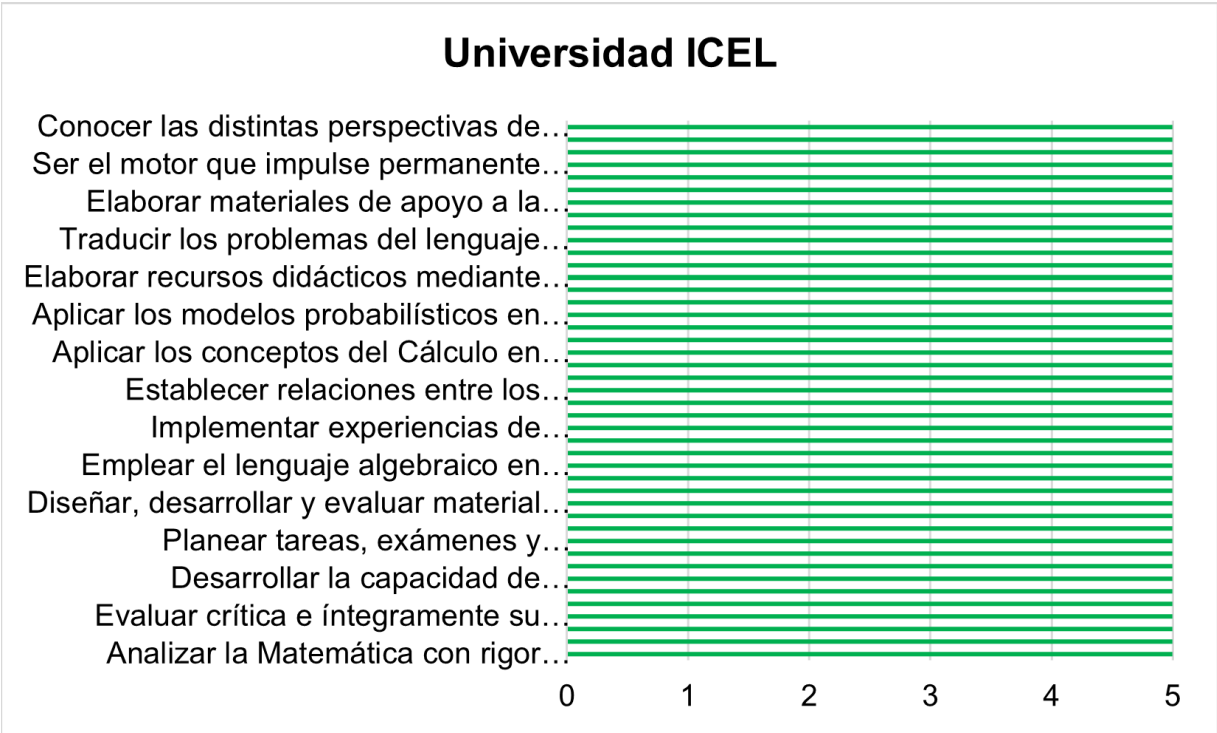


Figura A16. Respuestas del empleador de la Universidad ICEL

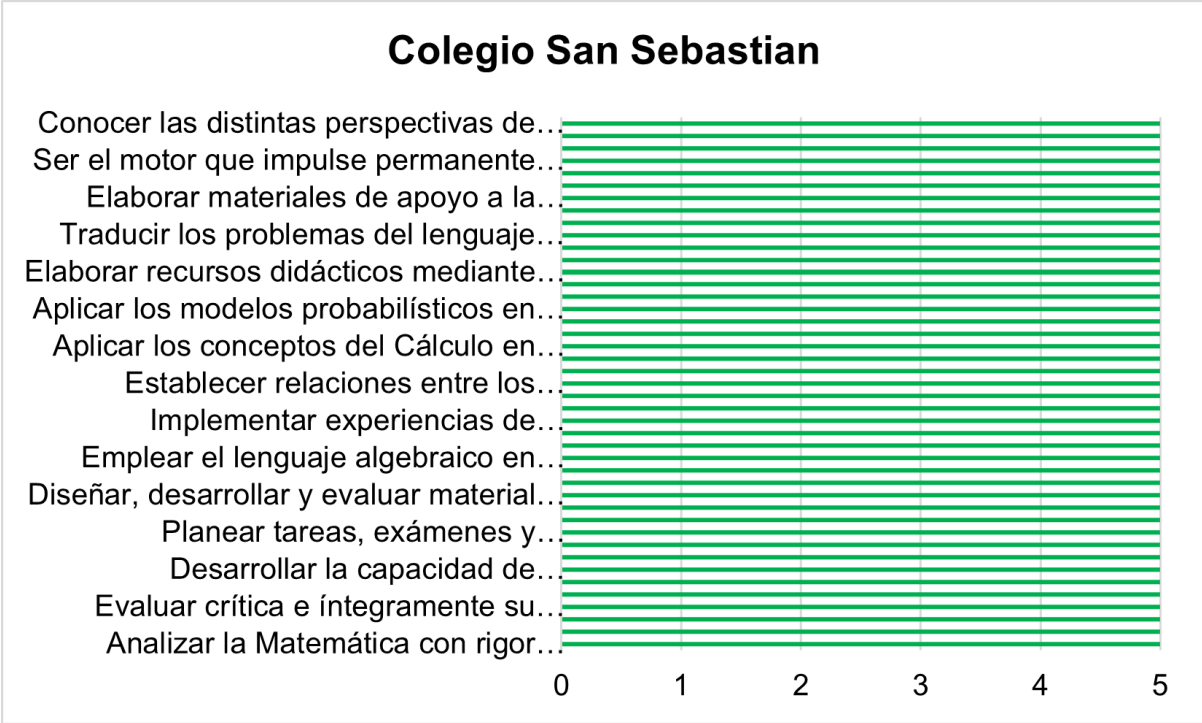


Figura A17. Respuestas del empleador del Colegio San Sebastián

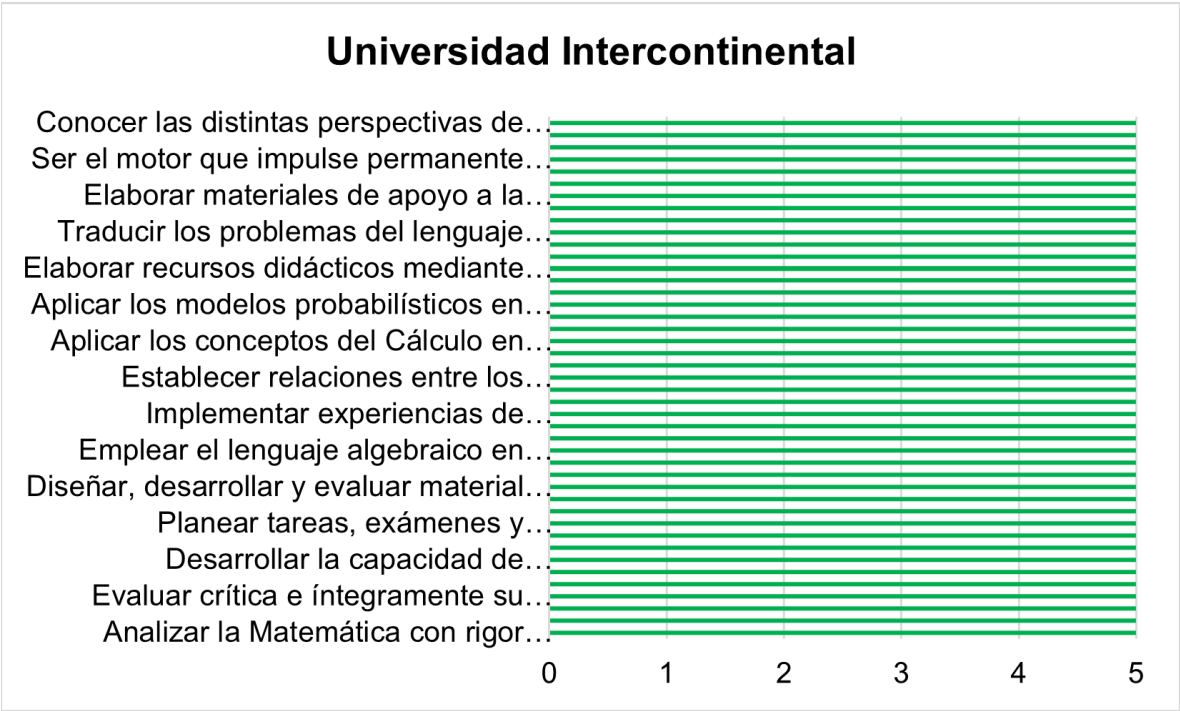


Figura A18. Respuestas del empleador de la Universidad Intercontinental

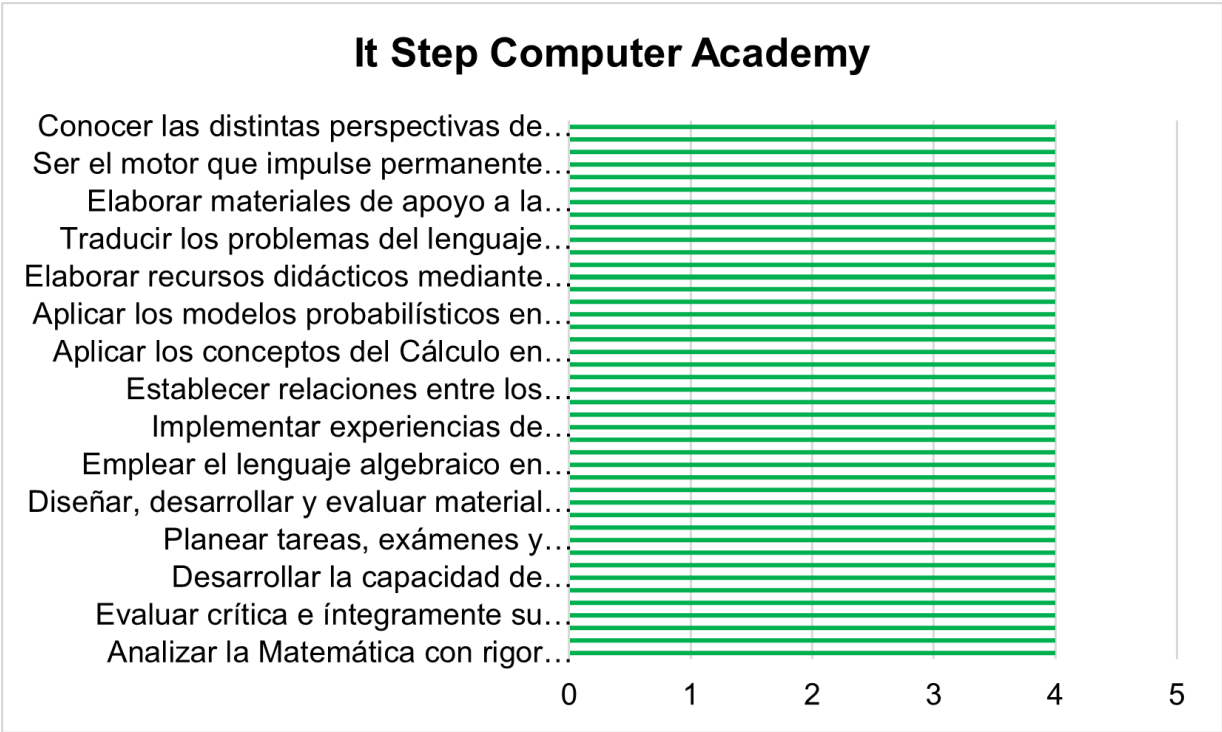


Figura A19. Respuestas del empleador de la institución educativa It Step Computer Academy

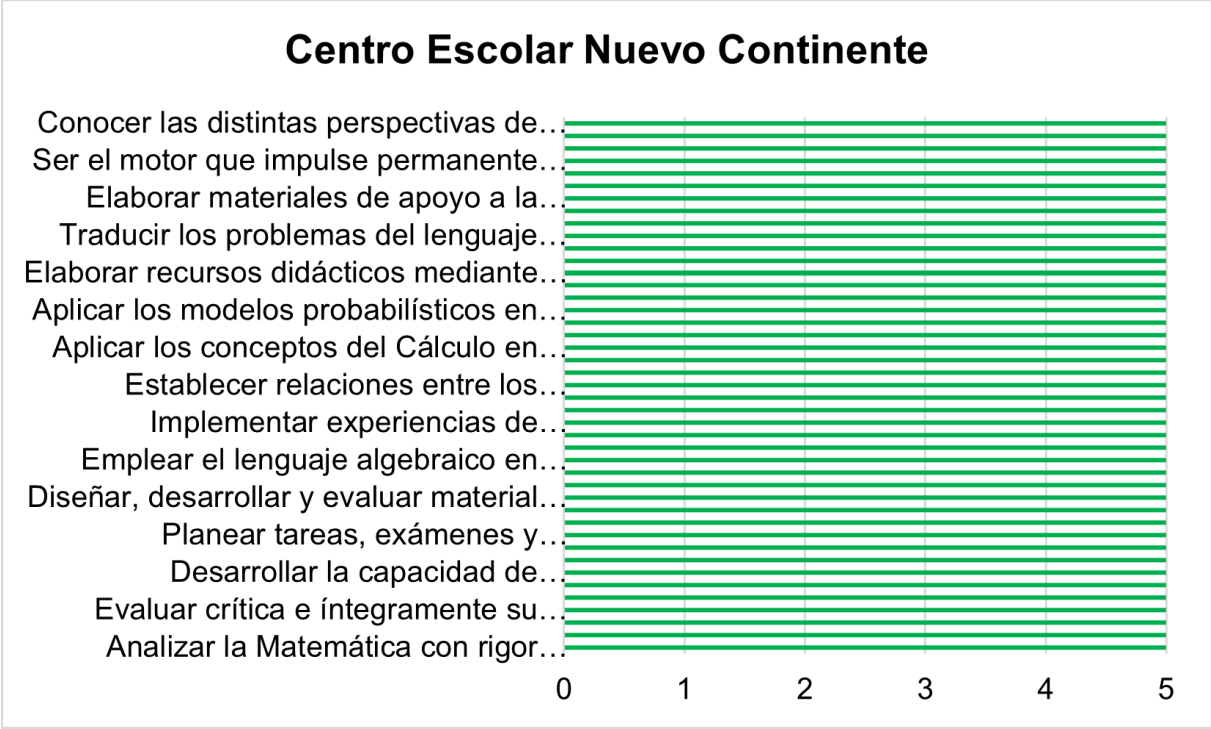


Figura A20. Respuestas del empleador del Centro Escolar Nuevo Continente

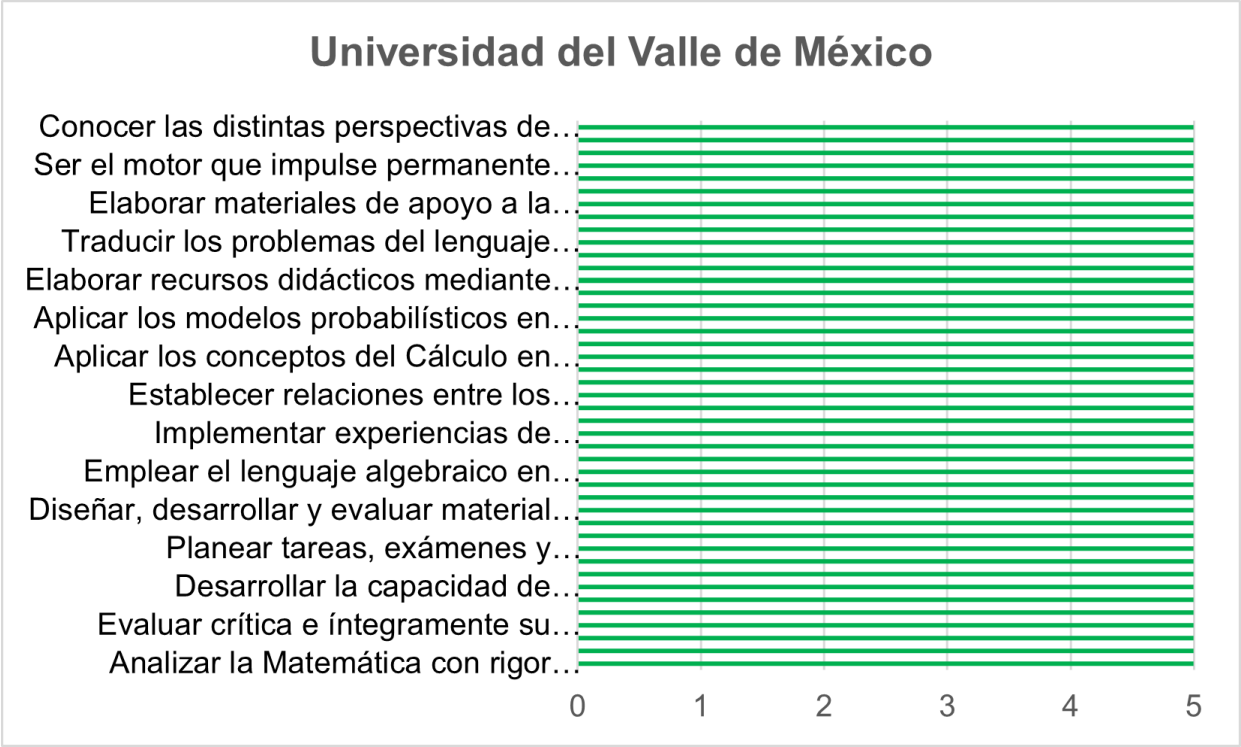


Figura A21. Respuestas del empleador de la Universidad del Valle de México

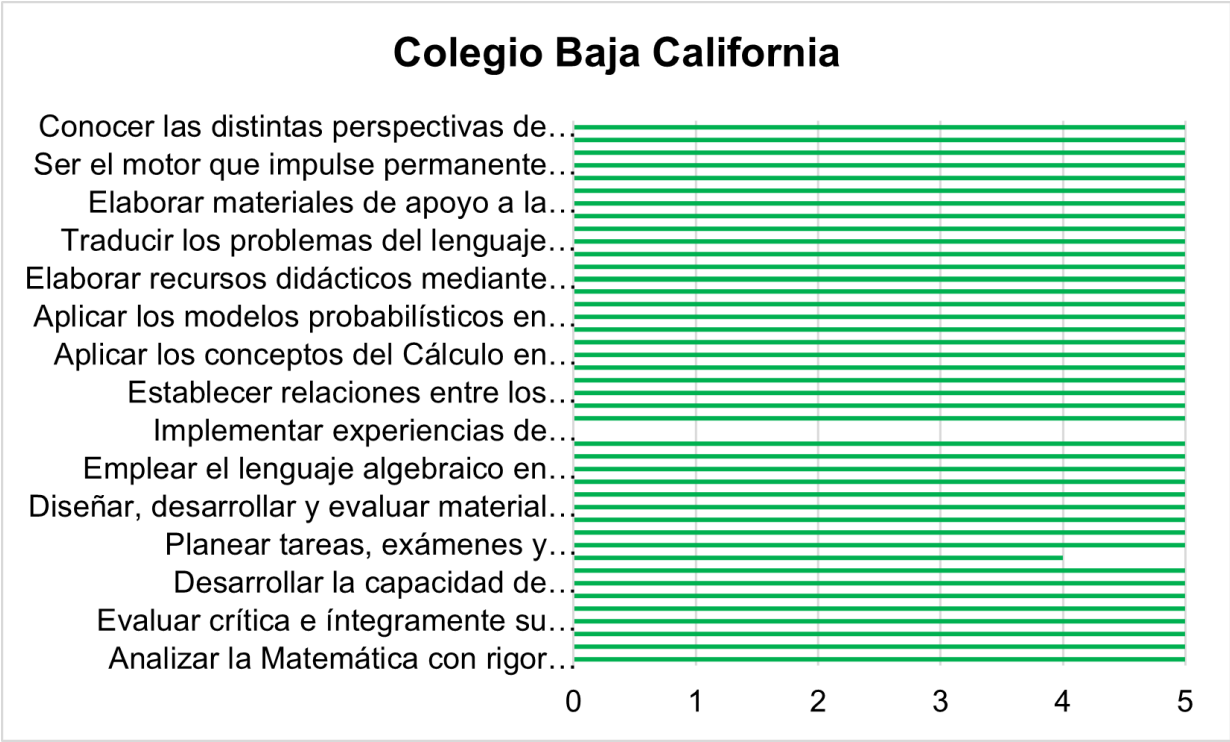


Figura A22. Respuestas del empleador del Colegio Baja California

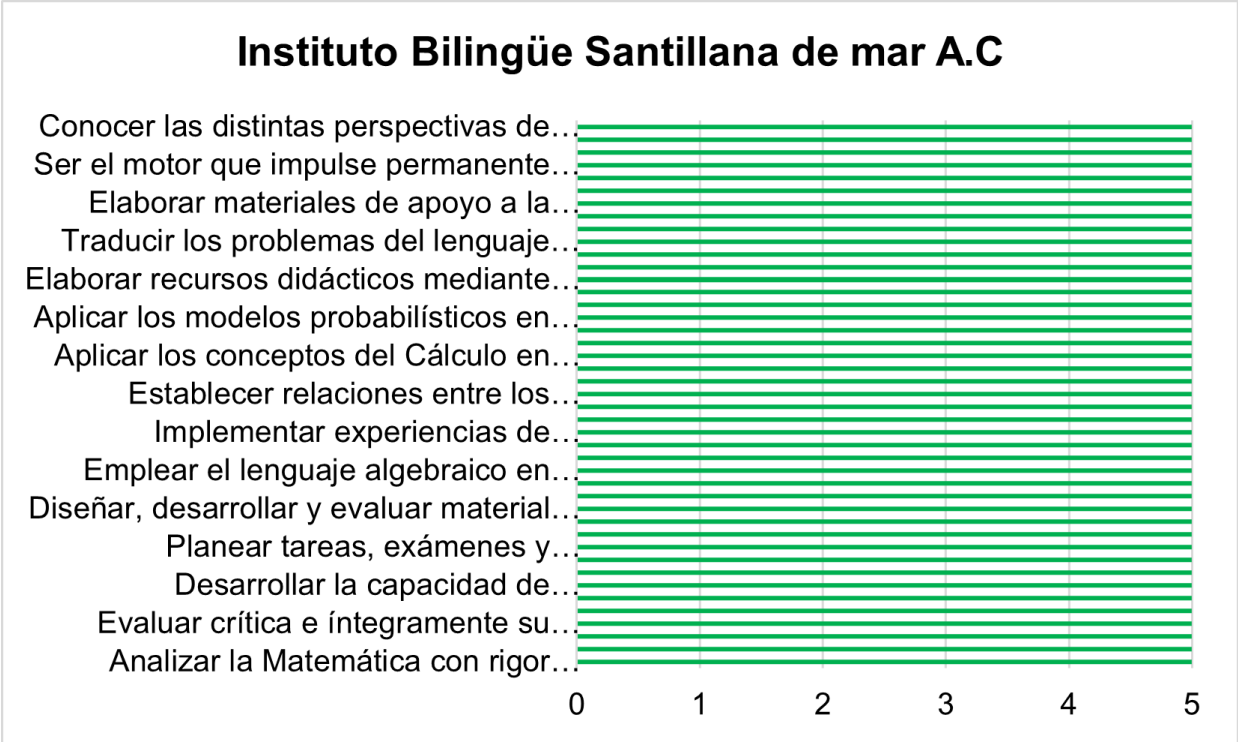


Figura A23. Respuestas del empleador del Instituto Bilingüe Santillana de Mar A.C.

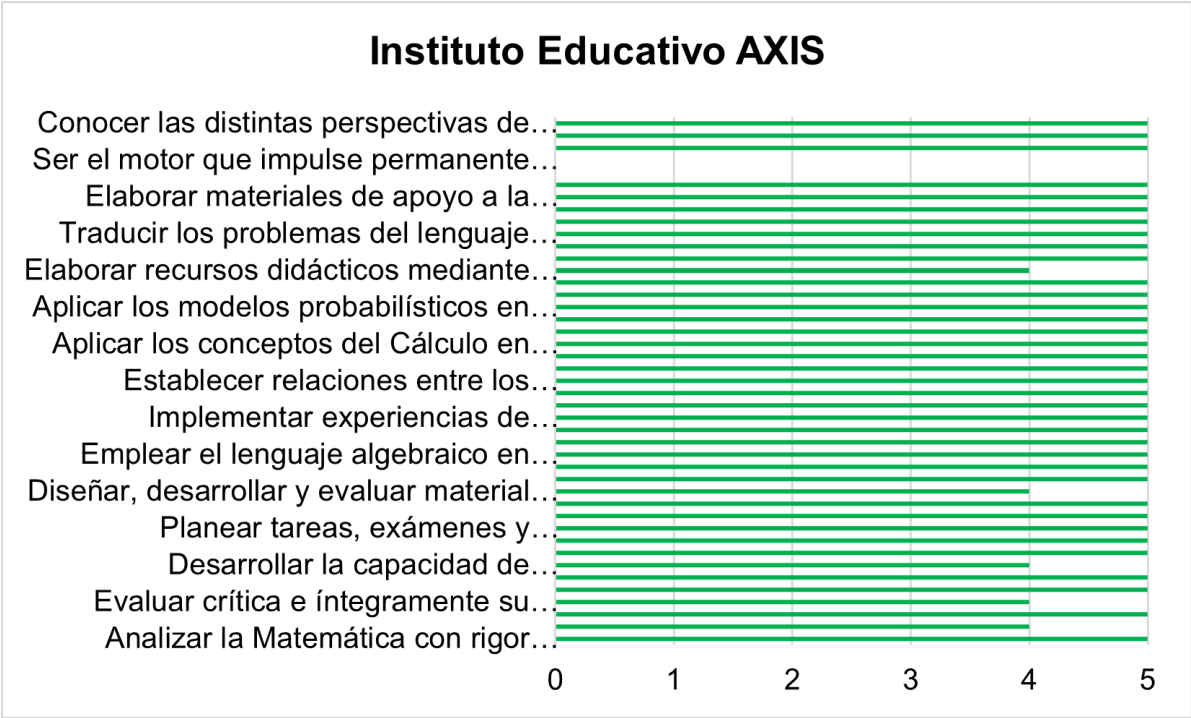


Figura A24. Respuestas del empleador del Instituto Educativo AXIS



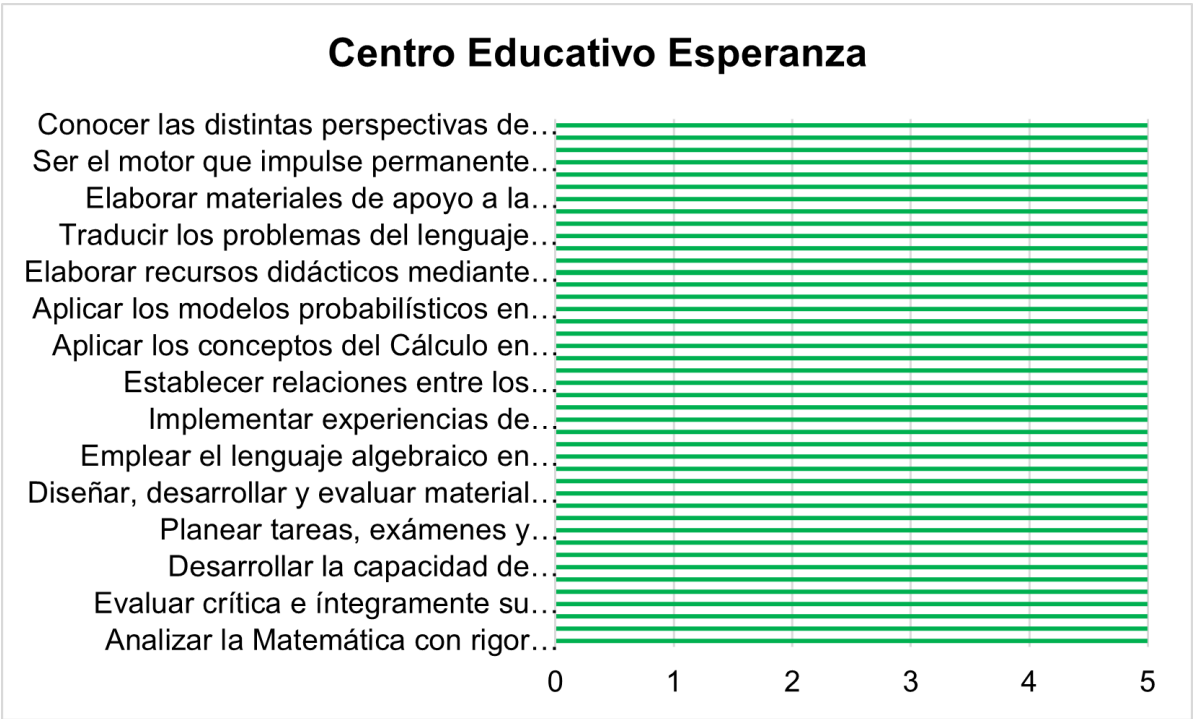


Figura A25. Respuestas del empleador del Centro Educativo Esperanza

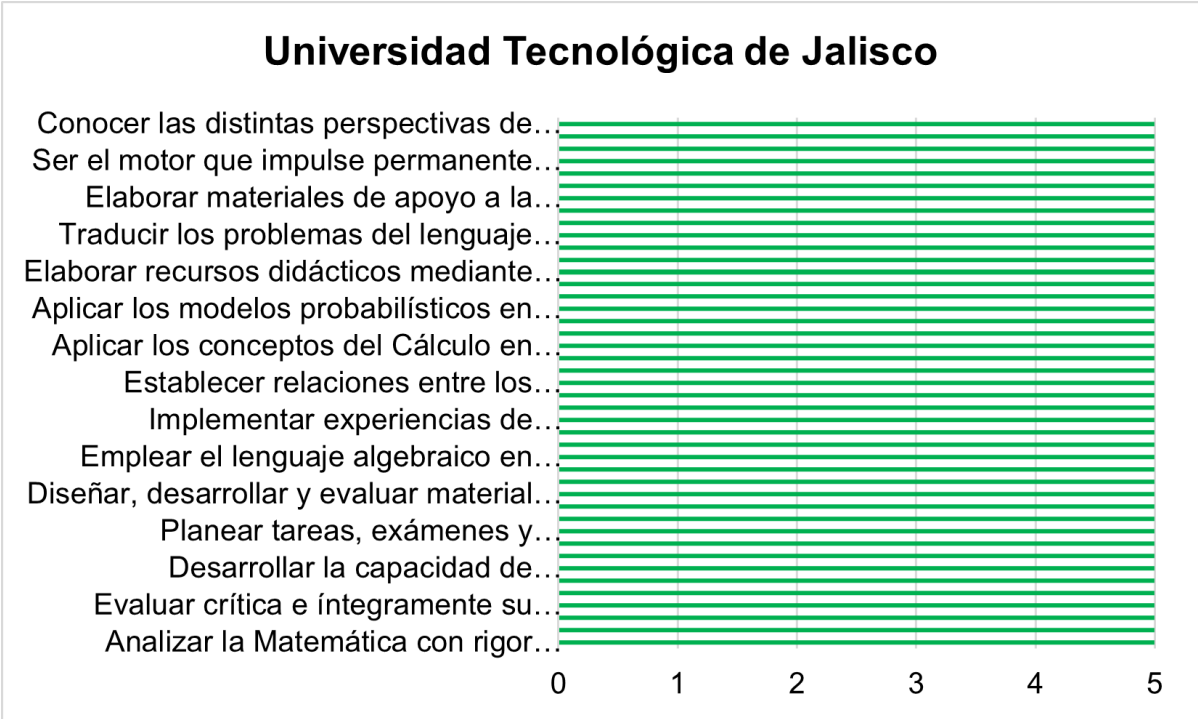


Figura A26. Respuestas del empleador de la Universidad Tecnológica de Jalisco

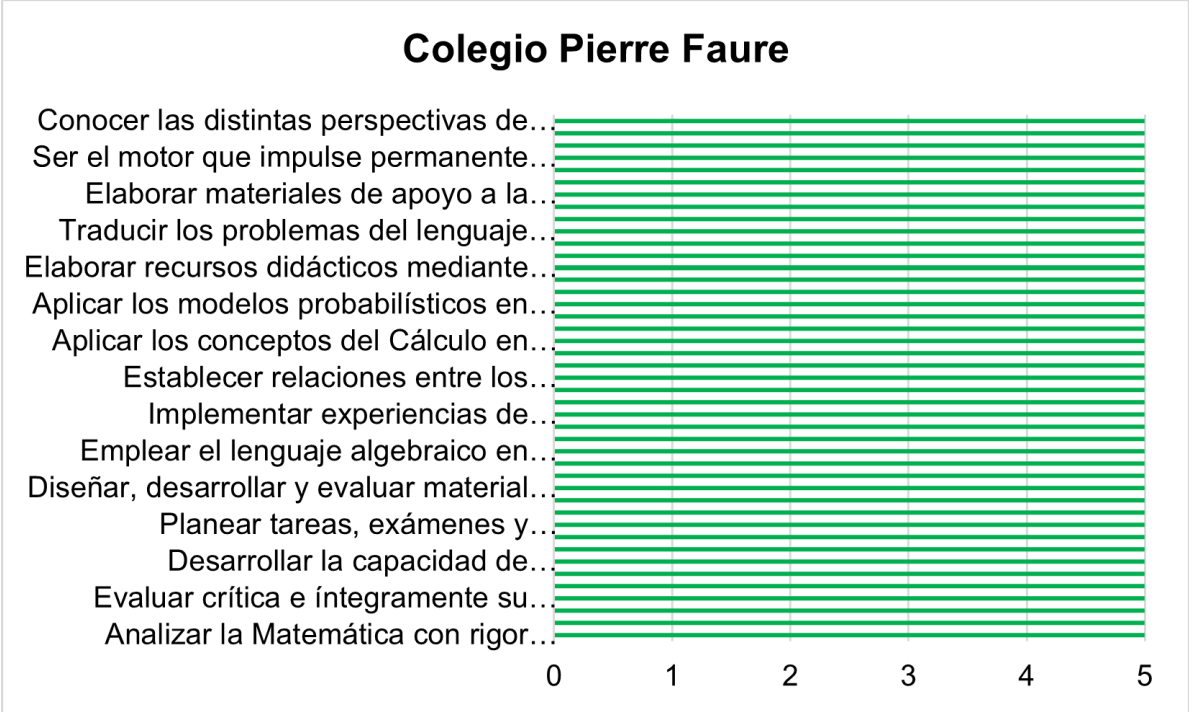


Figura A27. Respuestas del empleador del Colegio Pierre Faure

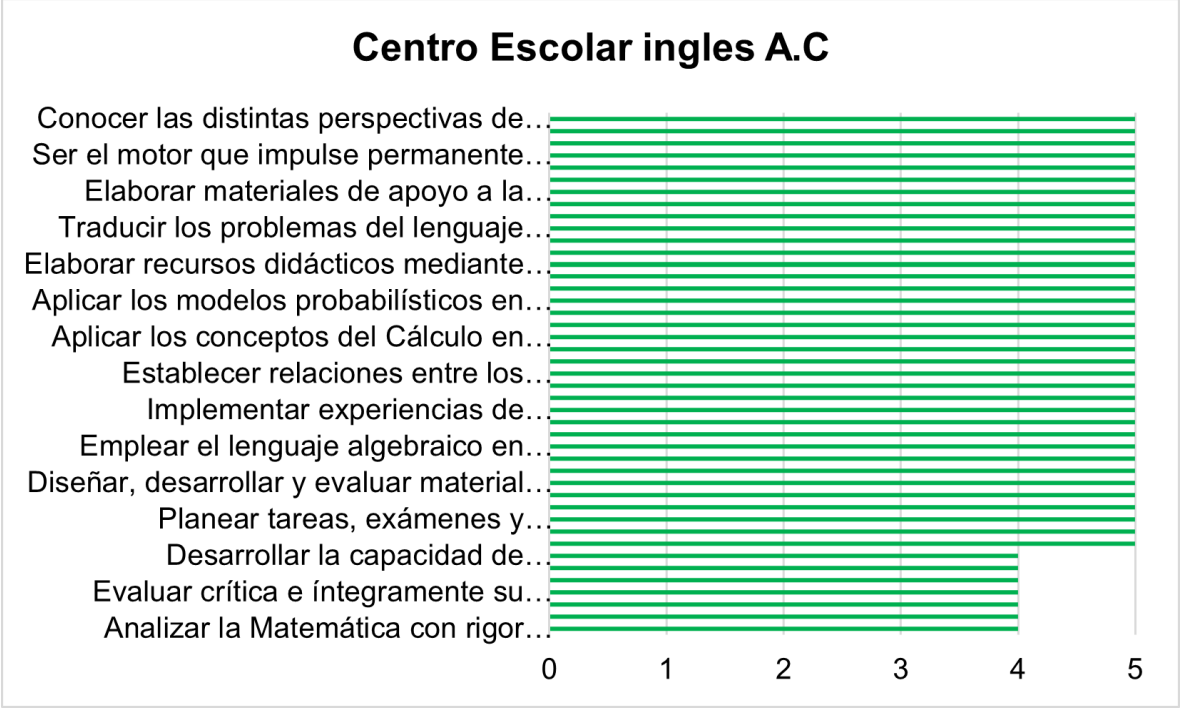


Figura A28. Respuestas del empleador del Centro Escolar Inglés A.C.

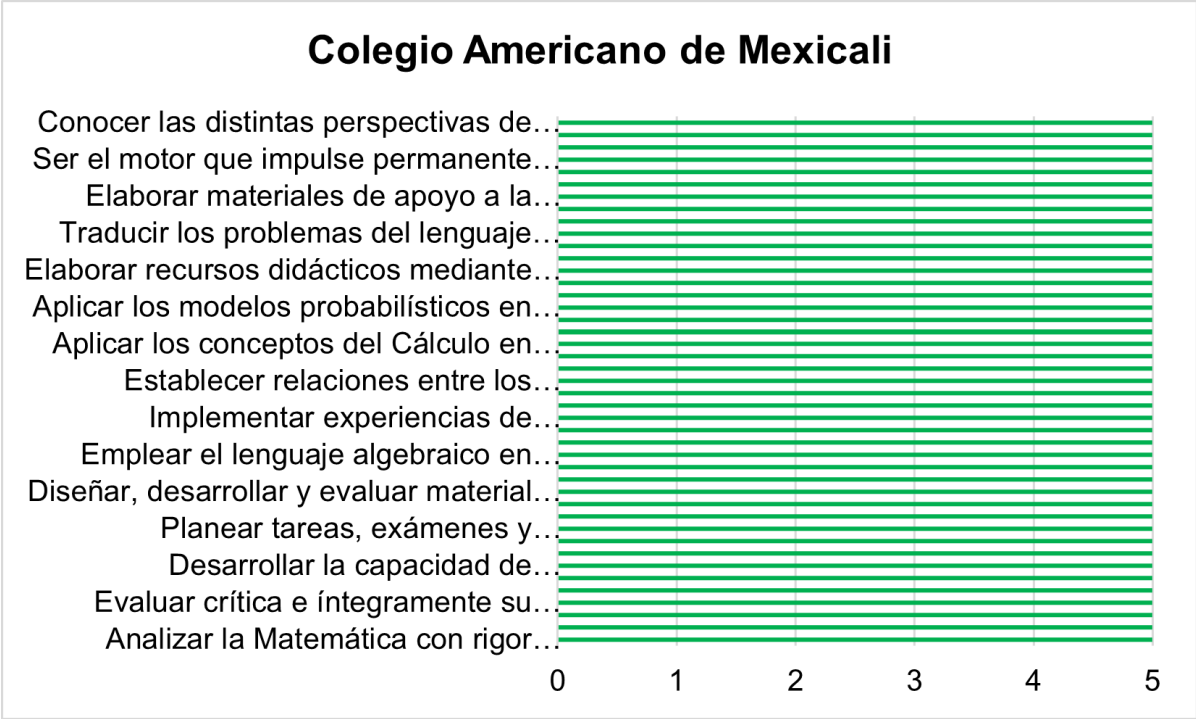


Figura A29. Respuestas del empleador del Colegio Americano de Mexicali

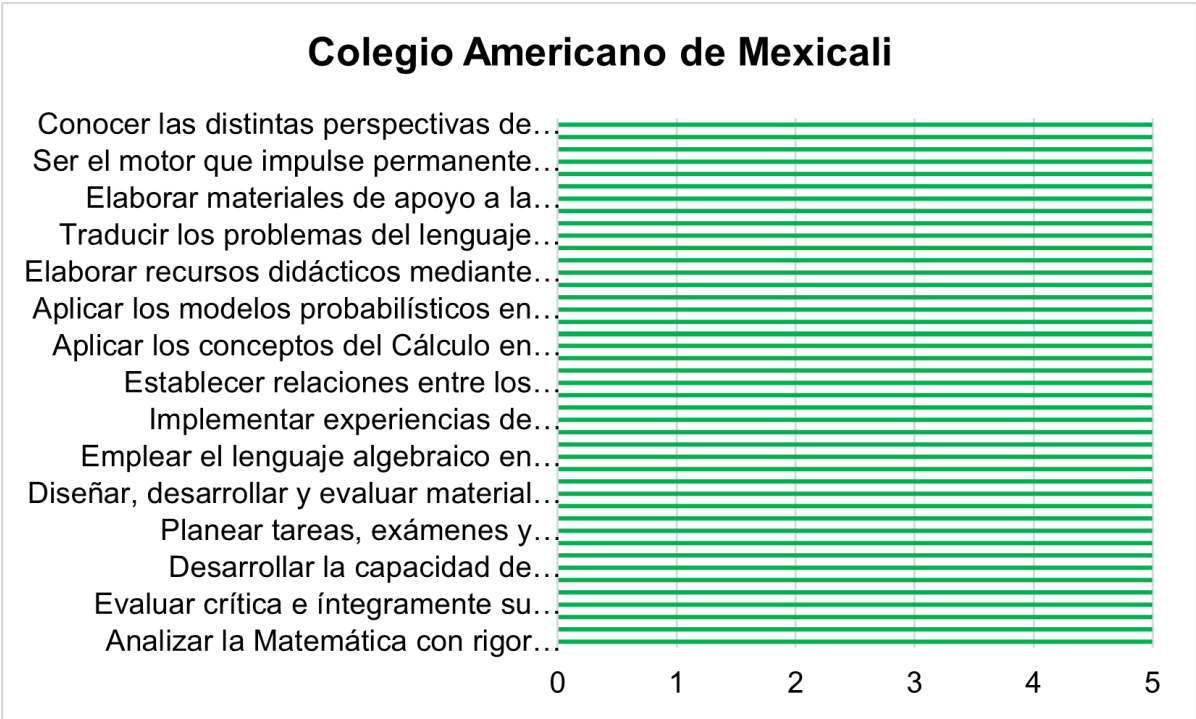


Figura A30. Respuestas del empleador del Colegio Americano de Mexicali

## APÉNDICE B

Lista de verificación de preguntas de evaluación para determinar la modificación o actualizar programas educativos

### Licenciatura en Docencia de la Matemática

Preguntas de evaluación Fundamentación	Sí	No	Escriba brevemente los principales hallazgos de los estudios
<b>Evaluación externa</b>			
<b>Pertinencia social</b>			
¿El programa educativo atiende a las necesidades y problemáticas sociales estatales, regionales, nacionales y globales inherentes a la profesión?	x		De manera general, la educación se considera elemento clave para combatir la pobreza, pues se ha demostrado su facultad para mejorar las condiciones socioeconómicas. Para lograr la educación de calidad que requiere nuestro país, la calidad de la formación de los docentes y su capacitación profesional sigue siendo fundamental para mejorar los servicios educativos. En el mismo sentido, con la finalidad de contribuir a mejorar la calidad de la formación docente en la entidad, se considera pertinente y necesaria la actualización del programa de Licenciatura en Docencia de las Matemáticas. Pues es claro que, el contexto actual exige la implementación de ambientes y entornos pedagógicos, que permitan a los estudiantes visualizar la utilidad de los contenidos matemáticos analizados en el aula en sus actividades cotidianas, su entorno familiar y, eventualmente, en el campo laboral. Además se requiere una labor docente que contribuya al

			fortalecimiento de las habilidades y competencias de los estudiantes, lo cual representa un desafío para los profesores y los formadores de profesores.
¿El perfil de egreso, en términos de competencias, es pertinente de acuerdo con las necesidades y problemáticas sociales?	x		El perfil de egreso de la LDM, cumple adecuadamente con los requerimientos presentes en las actuales necesidades y problemáticas sociales, puesto que están altamente capacitados para hacer frente a los desafíos actuales y venideros. Actualmente, con la crisis mundial generada por el COVID-19, se hicieron notorias múltiples deficiencias y desigualdad dentro de los sistemas educativos. Al respecto, la formación que tienen los egresados de la LDM, les prepara para ser un agente fundamental dentro y fuera del ámbito educativo, debido a que su trabajo está encaminado a prevenir, orientar e intervenir para mejorar los procesos educativos en el ámbito de las matemáticas y desarrollo del pensamiento lógico. La preparación de un docente en matemática, sin duda, facilitan los métodos esenciales, para incrementar los conocimientos en matemática dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje, fortifican la calidad de un sistema educativo, y contribuyen a la formación integral y profesional de los individuos para ser miembros activos y comprometidos con la atención de las problemáticas sociales.
¿El perfil profesional del egresado, en términos de competencias, responde a los requerimientos del mercado laboral?	X		Las competencias que conforman el perfil profesional del egresado en la LDM cumplen satisfactoriamente con los requerimientos y necesidades del

		<p>mercado laboral; considerando que, en los últimos años, el quehacer y los retos de un docente de la matemática son: (a) desarrollar e implementar programas y estrategias de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, en forma dinámica y creativa, mediante el uso de metodologías y recursos necesarios para lograr aprendizajes significativos; (b) facilitar los métodos y estrategias esenciales, para impulsar los conocimientos y habilidades de los estudiantes en la disciplina, desde la educación básica hasta la superior; (c) gestionar proyectos de investigación básica pura o aplicada en el área de las matemáticas; (d) diseñar e implementar procesos de enseñanza-aprendizaje del contenido matemático, considerando la diversidad cultural y las características de la actual sociedad globalizada; (e) realizar análisis y estrategias pertinentes para solucionar la problemática del rezago educativo presente en el área de las matemáticas; (f) capacitar al personal académico, con el propósito de mejorar la didáctica vinculada con la matemática; (g) elaborar material didáctico, para optimizar el aprendizaje de las competencias dirigidas al desarrollo del pensamiento lógico-matemático; (h) construir medios o canales alternativos de solución a las problemáticas actuales de la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas, a partir del uso de las nuevas tecnologías; (i) participar en investigaciones teórico-</p>
--	--	--

		<p>prácticas para contribuir al proceso de formación en el ámbito de las matemáticas; (j) planificar progresiones de aprendizajes matemáticos para distintos tipos de estudiantes; (k) producir recursos didácticos, mediante el uso de software especializado para el aprendizaje de la matemática, ya sea por modalidad presencial, a distancia o mixta; de acuerdo con Hernández, Prada y Gamboa (2020), también las competencias profesionales de un docente de la matemática implica: (l) mantener cada día las prácticas pedagógicas más innovadoras, eficaces, atractivas y enriquecedoras, para lograr la atención de los estudiantes de forma significativa; (m) romper con la idea respecto a que las matemáticas son aburridas, inútiles y difíciles de comprender; (n) dejar de centrar las prácticas pedagógicas bajo un enfoque tradicional y subordinado a sólo utilizar el libro de texto; (ñ) fomentar la importancia de las matemáticas, mediante la conexión entre lo que se aprende y cómo se aplica en la vida cotidiana, en las diferentes disciplinas y en la formación futura; (o) reflexionar y dar seguimiento a la evolución de los procesos del pensamiento lógico-matemático de los estudiantes; y (p) actualizarse y utilizar herramientas tecnológicas acordes con las tendencias actuales, para mejorar las prácticas pedagógicas. Esta valoración quedó comprobada, a partir de los hallazgos encontrados en los análisis documental y empírico del mercado laboral.</p>
<b>Referentes</b>		

¿Existe congruencia entre el plan de estudios con el avance científico y tecnológico de la profesión?	x		El avance científico y tecnológico, en general, y el desarrollo de diversas herramientas digitales que existen en la actualidad, originan los retos que han de enfrentarse en torno al proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas y la relevancia de considerar dicho avance tecnológico en los procesos de formación inicial y continua de los futuros profesores de matemática; sobre todo, si se tiene en cuenta la importancia de actualizar y adaptar los métodos de enseñanza a los distintos contextos de formación con el propósito de motivar a los estudiantes y apoyarlos en cuanto al alcance de las matemáticas en diversas situaciones de su vida cotidiana y profesional, sin dejar de mencionar la relevancia de las matemáticas, como la ciencia se ocupa de cuantificar y medir e interpretar los distintos fenómenos que eventualmente culminan en algún avance científico o tecnológico.
¿Se toman en cuenta las consideraciones que organismos nacionales e internacionales proponen a la profesión y que permitan enriquecer el plan de estudios del programa educativo?	X		En las licenciaturas que pertenecen a la FPIE y a la FHycS se toman en cuenta tanto organismos nacionales como internacionales. En LDM, en el ámbito internacional se consideran recomendaciones de organismos como el BM y la OCDE; y desde lo nacional, destacan la ANUIES, CIEES, COPAES (concretamente el CEPPE) y Ceneval.
<b>Evaluación interna</b>			
<b>Evaluación del currículo</b>			
¿Existe congruencia entre el plan de estudios vigente y los requerimientos actuales de la profesión?	X		Existe congruencia entre el plan de estudios con los requerimientos actuales de la profesión de LDM; éstas se centran en innovar y



			<p>romper con modelos tradicionales de enseñanza.</p> <p>No obstante, hay que reforzar la parte tecnológica. Sobre esto, hay que mencionar que no hay información vigente, se recomienda actualizarla para saber de qué manera los docentes incluyen la tecnología dentro de sus planeaciones de clase.</p>
<p>¿Las competencias del perfil de egreso son congruentes con los requerimientos actuales de la profesión?</p>	X		<p>Existe una relación entre el perfil de ingreso y el mapa curricular, ya que las materias buscan preparar al estudiante no sólo para tener conocimientos y habilidades sino también actitudes y valores; esto se puede apreciar especialmente en el área del conocimiento de “Formación integral”; las materias que corresponden a esta área acompañan al estudiante durante la etapa básica (con siete materias en total).</p> <p>El perfil de egreso tiene relación con los requerimientos actuales de la profesión (considerando lo mencionado en el análisis prospectivo); no obstante, hay que reforzar las necesidades de los egresados con competencias tecnológicas aplicadas a su quehacer profesional para poder responder a las demandas que el confinamiento por Covid-19 hizo destacar.</p>
<p>¿Existe idoneidad en la distribución y seriación de las asignaturas en el plan de estudios?</p>	X		<p>En cuanto al número de materias y su distribución; se puede concluir que sí se estructuran pensando en que el estudiante vaya construyendo un trayecto más personalizado a sus gustos y, principalmente, hacia una especialización. Se inicia en etapa básica con dieciocho asignaturas obligatorias y dos optativas</p>

			(repartidas en tres semestres), en la etapa disciplinaria las obligatorias bajan a once, pero las optativas aumentan (también repartidas en tres semestres). Es en esta última etapa donde el estudiante tiene la posibilidad de seleccionar materias que considere le harán un mayor aporte a su perfil, tomando en cuenta sus intereses, habilidades y aptitudes. En la etapa terminal, las asignaturas obligatorias y optativas bajan considerablemente tomando en cuenta la etapa anterior, esto sucede para dar más tiempo al estudiante de dedicarse a sus prácticas profesionales y actividades en general encaminadas al egreso (como la acreditación de un segundo idioma). Por lo tanto, se puede concluir que la distribución considera la flexibilidad y formación integral del estudiante.
¿Existe congruencia y suficiencia de asignaturas teóricas y prácticas por etapas de formación?	X		Hay cinco áreas de conocimiento, cada una con propósitos distintos, cumpliendo así también con el propósito de formación integral. Las materias teóricas y prácticas están distribuidas en toda la licenciatura.
¿Existe congruencia en la distribución de las asignaturas de acuerdo a los propósitos y competencias por etapa de formación —vertical— y por áreas de conocimiento —horizontal—?	X		Análisis horizontal. Por área de conocimiento, lo que se puede apreciar en el mapa curricular es que las asignaturas cumplen con el criterio de continuidad, es decir, se les da seguimiento a lo largo de las etapas de la carrera. No hay materias aisladas, de tal forma que se respetan los niveles de complejidad de las mismas; por lo tanto, se toman en cuenta los conocimientos, habilidades y actitudes y valores necesarios para

		<p>la materia anterior o posterior (según sea el caso).</p> <p>Análisis vertical. En cuanto a la verticalidad de las asignaturas, es decir, la tira de materias seleccionadas por semestre, se puede apreciar un balance apropiado, las áreas de conocimiento se respetan para que mínimo existan tres materias de áreas diferentes (a excepción de la etapa terminal, en la que disminuye la carga para dar espacio a las prácticas profesionales).</p>
¿El dominio de otros idiomas es pertinente y suficiente en relación con su aplicación a la profesión?	X	<p>Hay que considerar que, para el egreso, uno de los requisitos de titulación es obtener una Constancia de Acreditación del Idioma Extranjero (inglés, en el caso de LDM), por lo que los estudiantes deben cumplir con un dominio mínimo del idioma (cada licenciatura establece el puntaje mínimo aprobatorio). Aunado a lo anterior, también se motiva a los estudiantes a estudiar más de un idioma al hacer un descuento en el pago de los cursos.</p>
¿Las competencias generales de los programas de unidades de aprendizaje contribuyen al cumplimiento del perfil de egreso?	X	<p>A partir del plan de estudios 2014-2, y de acuerdo a los avances en el área de desempeño de los egresados de este programa, para asegurar la vigencia y pertinencia de los programas de unidades de aprendizaje (PUA), al término del ciclo escolar, los docentes adscritos al programa educativo, mediante trabajo colegiado y atendiendo las Directrices para la Actualización de las Unidades de Aprendizaje de los Planes de Estudio 2014-2, realizan el llenado del Formato Recomendaciones para el Abordaje de la Unidad de Aprendizaje, para lo cual evalúan</p>

			los elementos de la unidad de aprendizaje en su totalidad (competencia general, específicas, contenidos, tiempos, propósito de la unidad de aprendizaje, evidencias, evaluación, bibliografía, etc.), y plasman, según su experiencia, las modificaciones y ajustes que consideran pertinentes en la instrumentación del programa.
¿Los contenidos de los programas de unidades de aprendizaje son pertinentes, suficientes y actuales?	X		Se considera que los contenidos de los PUA cumplen con los criterios de pertinencia y suficiencia: “Los contenidos específicos de las unidades de aprendizaje son acordes a las necesidades nacionales y locales que son urgentemente requeridos por la sociedad mexicana, en los diversos espacios que se desarrollará este profesionista (...)” (UABC, 2014, p. 125). Sin embargo, se recomienda llevar a cabo la actualización formal de los PUA, ya que los mismos tienen más de cinco años de antigüedad.
¿Las referencias bibliográficas de los programas de unidades de aprendizaje son pertinentes, suficientes y actuales?	X		Respecto a la bibliografía básica y complementaria, descrita en cada PUA, se considera que es pertinente y suficiente. También se recomienda su actualización, pues toda la literatura que se referencia en los PUA no es actual.
¿La metodología de trabajo descrita en los programas de unidades de aprendizaje es pertinente de acuerdo al Modelo Educativo de la UABC?	X		Tanto en la FPIE como en la FHycS, se promueven mecanismos para la adecuación de la metodología de enseñanza acorde con su orientación disciplinar y perfil de egreso de cada uno de los programas educativos que oferta. Así, los PUA del programa educativo de la LDM son elaborados colegiadamente por docentes de

			<p>tiempo completo y de asignatura, lo cual enriquece la orientación de la disciplina. En éstos se describe claramente la orientación metodológica para la enseñanza, describe la competencia(s) del curso y de cada unidad, el método de trabajo y, con ello, la forma en que se desarrollará la asignatura tanto por parte de los estudiantes como de los docentes. La metodología de aprendizaje es activa, puede ser una participación individual o grupal, en donde el alumno investiga, desarrolla, planea y diseña actividades, desarrolla planes de clase, planes de intervención educativa y/o psicopedagógica, expone temas, es así como el docente promoviendo la autonomía del alumno se convierte en guía u orientador y promotor del aprendizaje innovadores, considerando el uso de recursos tecnológico como apoyo a la didáctica.</p>
<p>¿Los criterios de evaluación descritos en los programas de unidades de aprendizaje atienden a una evaluación integral por competencias?</p>	X		<p>Según lo establecido en el apartado de criterios de evaluación de cada uno de los PUA, se observa el carácter formal de la evaluación de las unidades de aprendizaje. Algunos de los criterios de evaluación utilizados son: exámenes escritos, actividades extraclase, actividades prácticas, asistencia y la presentación de trabajos escritos de naturaleza cien por ciento académica. El establecimiento de estos criterios denota la creatividad, la originalidad, la libre cátedra y el liderazgo académico del docente.</p>
<p>¿Las evidencias de desempeño son congruentes con la</p>	X		<p>A través de la revisión de los PUAS, se puede establecer que las evidencias de desempeño se</p>

competencia y contenidos de los programas de unidades de aprendizaje?			enfocan en promover el desarrollo del alumno y el dominio de las competencias y contenidos establecidos; así como en su capacidad en la elaboración de productos que fomenten el la creatividad y el perfeccionamiento de habilidades; lo anterior, con la intención de coadyuvar en el desarrollo de las competencias propuestas en el plan de estudio.
¿El perfil docente declarado en los programas de unidades de aprendizaje es idóneo para su impartición?		X	En los PUA analizados no se declara el perfil docente requerido, ya que no está establecido dentro del <i>Formato de registro de programa de unidad de aprendizaje</i> (UABC, 2010).