

**Universidad Autónoma de Baja California**  
**FACULTAD DE INGENIERIA Y NEGOCIOS SAN QUINTIN**  
**CAMPUS ENSENADA**

**DIRECCIÓN**  
Oficio No. 073/2021-1

**Universidad Autónoma  
de Baja California**

**DR. DANIEL OCTAVIO VALDÉZ DELGADILLO**  
**RECTOR DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA**  
**DE BAJA CALIFORNIA**  
**P R E S E N T E . -**

**05 FEB 2021**

**RECTORÍA**  
**RECIBIDO**

Por este conducto y de la manera más atenta me permito remitirle el documento titulado **Propuesta de Creación del Programa Educativo de Ingeniero en Agronegocios**, que presenta el Instituto de Ciencias Agrícolas y la Facultad de Ingeniería y Negocios San Quintín, con la finalidad, por si usted considera conveniente, de que se incluya en la agenda del próximo Consejo Universitario y pueda ser turnado a la Comisión de Asuntos Técnicos del honorable Consejo que usted preside, para su revisión y dictamen.

Se adjunta a la presente, copia del acta de Consejo Técnico de la Unidad Académica a mi cargo, donde **se aprueba** la propuesta de creación del programa educativo mencionado.

Sin otro particular, agradezco las atenciones que se sirva dispensar a la presente y me remito a sus apreciables órdenes.

**ATENTAMENTE**  
San Quintín, B. C., a 04 de febrero de 2021  
**"POR LA REALIZACIÓN PLENA DEL HOMBRE"**

  
M.C. ISIDRO BAZANTE GONZALEZ  
**DIRECTOR**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
DE BAJA CALIFORNIA



FACULTAD DE INGENIERIA  
Y NEGOCIOS  
SAN QUINTIN

c.c.p. - Expediente.  
c.c.p. - Minutario.  
IBG/Arelí\*

# Universidad Autónoma de Baja California

El día 3 (Tres) de Febrero del año 2021 (dos mil veintiuno) siendo las 10:00 (Diez horas) se reunieron de manera virtual en <https://meet.google.com/rwc-ycbp-ctj> Personal Docente y alumnos de la Facultad de Ingeniería y Negocios San Quintín, Campus Ensenada de la Universidad Autónoma de Baja California, en atención a convocatoria que fue emitida por el Director de la misma, ISIDRO BAZANTE GONZÁLEZ y aceptada por la mayoría de los presentes, de acuerdo al oficio número 060/2021-1 (sesenta diagonal dos mil veintiuno guion uno) con fecha 26 (Veintiséis) de Enero del presente, con el siguiente:-----

## Orden del día:

- Lista de Asistencia.
- Declaración de Quórum Legal.
- Propuesta de Creación del Programa Educativo de Ingeniero en Agronegocios, presentado por el M.B.C. Jorge Luis Delgadillo Ángeles.
- Clausura de sesión.-----

-----Acto seguido y estando presente el Director de la Facultad ISIDRO BAZANTE GONZÁLEZ se procede a iniciar la sesión ante los integrantes del personal docente y alumnos de la Facultad. -----

-----Inició la sesión de acuerdo al orden del día con lista de asistencia y estando presentes 16 (Dieciséis) asistentes se declaró Quórum legal.-----

-----Una vez realizado el acto anterior, se aceptaron propuestas para el punto de elección de un presidente de debates, un secretario y dos escrutadores, quedando la propuesta y los resultados de la siguiente manera de acuerdo con la voluntad de los presentes. -----

Puesto	Asistente
Presidente de debates	Luis Alberto Morales Zamorano
Secretario	Laura Dennisse Carrasco Peña
Escrutador 1	Brianda Jiménez Rangel
Escrutador 2	Kenat Macías Sandoval

-----Paso posterior el Director de la Facultad Isidro Bazante González explica el objetivo de la reunión, agradece la presencia a los asisten y cede el espacio al M.B.C. Jorge Luis Delgadillo Ángeles para que en apego al Orden del día proceda a la presentación de la "Propuesta de Creación del Programa Educativo de Ingeniero en Agronegocios". -----

-----Acto seguido, el M.B.C. Delgadillo Ángeles inició con la presentación de la propuesta a las 10:30 (Diez horas con Treinta minutos) y como mensaje inicial mencionó que el programa educativo se ofertaría en el Instituto de Ciencias Agrícolas (Mexicali) y en nuestra Facultad. En su exposición oral, el M.B.C. Delgadillo Ángeles abordó la relevancia del PE Ingeniero en Agronegocios, su fundamentación en un estudio de pertinencia social, factibilidad y referentes nacionales e internacionales y el análisis de recursos humanos e infraestructura tanto del Instituto de Ciencias Agrícolas como de la FINSQ. El M.B.C. Delgadillo Ángeles enfatizó que el resultado del estudio mostró que el panorama profesional, de empleabilidad y orientaciones disciplinares son favorables en términos de factibilidad. Además, el M. B. C. Delgadillo Ángeles resaltó que UABC está interesada en atender la necesidad de empresas agrícolas de nuestra región por profesionales como Ingenieros en Agronegocios y contribuir al desarrollo social. Además el M. B. C Delgadillo Ángeles presentó al equipo de trabajo en el diseño del Plan de Estudios del PE, por parte del Instituto de

ISIDRO

# Universidad Autónoma de Baja California

Ciencias Agrícolas mencionó al Dr. Samuel Uriel Samaniego Gámez, Dr. Raúl Enrique Valle Gough, Dr. Saúl Hernández Aquino y Dr. Carlos Enrique Ail Catzim; en el caso de FINSQ: Dra. Lorena Álvarez Flores, Dra. Laura Dennisse Carrasco Peña, Dr. Luis Alberto Morales Zamorano, además de él mismo. Continuando con su exposición, el M. B. C. Delgadillo Ángeles presentó la Visión del PE de Ingeniero en Agronegocios como:-----

-----"Para el 2030 el programa educativo de Ingeniero en Agronegocios del Instituto de Ciencias Agrícolas y la Facultad de Ingeniería y Negocios San Quintín perteneciente a la Universidad Autónoma de Baja California, es reconocido a nivel Internacional y Nacional por sus propuestas de vinculación con el entorno laboral al diseñar estrategias de negocio que generen valor agregado en las actividades empresariales alrededor de la producción agroalimentaria para mejorar la rentabilidad de los agronegocios aplicando el conocimiento científico y pensamiento crítico con un alto sentido de responsabilidad y ética profesional"-----

-----"Obtiene también el reconocimiento de la sociedad bajacaliforniana por los egresados de alta calidad que tienen un impacto favorable en el desarrollo empresarial de la región. Logra la acreditación por el Comité Mexicano de Acreditación de la Educación Agronómica (COMEAA) AC quien lo identifica como un programa de calidad, así como por los resultados obtenidos por sus egresados en los exámenes aplicados por el CENEVAL".-----

-----Prosiguiendo con la presentación, el M.B.C. Delgadillo Ángeles expresó que el Perfil de Egreso de los alumnos del PE de Ingeniero en Agronegocios es que estén orientados en la aplicación del método científico para la obtención, el análisis y procesamiento de información agropecuaria y su aplicación en la identificación y aprovechamiento de oportunidades en el sector de los agronegocios, en beneficio del crecimiento y desarrollo sostenible de la sociedad rural, con la promoción de un trabajo digno. También parte del perfil es que el egresado tenga habilidades de comunicación, vinculación y capacitación, asesorar y formar recursos humanos en el área de los agronegocios, manejando el idioma inglés, con fluidez en la comunicación oral y escrita y desarrollando habilidades de liderazgo, comunicación asertiva y trabajo en equipo multidisciplinario. El M.B. C. Delgadillo Ángeles enfatizó en la importancia del trabajo en equipo multidisciplinario ya que, manifestó que en las empresas agrícolas existe una brecha entre el ingeniero agrónomo y la parte administrativa de esas empresas y se pretende unir esos dos aspectos.-----

-----Continuando con la presentación, el M. B. C. presentó y describió cinco competencias que integran el perfil de egreso; además explicó el campo profesional del egresado del PE en actividades del ámbito agrícola en el sector público, privado y social a nivel local, estatal, regional, nacional e internacional. Adicionalmente, el M. B. C. Delgadillo Ángeles expresó que en el Plan de Estudios se tendrá un Tronco Común de dos semestres que se compartirá con los PE de Ingeniero Agrónomo, Ingeniero Agrónomo Zootecnista e Ingeniero Biotecnólogo Agropecuario; indicó además que el Plan de Estudios consta de tres etapas formativas: Básica, Disciplinaria y Terminal y que se incluyen asignaturas obligatorias y optativas de cuatro áreas del conocimiento. Las asignaturas son un total de 56 que se distribuyen en ocho semestres y también se consideran las prácticas profesionales y proyectos de vinculación. El M. B. C. mencionó como elementos integrales al Mapa curricular la práctica profesional, el manejo del idioma inglés, el servicio social tanto comunitario como profesional, la titulación automática por ser programa de buena calidad, las modalidades educativas y la movilidad nacional e internacional con apoyo en becas y por último, la tutoría académica. Por último el M. B. C. Delgadillo Ángeles agradece a los asistentes su atención y concluye su presentación a las 10:44 (Diez horas con cuarenta y cuatro minutos). -----

-----Acto seguido, el Director de la Facultad Isidro Bazante González invita a los Consejeros Docentes y Alumnos a expresar sus preguntas y comunica que la Mtra. Nancy tiene una pregunta y cede el uso de la voz al Presidente de debates Dr. Morales Zamorano para que continúe con la reunión. El Presidente de Debates Dr. Morales Zamorano lee la pregunta de la Mtra. Nancy Edith Cervantes López : ¿Cuál es el perfil de ingreso?, a lo cual el M.B.C. Delgadillo Ángeles respondió que los antecedentes escolares es el bachillerato

10:01

# Universidad Autónoma de Baja California

general; en conocimientos, el aspirante debe tener conocimientos en: matemáticas, química y estadística; los hábitos de estudio: la disciplina, dedicación y motivación hacia el estudio y la lectura dentro y fuera del aula. Además, los valores y actitudes: honestidad, responsable, creativo, iniciativa, disposición al trabajo en equipo, respeto a sí mismo a la naturaleza y a la sociedad. Otras características que debe tener son los intereses y motivaciones como el gusto hacia las ciencias exactas, económicas y administrativas, además de la atracción por las actividades al aire libre y el trabajo en campo.

-----Posteriormente, El presidente de debates Dr. Morales Zamorano manifiesta que se ha respondido adecuadamente a la Mtra. Nancy y expresa que se tiene otra pregunta, en este caso emitida por el Mtro. Ricardo Pérez Macías, la cual consistió en: ¿por qué Ingeniero en Agronegocios y no Licenciado en Agronegocios?; el M.B.C. Delgadillo Ángeles respondió que el equipo de trabajo decidió denominarlo así porque los licenciados están enfocados en la parte administrativa y no tendrían conocimientos en la parte técnica y los que se pretende lograr es que tengan tanto la parte técnica como administrativa. El M. B. C. Delgadillo Ángeles extendió más su respuesta mencionando que en el caso de los Ingenieros Agrónomos tienen muy escasa formación en la parte administrativa y en el caso de Ingeniero en Agronegocios tiene el conocimiento es en Mercadotecnia, Administración, Economía y otros. El Ingeniero en Agronegocios tendrá adicionalmente conocimientos en Sistemas de producción agrícola, pecuaria y acuícola a diferencia de un Ingeniero Agrónomo.

-----Luego, el Presidente de Debates expresa otra pregunta, en este caso formulada por el Consejero alumno Jorddi Uriel Salinas Jiménez, la cual consistió en: ¿Cuántas veces se llevará durante la carrera la materia de inglés? Y el mismo alumno expresó que sería de mucha importancia en las relaciones internacionales ya que sería el medio de comunicación para realizarlas. A ello el M. B. C. Delgadillo Ángeles respondió: que durante la reunión para la presentación de la propuesta del PE Ingeniero en Agronegocios por parte del equipo de trabajo del ICA ante su Consejo Técnico se planteó la misma observación y también se manifestó la coincidencia en cuanto a esa sugerencia por parte del Consejo de Vinculación cuando se presentó la propuesta por parte del grupo de diseño de FINSQ. Por ello en conjunto el equipo de trabajo determinó incluir en el Mapa curricular de Ingeniero en Agronegocios además del Inglés Básico e Inglés Técnico del Tronco Común, se les impartirá la materia de Agroturismo Sostenible totalmente en Inglés que se imparte en el sexto semestre y en el séptimo semestre se les impartirá Inglés Específico para los Agronegocios. El M. B. C. Delgadillo Ángeles enfatizó que se tendrá el inglés obligatorio en cuatro semestres durante la carrera en cuatro unidades obligatorias. El Presidente de Debates Dr. Morales Zamorano complementó además mencionando que se tendrán de manera optativa dos cursos uno relacionado con conversación técnica en el área agropecuario y otro de preparación al examen TOEFL.

-----Después el Presidente de Debates comunicó que el Dr. Juan Carlos Vázquez Angulo formuló la pregunta: ¿van a hacer laboratorio de inglés?. El M. B. C. Delgadillo Ángeles manifestó que va a ir dentro de la propuesta de la infraestructura faltante para la carrera, mencionó además que cuando la universidad decide crear un nuevo programa educativo se establecen sus necesidades; el laboratorio de inglés, va de la mano con los laboratorios de cómputo y se integrará la infraestructura necesaria para el programa educativo. El Presidente de Debates indicó que el Dr. Juan Carlos Vázquez Angulo quedó satisfecho con la respuesta.

-----Luego, el Presidente de Debates pregunta a los Consejeros si tienen algún cuestionamiento y únicamente se manifestó la Consejera Alumna Brianda Jiménez Rangel, quien manifestó que como alumna agradecía el arduo trabajo que se realizó para ampliar las oportunidades de estudio para los nuevos alumnos aquí en el Valle de San Quintín.

-----Sin más preguntas y comentarios por parte de los Consejeros Docentes y Alumnos, el Presidente de Debates Dr. Morales Zamorano expresó su reconocimiento y agradecimiento a la Dra. Rosa Guadalupe Heras Modad y a su equipo de trabajo por su esfuerzo y liderazgo para la realización de la propuesta. El Director Isidro Bazante González

*J. Delgadillo*

# Universidad Autónoma de Baja California

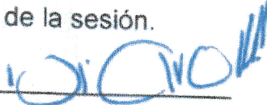
resaltó que como lo expresó la alumna Brianda Jiménez Rangel este enorme esfuerzo por ofrecer este nuevo programa de estudio obedece a la estrategia de nuestra Universidad de ampliar la oferta educativa y también en apego a la política a nivel federal plasmada en la Ley General de Educación que se está sometiendo a aprobación por la Cámara de Diputados y a revisión por la Cámara de Senadores, que trae repercusiones importantes en todas las instituciones de educación superior y aunado a ello también se visualiza ya cercano el panorama de carencia de recursos. Adicionalmente, el Director de nuestra Facultad Isidro Bazante González resaltó la dedicación por parte del equipo de trabajo integrado por la Dra. Lorena Álvarez Flores, Dr. Luis Alberto Morales, Dra. Laura Dennisse Carrazco Peña, M. B. C. Jorge Luis Delgadillo Ángeles y el resto de compañeros profesores del Instituto de Ciencias Agrícolas para poder llegar a esta propuesta en un breve tiempo. -----

-----Sin más comentarios, el Presidente de Debates Dr. Morales Zamorano indica que se procederá a la votación y solicita el apoyo a los escrutadores Kenat Macías Sandoval y Brianda Jiménez Rangel. Luego de que únicamente votaran los Consejeros Propietarios, el escrutador Kenat Macías Sandoval expresó como resultado 11 (Once) votos a favor y 0 (cero) votos en contra y 0 (Cero) abstenciones. En conclusión, el Presidente de Debates expresó la aprobación por unanimidad de la presentación de la Propuesta de Creación del Programa Educativo Ingeniero en Agronegocios ante el Consejo Universitario.-----

-----No habiendo otro asunto que tratar, El C. Isidro Bazante González y el Presidente de Debates Dr. Luis Alberto Morales Zamorano agradecen a todos los miembros su participación, y siendo las 11:09 (Once horas con Nueve minutos) del miércoles 3 (Tres) de Febrero del año 2021 (dos mil veintiuno) se declaran totalmente clausurados los trabajos de esta sesión.-----

-----Doy fe, Laura Dennisse Carrazco Peña, Secretaria de la sesión.

**M.C. ISIDRO BAZANTE GONZÁLEZ**  
Director y Presidente del Consejo Técnico

  
\_\_\_\_\_

**LAURA DENNISSE CARRAZCO PEÑA**  
Secretaria

\_\_\_\_\_

**LUIS ALBERTO MORALES ZAMORANO**  
Presidente de debates

\_\_\_\_\_

**KENAT MACÍAS SANDOVAL**  
Escrutador

\_\_\_\_\_

**BRIANDA JIMÉNEZ RANGEL**  
Escrutador

\_\_\_\_\_



Universidad Autónoma  
de Baja California

## INSTITUTO DE CIENCIAS AGRÍCOLAS

DIRECCIÓN

OFICIO No. 014/2021-1

Universidad Autónoma  
de Baja California

**Dr. Daniel Octavio Valdez Delgadillo**  
**Rector de la Universidad Autónoma de Baja California**  
**Presente**

08 FEB 2021

RECTORÍA  
**RECIBIDO**

Por este conducto y de la manera más atenta me permito remitirle el documento titulado **Propuesta de creación del programa educativo Ingeniero en Agronegocios**, que presenta el Instituto de Ciencias Agrícolas y la Facultad de Ingeniería y Negocios San Quintín, con la finalidad, por si usted considera conveniente, de que se incluya en la agenda del próximo Consejo Universitario y pueda ser turnado a la Comisión de Asuntos Técnicos del honorable Consejo que usted preside, para su revisión y dictamen.

Se adjunta a la presente, copia del acta de Consejo Técnico de la Unidad Académica a mi cargo, donde se aprueba la propuesta de creación del programa educativo mencionado, así como el documento electrónico del mismo.

Sin otro particular, agradezco las atenciones que se sirva dispensar a la presente y me remito a sus apreciables órdenes.

ATENTAMENTE

**"POR LA REALIZACIÓN PLENA DEL HOMBRE"**

Ejido Nuevo León, Mexicali, Baja California a 03 de febrero de 2021

Director

**DR. DANIEL GONZÁLEZ MENDOZA**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
DE BAJA CALIFORNIA



INSTITUTO DE  
CIENCIAS AGRÍCOLAS  
DIRECCIÓN



## ACTA DE SESIÓN DEL CONSEJO TÉCNICO DE INVESTIGACIÓN DEL INSTITUTO DE CIENCIAS AGRÍCOLAS

En reunión celebrada en la plataforma Meet de Google, a las 9:00 horas del lunes 25 de enero de 2021, por convocatoria enviada en Oficio No. 784/2020-2, se llevó a cabo la Sesión Ordinaria del Consejo Técnico de Investigación del Instituto de Ciencias Agrícolas de la Universidad Autónoma de Baja California, bajo el siguiente orden del día:

1. Lista de Asistencia
2. Declaración de Quorum Legal
3. Revisión y aprobación de la propuesta de creación del Programa Educativo de Ingeniero en Agronegocios
4. Asuntos generales
5. Clausura de la Sesión

El Presidente del Consejo, Dr. Daniel González Mendoza, solicita al Maestro Rubén Encinas Fregoso, Secretario de Consejo Técnico, proceda a pasar lista de asistencia, pidiendo a los consejeros activar su micrófono y videocámara para confirmar su presencia en la sesión. Se contó con la presencia de los siguientes consejeros:

Consejeros propietarios	Consejeros suplentes
MC. J. Salomé Saucedo Quintero	MC. Luis Antonio González Anguiano
MC. Víctor Alberto Cárdenas Salazar	Dra. Reyna Lucero Camacho Morales
Dra. Lourdes Cervantes Díaz	Dr. Ernesto Avelar Lozano
Dra. Claudia Yared Michel López	
Alumna Valeria Castro Pérez	
Alumna Claudia Fernanda Moreno Covantes	

Se declaró Quorum Legal para llevar a cabo la sesión y se determina que los acuerdos que se deriven de ella sean válidos.

Acto seguido, el Dr. Daniel González Mendoza, solicita autorización para que los maestros Dr. Carlos Enrique Ail Catzim, Dr. Raúl Enrique Valle Gough y MC. Samuel Uriel Samaniego Gámez entren a la sesión de consejo para realizar la presentación de la propuesta de creación del programa educativo de Ingeniero en Agronegocios. El Maestro Encinas somete a votación y se autoriza por unanimidad la participación en la sesión de los tres maestros. Acto seguido, el Sr. Presidente da el uso de la palabra al Dr. Valle, quien realizó la presentación.




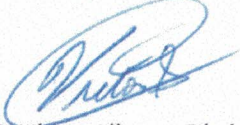
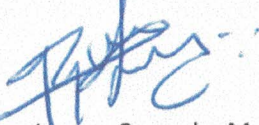



Una vez finalizada la presentación, el Sr. Presidente dio la palabra al Dr. Ail y al MC. Samaniego para que complementen la presentación con mayor información relacionada con la propuesta.

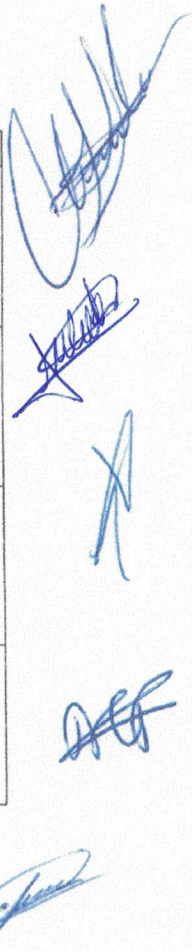
Posteriormente, se dio la palabra a los Consejeros Propietarios para que participaran con algún comentario, duda u observación. Tomaron la palabra para hacer preguntas y comentarios en el siguiente orden: MC. Víctor Cárdenas, Alumna Valeria Castro, Dra. Lucero Camacho, Alumna Claudia Moreno, MC. Salomé Saucedo y la Dra. Lourdes Cervantes. Las respuestas se dieron por parte del Dr. Daniel González, el Maestro Rubén Encinas y los tres maestros que presentaron la propuesta. No hubo más comentarios del resto de los consejeros.

Acto seguido, el Presidente del Consejo solicita se someta a votación la propuesta presentada. El Secretario pide su voto a cada Consejero Propietario. Se aprobó por unanimidad la propuesta de creación del Programa Educativo de Ingeniero en Agronegocios, así como de turnar la misma ante Consejo Universitario.

Al haber agotado todos los puntos considerados en el orden del día, y al no existir objeción por parte de los miembros propietarios del Consejo, siendo las 9:59 horas del día 25 de enero de 2021, se declaró clausurada la sesión de Consejo Técnico de Investigación del Instituto de Ciencias Agrícolas.

Firman de conformidad los miembros del Consejo:

Consejeros propietarios	Consejeros suplentes
 MC. J. Salomé Saucedo Quintero	 Ing. Luis Antonio González Anguiano
 MC. Víctor Alberto Cárdenas Salazar	 Dra. Reyna Lucero Camacho Morales
 Dra. Lourdes Cervantes Díaz	 Dr. Ernesto Avelar Lozano
 Dra. Claudia Yared Michel López	







Universidad Autónoma  
de Baja California

Consejeros propietarios	Consejeros suplentes
 Alumna Valeria Castro Pérez	 Alumna Juliet Francis Rifembark Castro
 Alumna Claudia Fernanda Moreno Covantes	 Alumna Leidi Areli Cisneros Félix
 Dr. Daniel González Mendoza Presidente	 M. Ed. Rubén Encinas Fregoso Secretario




# Universidad Autónoma de Baja California

## **Ingeniero en Agronegocios**

Propuesta de creación de programa educativo que presenta el Instituto de Ciencias Agrícola, Mexicali; y la Facultad de Ingeniería y Negocios, San Quintín.

Mexicali, Baja California, México. Febrero de 2021.

## **DIRECTORIO**

**Dr. Daniel Octavio Valdez Delgadillo**  
Rector

**Dr. Edgar Ismael Alarcón Meza**  
Secretario General

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

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

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

**Dr. Daniel González Mendoza**  
Director del Instituto Ciencias Agrícolas

**M.C. Isidro Bazante González**  
Director de la Facultad de Ingeniería y Negocios San Quintín

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

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

### **COORDINADORES DEL PROYECTO**

Dra. Rosa Guadalupe Heras Modad  
Mtra. Araceli Zaragoza Castañeda

### **COMITÉ RESPONSABLE DEL PROYECTO**

Dra. Lorena Álvarez Flores  
Dra. Laura Denisee Carrasco Peña  
Dr. Luis Alberto Morales Zambrano  
Dr. Jorge Luis Delgadillo Ángeles  
Dr. Samuel Uriel Samaniego Gámez  
Dr. Raúl Enrique Valle Gough  
Dr. Saúl Hernández Aquino  
Dr. Carlos Enrique Ail Catzim

### **ASESORÍA Y REVISIÓN DE LA METODOLOGÍA DE DISEÑO CURRICULAR**

Dr. Antelmo Castro López  
Mtra. Itzel Ashanty Moreno Heras

## Índice

1.	Introducción	5
2.	Justificación	7
3.	Filosofía educativa	
3.1	Modelo educativo de la Universidad Autónoma de Baja California	29
3.2	Misión y visión de la Universidad Autónoma de Baja California	30
3.3	Misión y visión del Instituto de Ciencias Agrícolas y la Facultad de Ingeniería y Negocios San Quintín	31
3.4	Misión, visión y objetivos del programa educativo	32
4.	Descripción de la propuesta	
4.1	Etapas de formación	
4.1.1	Etapa básica	35
4.1.2	Etapa disciplinaria	39
4.1.3	Etapa terminal	40
4.2	Descripción de las modalidades de aprendizaje y obtención de créditos, y sus mecanismos de operación	42
4.2.1	Unidades de aprendizaje obligatorias	43
4.2.2	Unidades de aprendizaje optativas	44
4.2.3	Otros cursos optativos	44
4.2.4	Estudios independientes	45
4.2.5	Ayudantía docente	45
4.2.6	Ayudantía de investigación	46
4.2.7	Ejercicio investigativo	47
4.2.8	Apoyo a actividades de extensión y vinculación	48
4.2.9	Proyectos de vinculación con valor en créditos (PVVC)	49
4.2.10	Actividades artísticas, culturales y deportivas	51
4.2.11	Prácticas profesionales	51
4.2.12	Programa de emprendedores universitarios	53
4.2.13	Actividades para la formación en valores	54
4.2.14	Cursos intersemestrales	54
4.2.15	Movilidad e intercambio estudiantil	54
4.2.16	Servicio social comunitario y profesional	55
4.2.17	Lengua extranjera	55
4.3	Titulación	56
4.4	Requerimientos y mecanismos de implementación	58
4.4.1	Difusión del programa educativo	58
4.4.2	Descripción de la planta académica	58
4.4.3	Descripción de la infraestructura, materiales y equipo	62
4.4.4	Descripción de la estructura organizacional	67
4.4.5	Programa de Tutoría Académica	70
5	Plan de estudios	
5.1	Perfil de ingreso	71
5.2	Perfil de egreso	71
5.3	Campo profesional	72

5.4	Características de las unidades de aprendizaje por etapas de formación	74
5.5	Características de las unidades de aprendizaje por áreas de conocimiento	77
5.6	Mapa Curricular	80
5.7	Descripción cuantitativa del plan de estudios	81
5.8	Tipología de las unidades de aprendizaje	82
5.9	Equivalencias de las unidades de aprendizaje	87
6	Descripción del sistema de evaluación	
6.1	Evaluación del plan de estudios	90
6.2	Evaluación del aprendizaje	92
6.3	Evaluación colegiada del aprendizaje	93
7	Revisión externa	95
8	Descripción genérica de las Unidades de Aprendizaje	100
9	Referencias	317
10	Anexos	
10.1	Anexo 1. Formatos metodológicos	332
10.2	Anexo 2. Aprobación por el Consejo Técnico	371
10.3	Anexo 3. Informe de estudios de fundamentación para la creación del programa educativo de Ingeniería en Agronegocios	379

## **INTRODUCCIÓN**

Desde su creación, la Universidad Autónoma de Baja California (UABC) establece en su Ley Orgánica como uno de sus fines 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 señala en el artículo tercero 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.

La Dependencia de Educación Superior (DES) de Ciencias Agropecuarias en general y el Instituto de Ciencias Agrícolas (ICA), así como la Facultad de Ingeniería y Negocios San Quintín (FINSQ) en particular, responden a las iniciativas y compromisos de la UABC , de manera particular al diversificar la oferta de programas de licenciatura en diferentes modalidades y áreas del conocimiento que contribuya 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 UABC, (2019).

En este documento se propone la creación del Programa Educativo de Ingeniero en Agronegocios , respondiendo a los requerimientos y necesidades del sector agrícola y del desarrollo de la industria, aportando a la sociedad recursos humanos especializados, que se desempeñen en el ámbito agrícola a nivel local, estatal, regional, nacional e internacional en actividades profesionales del sector agrícola público, privado, social y como profesional independiente en el sector de los agronegocios, en beneficio del crecimiento y desarrollo sostenible de la sociedad y del trabajo digno.

Este documento se compone de diez apartados. El primero que contiene la Introducción aquí planteada. En el segundo apartado se da cuenta de la justificación de la creación del plan de estudios a partir del Estudio de pertinencia social, factibilidad y de referentes del programa educativo de Ingeniero en Agronegocios, así como el análisis de viabilidad presentado por el Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo IIDE (2020).

## PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERO EN AGRONEGOCIOS 6

El tercer apartado contiene el sustento filosófico-educativo desde la perspectiva del Modelo Educativo de la UABC, además de la misión, visión y objetivos de la UABC, el ICA y la FINSQ, así como del programa educativo Ingeniero en Agronegocios.

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, el sistema de tutorías, así como la planta académica, infraestructura, materiales y equipo, y organización de la unidad académica.

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 integran la evaluación externa que comprende las expresiones que emitieron expertos pares académicos de universidades después de un proceso de revisión de la propuesta, así como los Consejos de vinculación de las dos Unidades académicas participantes.

Las referencias que fueron base de los planteamientos teóricos y metodológicos de este documento se integran en el octavo apartado.

En el noveno apartado se integran las descripciones genéricas de las unidades de aprendizaje obligatorias y optativas.

Para el apartado diez se incluyen tres anexos: el primero de ellos con los formatos metodológicos que facilitaron la construcción del plan de estudios, en el segundo, se da cuenta del acta de aprobación de los Consejos Técnicos de las Unidades Académicas que promueven la creación del programa educativo aquí propuesto y en el tercer anexo el Informe de Estudios de Fundamentación para la Creación del Programa Educativo de Ingeniería en Agronegocios.



## 2. JUSTIFICACIÓN

En materia de educación superior en el estado de Baja California la Universidad Autónoma de Baja California (UABC) que cumple 63 años desde su creación, se mantiene a la vanguardia en varios aspectos que la distinguen a nivel nacional e internacional. Uno de ellos se relaciona con la capacidad de oferta y las diversas formaciones profesionales, para los jóvenes estudiantes que buscan continuar en su formación educativa en carreras actuales, en tendencia y áreas prioritarias que den respuesta concreta a necesidades vigentes, pero con prospectiva para un desarrollo a largo plazo.

De ahí que la UABC atiende como necesidad prioritaria al sector alimentario y propone la formación del Ingeniero en Agronegocios en respuesta a diferentes planteamientos que lo demandan. Por un lado, las prioridades a nivel mundial plasmadas en la agenda 2030 que se conforma por 17 Objetivos para el desarrollo sostenible y por otro lado lo establecido en los Planes Institucionales, Estatales y Nacionales de desarrollo que se circunscriben a este precepto mundial y proponen como política el crecimiento y la atención a la sociedad rural de nuestro entorno. Al interior de la UABC, el Instituto de Ciencias Agrícolas (ICA) oferta las carreras profesionales de Ingeniero Agrónomo Zootecnista, Ingeniero Biotecnólogo Agropecuario e Ingeniero Agrónomo, este último, también se imparte en la Facultad de Ingeniería y Negocios de San Quintín (FINSQ). En conjunto las Unidades académicas valoran la importancia de una formación profesional que viene a fortalecer la oferta educativa que demanda los valles agrícolas más importantes del estado de Baja California: el Valle de Mexicali y el Valle de San Quintín, los cuales, por su crecimiento y desarrollo así como la importancia en la demanda económica de la región del noroeste, hacen patente la importancia de formar profesionistas con un énfasis en el área de los agronegocios y, de esta manera poder potencializar el crecimiento agrícola de la región.

A partir de la propuesta de estas dos unidades académicas y en el marco del compromiso que tiene la UABC de ofertar educación superior de calidad, se formula el Estudio de pertinencia social, factibilidad y de referentes del programa educativo de Ingeniería en Agronegocios, así como el análisis de viabilidad. El resultado de este

informe declara contundentemente lo siguiente: En general, como se puede observar en los análisis presentados, el panorama profesional, de empleabilidad y orientaciones disciplinares, se presentan favorables en términos de factibilidad. Sin duda, la formación en Ingeniería en Agronegocios desde una universidad pública de alto prestigio, como lo es la UABC, representaría un noble esfuerzo de contribuir al desarrollo social, a través de la formación de nuevas generaciones de profesionales en áreas de relevancia para Baja California y el país; coadyuvando, así, al cumplimiento de la misión y visión universitarias IIDE (2020)

La justificación para la creación del programa educativo de Ingeniero en Agronegocios parte de una fundamentación entendida desde tres perspectivas; la Social, de la Profesión y la Institucional que se describen a continuación y tiene como base y referencia el Informe de Estudios de fundamentación para la creación del Programa Educativo de Ingeniería en Agronegocios, mismo que se encuentra disponible y adjunto a esta propuesta por constituirse en el documento fundamental que plantea los elementos necesarios para su justificación, este informe es presentado por el Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo en el 2020 y de él se retoman los elementos que a continuación se describen.

### **Fundamentación social**

A nivel global, se presentan escenarios acotados por la fuerte demanda de alimentos y un dinamismo en los hábitos de consumo y en respuesta a ello la agricultura ha experimentado cambios en sus formas de producción y explotación de la tierra lo cual ha provocado consecuencias negativas, tales como un incremento de desigualdad social, económica, política y afectaciones al ambiente (Gras, 2013). En este sentido, a través del desarrollo de los agronegocios se presentaría la oportunidad de incrementar la producción de alimentos, generación de empleos, mejora en la balanza comercial y reducción de la pobreza al permitir la distribución equitativa de los beneficios de la producción y el comercio (IICA, 2007). Las estrategias consideradas en los agronegocios implican innovaciones en cooperación técnica, estructuras

organizacionales, aspectos administrativos y de procesos de operación para coadyuvar al desarrollo sostenible de la agricultura (IICA, 2010).

En nuestro país, los sectores agropecuario y pesquero que incluyen a una parte importante de la población, presentan problemáticas identificadas por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la alimentación (FAO) , dentro de las cuales podemos mencionar: a) el crecimiento reducido de sus actividades asociado al bajo desarrollo de capacidades técnicas y productivas, empresariales y a la falta de innovación tecnológica y b) el deterioro del medio ambiente en consecuencia de la explotación irracional de los recursos naturales bajo sistemas de producción agrícola, ganadero y pesquero, lo que hace necesario el desarrollo de estrategias que fomenten la sustentabilidad. FAO (2019)

Es preocupante también, la pobreza que acompaña a la población mexicana y en particular en las zonas rurales en las que ésta es extrema (Laguna y Del Ponte, 2019). De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas (ONU) (2020), en las áreas rurales existe dependencia de la agricultura pesca y otras actividades. Asimismo, según la FAO (2019) la población rural presenta mayor vulnerabilidad por las carencias alimentarias, servicios básicos de salud y educación limitados, lo que genera bajo nivel de desarrollo de capital humano y contribuye al círculo de pobreza y desigualdad.

En Baja California se realizan actividades económicas agrícolas y pecuarias en el 6.5 y 37.2 % de su superficie territorial (Gobierno del Estado de Baja California, 2019) en las cuales se han presentado crisis con afectación principalmente de las comunidades rurales (COPLADE, 2015). De acuerdo con el Gobierno de Baja California (2019), de los cinco municipios que integran la entidad, Ensenada y Mexicali destacan en las actividades agrícolas, de las cuales una parte considerable de su población obtiene su sustento.

En Baja California, dentro del Plan Estatal de Desarrollo 2020-2024, se considera el crecimiento económico y social bajo estrategias y proyectos fundamentados en los Objetivos de Desarrollo Sustentable de la Agenda 2030 (ONU, 2018) y a nivel Nacional para el periodo actual del gobierno mexicano en el Plan Nacional de Desarrollo 2019-

2024; haciendo énfasis en el desarrollo de una economía sostenible enfocada en el sector agropecuario.

Baja California presenta potencial para la producción y transformación de alimentos, con posibilidades de cumplir con las demandas del mercado nacional e internacional, considerando su riqueza de recursos naturales y su privilegiada situación geográfica (Gobierno de Baja California, 2019). Por lo que, la implementación del programa educativo de Ingeniería en Agronegocios favorecería de manera sensible al desarrollo de la región a través de la generación de recursos humanos dotados de las competencias profesionales que les permitan crear y establecer modelos innovadores de las cadenas de producción agropecuaria y de manera significativa atender necesidades fundamentales de la sociedad.

### **Análisis del mercado laboral**

Bajo la revisión de los perfiles de egresados de las diferentes instituciones educativas que ofertan el programa de Ingeniero en Agronegocios o similar, destaca que el egresado puede desempeñarse dentro de la labor pública o privada, las actividades laborales que destacan son: apertura de nuevos mercados agroalimentarios, asesores de planes de negocios, gestores en el desarrollo de negocios, estudios de mercado en el ámbito regional, estatal, nacional e internacional, desarrollo de nuevos productos agroindustriales, desarrollo de nuevos sistemas de producción dedicados a la actividad silvoagropecuaria, agroindustrial y/o acuícola.

La demanda laboral en los últimos años para un Ingeniero en Agronegocios ha sido la promoción de productos agroindustriales, estos ingenieros pueden ser agentes de cambio en el desarrollo de agronegocios sustentables.

Dentro de los sectores de desarrollo son:

- Sector agroindustrial.
- Industria de productos pecuarios.
- Industria de productos agrícolas.
- Industria de la madera y muebles.
- Industria textil.

- Industria de agro insumos.

Una de las ventajas es la cercanía con Estados Unidos, ya que la demanda de productos provenientes de estos sectores es elevada, en Baja California , la producción de productos agrícolas y pecuarios engloba la mayor parte del sector primario, la mayoría de estos productos no llevan procesos de industrialización, esto vincula el desempeño de los ingenieros en los procesos de producción, suministro de insumos, vinculación en los proyectos de infraestructura del sector energético, turismo y comunicación (OCDE, 2019a).

A partir de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo en el último trimestre del 2019, de los 9.1 millones de profesionistas ocupados en el mercado laboral, los sectores como, comercio, transformación, agricultura, servicios profesionales, construcción, educación y turismo, son los que tienen mayor demanda, de estos sectores las profesiones con mayor demanda son las económico-administrativas, ingenierías y educación. El salario mínimo para el área de ingenierías es de \$8,893.00 pesos y el máximo de \$15,962.00 pesos al mes, libres de impuestos (OCDE, 2019b).

Uno de los principales retos es asegurar la demanda y calidad de los productos agroindustriales. Para esto se necesitan nuevas prácticas y tecnologías que aumenten los rendimientos en la producción agropecuaria y agroindustrial. Es por esto que existe la necesidad de implementar nuevas profesiones que ayuden a vincular los diferentes sectores y tener una producción sustentable en el país.

### **Análisis de oferta y demanda.**

La oferta y demanda de la Ingeniería en Agronegocios se realizó mediante la revisión de programas educativos afines en instituciones registradas en la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), así como en la preferencia vocacional de estudiantes de Baja California.

La matrícula de carreras similares se encuentra en 15 estados del país con un total de 20 programas educativos, de los cuales 15 son públicos y cinco son privados. En lo referente a la inscripción se ha mostrado que en los últimos cinco años se tuvo un

incremento pasando de 3,004 estudiantes en el ciclo 2014-2015 a 3,425 en el ciclo 2018-2019 de acuerdo a los anuarios estadísticos de la ANUIES. (ANUIES, 2015)

Se analizó el perfil de egreso de diferentes programas y dada la naturaleza interdisciplinaria de la carrera se pudieron observar que las instituciones ubican a los agronegocios en el área biológico-agropecuaria y en la económico-administrativa. Derivado de este análisis, se obtuvieron los puntos comunes de los programas de estudio que fueron:

1. Emprendimiento de agronegocios propios con enfoque global.
2. Diseño de estrategias para la gestión de proyectos de negocios, servicios agroindustriales y evaluación de inversiones a nivel regional, nacional e internacional.
3. Desarrollo de mercados en diferentes ámbitos del sector agropecuario.
4. Desarrollo y gestión de proyectos productivos establecidos en programas gubernamentales.
5. Formación de profesionistas que adopten una cultura ética, responsable y comprometida con el desarrollo sustentable.
6. Aprovechamiento de las tecnologías de la comunicación e información.
7. Detección y análisis de oportunidades de agronegocios al interior de una empresa productiva.
8. Diseño de estrategias mercadológicas, de comercialización para detectar nichos de mercado, desarrollar productos, establecer precios, seleccionar canales de venta y el desarrollo de líneas de suministro. (IIDE,2020)

En lo referente al entorno estatal los estudiantes de nivel bachillerato están interesados en continuar sus estudios después del bachillerato (97.2%) y de este total, un 60% aspira realizar estudios de nivel posgrado. Así mismo se observa preferencia de los alumnos de la modalidad presencial, dado que expresaron un manejo básico de contenido multimedia.

Los estudiantes manifestaron preferencia por jornadas matutinas de lunes a viernes (78.1%), así como de las carreras más elegidas: científicas técnicas (Arquitectura), agropecuarias (Ing. Agrónomo), administrativa (Licenciado en

Administración de Empresas), comercial (Licenciado en Gestión Turística), teórico humanista (Licenciatura en Filosofía), literaria (Licenciatura en Lengua y Literatura de Hispanoamérica) y científico experimental (Médico).

### **Fundamentos de la profesión**

Avances científicos y tecnológicos de la profesión.

El entorno tecnológico quizás sea el indicador más visible que afecta a los negocios, tanto en su posicionamiento como en su competitividad. La tecnología ha liberado maravillas que han impulsado y mejorado la producción agrícola como los fertilizantes químicos, insecticidas y demás agroquímicos, semillas híbridas y genéticamente modificadas o transgénicas, la producción bajo agricultura protegida y maquinaria agrícola de especialidad, así como técnicas de conservación y transformación de alimentos como los siguientes procesos agroindustriales: esterilización, ionización, concentración, filtración, encurtido, adición de conservadores, enlatado, empacado y/o envasado aséptico, que han modificado de manera importante la oferta de productos, (Caballero-García & Santoyo-Cortés, 2019)

Las nuevas tecnologías pueden ofrecer grandes oportunidades para los agronegocios y así atender las necesidades cada vez más exigentes de los consumidores respecto al origen, características y proceso de producción de los alimentos que consume.

El Internet y los teléfonos inteligentes revolucionaron el acceso a los mercados agropecuarios. La SAGARPA, para mejorar la comunicación e información entre la población que está relacionada con actividades del sector agrario, pecuario y pesquero, tanto de producción, como de comercialización, desarrolló la aplicación para dispositivos móviles inteligentes denominada “MERCADOS SAGARPA” (SADER, 2017).

Sin embargo, la atención puesta en la revolución informática no nos ha permitido centrarnos en la revolución biotecnológica, pero su calado está siendo impresionante para los agronegocios. Algunos ejemplos de estos avances científicos son los cereales fortificados con vitaminas y minerales.

La tecnología ha impulsado también el desarrollo de infraestructura de refrigeración y/o de empaque con la finalidad de prolongar la vida de anaquel, optimizar el tiempo que transcurre entre la cosecha, el embarque y la entrega del producto en el destino final, en el punto de venta correspondiente.

En la última década, ha ocurrido una revolución en marketing: los consumidores de hoy siguen recibiendo publicidad de los vendedores, pero también pueden sondear a centenares de “amigos” en Twitter, Facebook o Instagram, pueden mirar informes en línea y averiguar lo que otras empresas y personas como ellos piensan sobre los productos o servicios de una compañía. Cada vez más agronegocios tienen su sitio interactivo en línea que permite a empresas y personas compartir experiencias mediante la interconexión.

Los consumidores están dispuestos a pagar por alimentos con las siguientes características o combinaciones: diversidad en el sabor, alimentos de ingesta rápida, alimentos sanos o que tengan connotaciones nutrimentales, que los productos que adquiere sea rastreables por medios digitales, no deben afectar al entorno; deben ser biodegradables, alimentos entregados a domicilio, comida divertida, satisfacer antojos, preferencias éticas, tecnologías confiables, alimentos tanto funcionales como fortificados.

Por lo que los avances en tecnología en cuestión de agronegocios se pueden resumir en:

1. El uso de aplicaciones móviles en agricultura ha aumentado de manera significativa en los últimos años. Las apps permiten conocer en tiempo real, sin tener que estar en el cultivo, el estado de las parcelas, almacenar y analizar información y conocer las necesidades de cada terreno, entre otras muchas cosas.
2. Agricultura de precisión o agricultura inteligente basada en gestionar las nuevas tecnologías en el campo con el objetivo de incrementar la precisión y mejorar la planificación diaria de las tareas. Actualmente, existen sistemas agrícolas guiados por GPS, que sirven para mejorar las labores de abonado y la aplicación de herbicidas, sin dejar áreas al descubierto.



3. Uso de energías renovables, especialmente la energía fotovoltaica con instalaciones inteligentes de bombeo solar para fincas. Con el objetivo de canalizar la energía solar y transformarla para que se pueda obtener agua del sondeo o embalse.

4. Avances en los biofertilizantes y bioestimulantes agrícolas que, aplicados al suelo o a los cultivos, mejoran la absorción y asimilación de nutrientes, el objetivo de estos nuevos biofertilizantes es la reducción de residuos en la cadena agroalimentaria.

5. La robótica como medida de prevención ante la escasez de mano de obra en este sector, robots equipados con cámaras multiespectrales u otros sensores permiten recopilar información del cultivo que, a simple vista, el agricultor no puede detectar.

6. Biotecnología que busca dar origen a organismos genéticamente modificados, con la finalidad de escoger aquellas variedades que mejor se ajusten a las condiciones de cada temporada. De esta forma, se podrá contar con plantas resistentes a plagas y enfermedades, además de disminuir los costes de la producción.

7. Desarrollo de invernaderos 4.0 en los que la tecnología permite la automoción y la mecanización de muchos procesos. Ya existen invernaderos en los que las condiciones de luz se ajustan automáticamente en función de parámetros como el agua, la humedad o la temperatura que haya en cada momento, duplicando el rendimiento de los cultivos, (Agronegocios, 2018).

8. Marketing: Contribuye a desarrollar, criterios y metodologías para analizar y administrar sistemas de comercialización y marketing en productos agropecuarios y alimentos, con el fin de lograr objetivos de rentabilidad en las empresas y la satisfacción de los consumidores finales en mercados objetivos.

Campos de acción de la profesión y sus prácticas:

- Crear nuevas empresas productoras de frutillas, hortalizas, forrajes, flores, frutos, hongos, maíz y girasol.
- Establecer empresas transformadoras de productos agrícolas con la producción de alimentos empaquetados, enlatados, curtidos, secos y preparados, en la

creación de productos para la belleza o productos medicinales con el uso y elaboración de concentrados de hierbas o plantas medicinales para uso en herbolaria.

- Fundar empresas comercializadoras de productos agrícolas, ya sea con la recepción y almacenamiento temporal en cuartos fríos, en la transportación por camiones de carga de productos terminados, su distribución nacional o exportación a países con alta demanda.
- Crear de centrales de abasto de productos agrícolas en la región.
- Bróker o intermediario en los procesos de comercio internacional y aduanas.
- Diseñar propuestas de negocios agropecuarios más eficientes en el uso de energía: eólica (papalotes en la extracción de agua de pozos), eléctrica (con el uso de paneles solares), química, con gas metano (como subproducto de la fermentación o descomposición de sus propios residuos orgánicos).
- Dirigir empresas agropecuarias existentes.
- Ampliar mercados o identificar nuevos mercados;
- Crear y gestionar empresas o actividades ganaderas, pesqueras y acuaculturales.
- Diseñar procesos de empaque eficientes.
- Comercializar material para el empaque de productos agropecuarios.
- Diseñar estrategias, técnicas e infraestructuras que permitan hacer más eficiente el aprovechamiento de los recursos y capacidades con que cuentan los ranchos agropecuarios (agua, suelo, tiempos, tecnologías, residuos, productos, personal, dinero, entre otros).
- Implementar sistemas digitalizados que permitan a empresas agropecuarias identificar gastos o pérdidas de capital a fin de minimizar sus costos de producción y poder competir con precios.

- Comercializar sistemas de control de riego, humedad relativa del aire y temperatura dentro de invernaderos con el uso de dispositivos móviles inteligentes.
- Diseñar estrategias de comercialización que permitan a los agronegocios ser rentables y competitivos, ya sea con objetivos de exportación o con la creación de alianzas.
- Diversificar e implementar ranchos para servicios agroturísticos.
- Producir, comercializar y aplicar agroquímicos (plaguicidas y fertilizantes).
- Diseñar sistemas innovadores de riego eficiente o de sistemas de cultivo por acuaponía y riego por goteo.
- Formular, vender e instalar fertilizantes orgánicos, como composta por lombricultura y para la agricultura orgánica.
- Diagnosticar, solucionar y comercializar sistemas para el control biológico de plagas.
- Instalar tecnología agrícola protegida, como malla sombras, macrotúneles e invernaderos.
- Comercializar maquinaria agrícola y asesorías para manejo adecuado.
- Crear plataformas digitales para la promoción y comercialización on Line (por Internet) de productos agropecuarios.
- Promover asesoría técnica para empresas de consultoría o asesoría de ranchos o negocios agropecuarios.
- Prestar servicios financieros ya sea como empleados en Bancos o con la creación de microempresas financiadoras (Fintech) de microcréditos a ranchos o nuevos proyectos de inversión en negocios agropecuarios.
- Participar en instituciones educativas, en la Docencia e investigación.

- Emplearse en oficinas de gobierno e Iniciativa privada.

Evolución y prospectiva de la profesión:

Una proyección de la puesta en marcha del nuevo programa educativo de “Ingeniería en Agronegocios” puede evolucionar muy positivamente para lograr un mejor desarrollo regional, considerando los siguientes 10 escenarios:

1. Producción.

a. Procesos más eficientes con uso de nuevas tecnologías, como el ahorro en el uso del agua para riego, mayor desarrollo de la agricultura protegida con sus consecuentes incrementos en productividad, mejor comercialización y uso de productos biotecnológicos para siembra de cultivos y crianza de ganado, innovaciones en el uso de procesos de agricultura, ganadería, acuicultura y pesca inteligente.

b. Nuevos y mejores diseños en tecnología en procesos de siembra y cosecha: Mayor comercialización y uso de maquinaria agrícola moderna, así como de tecnología post cosecha.

c. Empaque. Fabricación y consumo local de productos, insumos y accesorios para el proceso de empaque.

d. Mano de obra. Se contará con personal capacitado y con experiencia en el diseño de técnicas de producción, cosecha, empaque y transformación de productos agropecuarios. Será requerido un sistema de certificación profesional para los trabajadores agrícolas, y se obtendrán condiciones de trabajo en materia de higiene y seguridad laboral.

2. Transformación. La formación de egresados del programa educativo de Ingeniería en Agronegocios permitirá un desarrollo regional evidente en materia económica y generación de empleos directos e indirectos como consecuencia de la puesta en marcha de actividades de la transformación de productos agropecuarios. La diversificación y oferta comercial de productos al mercado nacional e internacional

abrirá muchas oportunidades para hacer negocios con una mayor diversidad de productos agropecuarios.

### 3. Comercialización (distribución).

a. Se formará personal capacitado en competencias de importación-exportación y aduanas de productos que pueda desarrollar con una mayor facilidad la realización de procesos de comercialización y distribución de productos agropecuarios en el mercado internacional.

b. Se promoverá el desarrollo tecnológico de sistemas de conservación en cuartos fríos, que permitan una mejor capacidad de almacenamiento de productos frescos permitiendo de esta manera inhibir o reducir la venta de a precios bajos, y permita la producción planificada de empresas asociadas.

c. Transporte. Los profesionistas en agronegocios tendrán conocimientos necesarios para utilizar estrategias para lograr alianzas comerciales con transportistas que ayuden a posicionar los productos locales y regionales en todo el territorio nacional y en el extranjero.

4. Precios. Para competir con precios en cualquier mercado, el ingeniero en agronegocios tendrá en mente que deberá aplicar estrategias de minimización de costos, y considerar que el logro de la competitividad permite obtener mejores rendimientos y ganar una mayor cuota de mercado.

5. Sistema de información en los Agronegocios. La interconexión de las partes involucradas en los agronegocios puede ser un factor que promueva el desarrollo de nuevas plataformas virtuales para hacer negocios en el agro. La comunicación debe ser eficiente y las tecnologías de la información pueden ser la alternativa lógica que dé respuesta a esta crucial necesidad. Los canales de comercialización estarían determinados por la información disponible, como la distancia al mercado más cercano, el tamaño de las partes del negocio, la demanda de efectivo, los costos de transacción, el precio del producto y disponibilidad de compradores, entre otros. Una información eficiente y efectiva es la que ayudará a los agricultores a tomar las decisiones correctas

para aumentar su productividad (Chen y Lu, 2019; Thangjam y Jha, 2019). Además, la aplicación de un buen sistema de información permitirá a los agricultores tomar las mejores decisiones económicas con respecto a las interacciones del mercado, ya sea para comprar o vender y, por lo tanto, mejoraría sus ventajas comparativas (Nwafor y Ogundeji, 2019).

El conocimiento y uso del marketing digital y plataformas virtuales de compraventa de productos, como parte de un sistema de información, podría facilitar el egresado de este programa educativo una mejor forma de publicitar y comercializar los productos agropecuarios crudos o transformados.

6. Calidad. Esta filosofía es fundamental que sea incorporada, mantenida y perfeccionada por el egresado en ingeniería de agronegocios. La calidad en bienes como características deseables y superadas al producir bienes para su uso en actividades agrícolas, ganaderas, acuaculturales o pesqueras es de fundamental importancia si se quiere satisfacer un mercado exigente. No menos importante es la calidad en el servicio, la cual debe también saberse ejercer por todo profesionalista en ingeniería de agronegocios, debido a que es en el servicio al cliente, tanto interno de la empresa (empleados) como al cliente externo, ya sea mayorista, transportista o consumidor final quienes deben quedar plenamente satisfechos con la forma de ser tratados. La excelencia en la calidad del servicio deberá ser, en un futuro cercano, una estrategia con la que las empresas compitan, ya que es muchas veces una condición para que los clientes regresen al mismo negocio en donde fueron adquiridos muchos de los insumos, partes, maquinaria o accesorios que requiera cualquier empresa agropecuaria.

7. Normatividad y certificaciones. Para que una empresa sea competitiva, se requiere que ésta sea considerada confiable, lo que significa que sus procesos de producción, así como sus productos, sean bienes o servicios, deben pasar por un estricto control de calidad, que regularmente es especificado y documentado en los procedimientos de certificación requeridos por diferentes organizaciones nacionales o internacionales. La certificación debe estar al alcance de todas las empresas que deseen abrir sus puertas al mercado internacional. Lograr la asociación como una estrategia, requiere que la

micro o pequeña empresa se comprometa en cumplir con “estándares de certificación”, esto permitirá que se le identifique, distinga y prefiera entre otros productos o empresas similares, se le dé confiabilidad a su marca, se cree valor agregado para la venta de sus productos, se genere confianza en el consumidor y se demuestre transparencia ante las autoridades.

a. Calidad total en productos, procesos y procedimientos

La norma internacional ISO 9001:2000 es un estándar voluntario para la acreditación de empresas que se comprometen con el establecimiento de registros de un Sistema de Gestión de la Calidad (SGC). Su conocimiento e implementación en empresas agropecuarias por el ingeniero en agronegocios puede abrir puertas de mercado internacional en la exportación de sus productos.

b. Inocuidad y seguridad agroalimentaria

El egresado del programa educativo de Ingeniero en agronegocios debe identificar los estándares para cumplir con un adecuado Sistema de Sanidad e Inocuidad Alimentaria, por lo que debe saber identificar cinco normas principales:

-ISO 22000:2015 es un Sistema de Gestión Internacional de carácter voluntario, establece todos aquellos requisitos de prevención y seguridad que deben implementarse dentro de una cadena alimentaria.

-Hazard Analysis Critical Control Points/APPCC, se utilizan en todas las fases de la producción de alimentos y en los procesos de preparación como una norma internacional

-Global Food Safety Initiative, la cual abarca la gestión de la inocuidad alimentaria y la calidad en las actividades en la producción de alimentos.

-British Retail Consortium Food Standard, es una de las normas inicialmente reconocidas por GFSI y es utilizada en más de 100 países-

-GLOBAL G.A.P., es un estándar de certificación de productos agrícolas a nivel mundial.

Debido a que los egresados del programa educativo de Ingeniería en agronegocios estarán capacitados en realización de certificaciones, podrán ayudar a las empresas agropecuarias a que se les abran puertas en el mercado internacional y nacional.

8. Sostenibilidad. Las prácticas laborales del Ingeniero en Agronegocios se deberán ver apoyadas por el conocimiento y aplicación de normas nacionales e internacionales, relacionadas con responsabilidad social y medioambiental de las empresas, como las siguientes:

a. La responsabilidad social.

El conocimiento de la normatividad en materia de responsabilidad laboral, higiene, seguridad y salud laboral en México, la expide la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS), el egresado debe identificar a esta institución con programas de compromiso voluntario que impulsa la mejora continua en la prevención de los accidentes y enfermedades de trabajo como sería el caso de prevención de intoxicaciones y enfermedades crónicas de jornaleros por exposición a plaguicidas, mediante la autogestión en el cumplimiento de la normatividad. De igual manera debe identificar programas internacionales como la certificación en Occupational Health and Safety Assessment Series y Salud Ocupacional que contiene una serie de especificaciones sobre la salud y seguridad en el trabajo, materializadas por British Standards Institution (BSI). Recientemente, en el 2018, se publicó el estándar internacional para la salud y la seguridad en el trabajo ISO 45001, el cual está destinado a transformar las prácticas laborales en todo el mundo.

b. La responsabilidad medioambiental.

La incorporación voluntaria de la norma internacional ISO 14000 o la EMAS, las cuales ponen su atención en el cuidado medioambiental, protegiendo el equilibrio ecológico al interactuar la empresa con su entorno inmediato, pueden marcar a futuro el compromiso de las empresas agropecuarias que se comprometan a certificarse con ellas. Tal es el caso de la prevención de la generación de residuos plaguicidas (peligrosos por su toxicidad al equilibrio ecológico) o su adecuada disposición final.



9. Formación de Recursos Humanos. Este puede ser el panorama más obvio con la generación de profesionistas en Ingeniería en agronegocios. No solo se van a llevar al mercado ingenieros en agronegocios, sino que este programa educativo podrá evolucionar abriendo la posibilidad de que se oferten nuevos posgrados en agronegocios, diversificando sus ofertas de formación hacia especialidades en finanzas, en mercadotecnia, en gestión de emprendedores y desarrollo de nuevos productos agropecuarios, entre otros. La continua capacitación de sus egresados puede ser un resultado o consecuencia de la apertura de este programa educativo.

10. Desarrollo rural. Los conocimientos de egresados en materia de finanzas y emprendedurismo puede dar lugar a que nuestra institución sea sede de una incubadora de negocios agropecuarios. Como consecuencia, no es difícil imaginar que lo anterior puede dar lugar a la creación de nuevos negocios integradores como “Centros de Acopio” de productos agropecuarios de los productores regionales, así como a agroparques industriales y comerciales. Este sistema agropecuario con interacciones empresariales articuladas que incluyen centros de acopio, entre otras empresas asociadas, tienen un objetivo común: reducir los costos de producción, ser más productivos, más competitivos, rentables y seguros en su producción, reducen el intermediarismo y facilitan la exportación, son generadores de valor en productos y procesos, cumplen con las normas de calidad e inocuidad requeridas, están basados en la innovación tecnológica y todo se realiza con el diseño e implementación de estrategias, con una visión a largo plazo. El apoyo de empresas Fintech a este tipo de desarrollos industriales agropecuarios puede ser un factor detonador para que sistemas industrializados, como los mencionados anteriormente, pueda ser una realidad a mediano y largo plazo.

### **Fundamentación Institucional**

Los modelos de producción, consumo y comercio actuales han sido relacionados con el deterioro ambiental y el cambio climático global. Es por ello que los países miembros de las Organización de las Naciones Unidas (ONU) adoptaron un conjunto de objetivos globales encaminados a la transformación de paradigmas enmarcados en 17

Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS), para erradicar la pobreza, proteger el ambiente y asegurar la prosperidad para todos como parte de una nueva agenda de desarrollo sostenible. Se basan en la utilización racional de los recursos naturales, además de solventar problemáticas socioeconómicas que incluyen la reducción del hambre y la pobreza, lograr la seguridad alimentaria, mejorar la nutrición, promover la agricultura sostenible, garantizar la educación inclusiva y equitativa de calidad, el empleo pleno y productivo (Naciones Unidas, 2018).

El informe de ODS (ONU, 2019) indica que, en 2015, 736 millones de personas vivían en pobreza extrema con un incremento de desnutrición de 37 millones en 2017. De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), la actividad de pequeños productores satisface más del 70% de las necesidades alimentarias mundiales. Lo que implica que las actividades agropecuarias conforman el sector económico que más emplea personas a nivel mundial y es la fuente principal de alimentos e ingresos de la población económicamente menos favorecida. El desarrollo de la cadena agropecuaria no es solo una de las estrategias más eficaces para garantizar la seguridad alimentaria y promover la sostenibilidad, sino que además resulta esencial para el desarrollo económico (Naciones Unidas, 2019).

Las políticas dirigidas a promocionar los agronegocios y las cadenas de valor alimentarias sostenibles, además de la participación activa de la sociedad civil, el sector privado y las instituciones académicas, juegan un papel crucial en el cumplimiento de los ODS enmarcados en la agenda 2030. Por su parte, el Plan Nacional de Desarrollo de México (PND) 2019-2024 enuncia como objetivo primordial la seguridad alimentaria y el desarrollo sostenible promoviendo programas que incentiven la autosuficiencia alimentaria y rescate del campo con apoyos de producción para el bienestar dirigidos a los pequeños y medianos productores que representan el 85% de las unidades productivas del país, lo que propiciara la autosuficiencia alimentaria, el desarrollo económico y la reducción de la pobreza (CEDRSSA, 2019).

Alineado a los ODS y al PND, el Plan Estatal de Desarrollo del estado de Baja California (PEDBC) 2020-2024 se compromete a contribuir en el fortalecimiento del

desarrollo económico mediante el incremento de la producción garantizando el uso racional de los recursos, prevaleciendo la equidad, la inclusión, y sin discriminación.

El compromiso de las instituciones internacionales y los gobiernos se manifiesta a través de la creación del marco institucional, implementación de mecanismo de gobernanza y políticas públicas integrales, entre las que se puede mencionar el fortalecimiento de la educación formal técnica, agrícola y de oficios a nivel superior (CELAC, 2015). En este sentido, las Instituciones de Educación Superior (IES) contribuyen al logro de los ODS a través de sus funciones sustantivas de docencia e investigación.

La Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) identifica a las IES como agentes de cambio y promotoras del conocimiento, asegurando que mediante la escolarización de la población se incrementa el ritmo de generación, acumulación y distribución del conocimiento científico, el desarrollo de tecnologías y el conocimiento incorporado a procesos productivos (ANUIES, 2018). Esto representa un reto para las IES, debido a que en el mismo grado en que se profesionalicen los individuos aumentará la demanda de nuevos programas educativos de licenciatura y posgrado que coadyuven al desarrollo integral del individuo.

La Universidad Autónoma de Baja California (UABC), como institución pública de educación superior, tiene como fin, según lo establece el artículo 1º de la Ley Orgánica de la Universidad Autónoma del Estado de Baja California (2010), brindar enseñanza superior para formar profesionistas que contribuyan a resolver problemas estatales y nacionales como la seguridad alimentaria.

La formación de profesionales, competentes en ámbitos nacional e internacional, solidarios, emprendedores, con una visión global y socialmente responsables reiterado en la misión de la UABC, está sustentando su quehacer en un modelo educativo basado en competencias y flexibilidad curricular con un enfoque constructivista en el que se conceptualiza la educación como un proceso de formación humanista que promueve la educación a lo largo de toda la vida, así como los valores fundamentales

de confianza, democracia, honestidad, humildad, justicia, lealtad, libertad, perseverancia, respeto, responsabilidad y solidaridad (UABC,2006).

La UABC institución al servicio de la comunidad, promueve programas educativos de licenciatura y posgrado viables para el desarrollo social y económico, en el Plan de Desarrollo Institucional (PDI) 2019-2023, donde se precisa como objetivo número uno, asegurar la calidad y la pertinencia de la oferta educativa adecuando los programas educativos a las demandas del entorno regional, nacional e internacional. Diseñando como estrategia, para lograr la calidad educativa, la diversificación de la oferta de programas de licenciatura.

La formación de especialistas en negocios del sector agropecuario es, por consiguiente, una necesidad en el desarrollo económico del país, que se consolida dentro de los compromisos de la UABC. En respuesta, la Facultad de Ingeniería y Negocios, Unidad Guadalupe Victoria (FINGV); la Facultad de Ingeniería y Negocios, Unidad San Quintín (FINSQ) y el Instituto de Ciencias Agrícolas (ICA), Campus Mexicali proponen la creación del programa educativo Ingeniería en Agronegocios en atención a sectores de oportunidad, aporta recursos humanos con competencias profesionales que procuren la reducción de la brecha de la pobreza extrema y seguridad alimentaria estableciendo modelos de generación de cadenas de valor.

Para la operatividad del programa educativo de Ingeniería en Agronegocios, la UABC cuenta con:

#### Personal académico

El ICA cuenta con 27 PTC y dos profesores de medio tiempo (PMT), de los cuales 23 cuentan con doctorado y seis con maestría. Además, seis técnicos académicos: dos cuentan con doctorado, dos con maestría y dos con licenciatura. Las áreas de especialización son agronomía, zootecnia y biotecnología.

En la FINSQ, se cuenta con 42 profesores: 20 PTC y 22 por asignatura, donde seis tienen grado de doctor, 18 de maestría y 18 de licenciatura. Las áreas de conocimiento son agronomía, contaduría e ingeniería.

La diversidad de los perfiles de la planta docente de las facultades participantes del programa educativo de Ingeniería en Agronegocios, garantiza el cumplimiento satisfactorio de sus competencias profesionales orientado a la implementación de procesos de administración, y comercialización de productos agropecuarios y agroindustriales.

#### Personal administrativo y de servicio

Para el cumplimiento de sus actividades administrativas y de servicios las tres unidades académicas participes cuenta con una estructura organizacional en atención a sus necesidades, encabezada por el director, seguida jerárquicamente por el subdirector, cuentan con el departamento de Administración, y así como con el coordinador de Apoyo a la Docencia y la Investigación, además del coordinador de Apoyo a la Extensión de la Cultura y la Vinculación. Adicionalmente en cada unidad académica hay personal administrativo y de mantenimiento desempeñando puestos secretariales, biblioteca e intendencia.

#### Infraestructura física, tecnológica, equipamiento y recursos materiales

Las diferentes unidades académicas poseen instalaciones de uso común, entre las que se encuentran: Biblioteca central, Campos deportivos, laboratorios de cómputo, áreas de descanso y/o sano esparcimiento, cafeterías, sanitarios, estacionamientos y bebederos.

Existen espacios comunes destinados para profesores, pero los de tiempo completo cuentan con cubículos asignados para realizar todas sus actividades y los docentes de asignatura tienen espacios con equipo de cómputo, impresora e internet disponible. Además, acceso a la biblioteca central, cubículos en biblioteca, acceso al centro de copiado, todo esto con el propósito de que los académicos de asignatura realicen sus actividades académicas de manera eficiente.

Para encuentros académicos y/o culturales, las unidades académicas disponen de salas audiovisuales y salas de usos múltiples. Para llevar a cabo el proceso enseñanza aprendizaje se cuenta con diversas aulas de clase, además se cuenta con

laboratorios ciencias básicas, agronomía, así como los laboratorios de servicios y asesoría para el sector productivo.

Institucionalmente, la seguridad en cada UA es contratada de manera externa, se fundamenta en el programa de Sistema Integral de Seguridad Universitaria (SISU), supervisada tanto por la Rectoría de la UABC como por la compañía. Se tiene un comité de seguridad e higiene o de protección civil, diseñados para dar respuesta inmediata a situaciones de emergencia o contingencia que pudieran presentarse.

Cabe mencionar que las instalaciones cuentan con accesos para personas con discapacidad que les permitan la movilidad y acceso las distintas áreas de cada UA. En cuanto a la conectividad, los servicios de cómputo y telecomunicaciones en las distintas unidades académicas son adecuados a la demanda de los mismos, ya que se cuenta con espacios de conectados a internet mediante una red inalámbrica.

#### Gestión de recursos financieros

Dentro de los lineamientos normativos de tesorería de la UABC, se estipula que el funcionamiento de los programas educativos esté respaldado con un presupuesto anual elaborado con base en las necesidades y a la viabilidad, adicionalmente, el Rector podrá autorizar partidas extraordinarias para cubrir gastos ocasionados por algún acontecimiento imprevisto que involucren a integrantes de la comunidad Universitaria.

Cada facultad genera sus propios recursos y recibe apoyos extraordinarios a través del Programa de Fortalecimiento a la Excelencia Educativa (PROFEXCE) para financiamiento de educación y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida.

Otra fuente de ingresos importante que contribuye a la operatividad del PE, lo representa los ingresos que se generan del Sorteo UABC, donde los recursos obtenidos por comisiones se destinan exclusivamente a equipamiento y actividades que benefician la formación de los estudiantes.

### **3. FILOSOFÍA EDUCATIVA**

#### **3.1 Modelo Educativo de la Universidad Autónoma de Baja California**

La UABC ha contribuido a la transformación económica, política y social en el estado y en el país, a través de la formación integral de profesionistas, tanto en conocimientos como en habilidades diversas para su ingreso e impacto en el área laboral.

Las sociedades y las economías evolucionan y con ellas las formaciones profesionales que requieren crecer y mejorarse, reinventando a las instituciones sociales que la complementan, en este sentido, la UABC ha visualizado a un profesionista capaz de adaptarse al cambio, con una actitud proactiva, de responsabilidad y compromiso social, por lo que parte de un Modelo Educativo que clarifica, orienta y permite la formación y el quehacer profesional de sus egresados.

Este modelo educativo de la Universidad Autónoma de Baja California, UABC (2013), implementa un sistema de educación flexible, con enfoque en competencias centrado en el aprendizaje del alumno y fundamentado en la evaluación colegiada; con un currículo que incluya toda la generación de conocimiento que se logra con la docencia e investigación, servicio social y donde el estudiante asuma un papel protagónico en su propia educación y con retribución a la sociedad. El enfoque en competencias es entendido como una estrategia para lograr la formación y actualización permanente de los individuos, enfocándose hacia la vinculación de los procesos de aprendizaje con las habilidades requeridas en la práctica profesional. Las competencias profesionales son el conjunto integrado de elementos (conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores) que el sujeto aplica en el desempeño de sus actividades y funciones, las cuales son verificables dado que responden a un parámetro generalmente establecido por el contexto de aplicación.

Con cinco principios orientadores emanados de la misión y la visión de la UABC el Modelo Educativo UABC, (2013) da guía para el desarrollo de los planes de estudio.

1. El alumno es un ser capaz, proactivo y crítico, con pensamiento autónomo y alto sentido de responsabilidad social, corresponsable de su propio proceso de

formación integral y profesional y es el centro de la atención de los esfuerzos institucionales.

2. El currículo se sustenta en el humanismo, el constructivismo y la educación a lo largo de la vida; es flexible y está basado en un enfoque por competencias; busca la formación integral del alumno, así como una pertinente vinculación con los sectores social y productivo, que constituyen escenarios de aprendizaje reales.

3. El docente es un facilitador, gestor y promotor del aprendizaje, que está en continua formación para el desarrollo de las competencias necesarias para el mejoramiento de su quehacer académico. Forma parte de cuerpos colegiados que generan y aplican conocimientos orientados a la solución de los problemas del entorno y coadyuvan al desarrollo regional y nacional.

4. La administración es un apoyo a la consolidación del modelo educativo de la UABC, busca ser eficiente, ágil, oportuna y transparente al contribuir al desarrollo de la infraestructura académica, equipamiento y recursos materiales, humanos y económicos que den respuesta a las necesidades de formación de los principales actores del proceso educativo.

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.  
(p.29)

### **3.2 Misión y visión de la Universidad Autónoma de Baja California**

#### **Misión**

La Universidad tiene como 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).

### **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).

## **3.3 Misión y visión de las Unidades Académicas participantes**

### **Instituto de Ciencias Agrícolas (ICA)**

#### **Misión**

La misión del Instituto de Ciencias Agrícolas es generar y transmitir conocimientos, formar integralmente profesionistas e investigadores del área agropecuaria competitivos, de calidad, innovadores y emprendedores, con un sentido ético, de responsabilidad social y de respeto por el ambiente, que propicien la generación, transferencia y aplicación de tecnología y en consecuencia incrementen la eficiencia y competitividad en la producción agropecuaria de manera sustentable, lo cual se refleja en el bienestar de la sociedad a la que se debe. (ICA, 2016)

#### **Visión**

En el año 2025, el Instituto de Ciencias Agrícolas es una institución académica reconocida por su liderazgo y excelencia en la formación de recursos humanos y la generación de conocimiento científico en el área agropecuaria, por contar con programas educativos acreditados, cuerpos académicos consolidados, laboratorios con procesos de calidad y programas reconocidos de extensión y vinculación con los sectores público y privado. Forma profesionistas e investigadores que actúan como

verdaderos agentes del cambio social, promoviendo una agricultura competitiva y rentable en un entorno globalizado, con una perspectiva sustentable, con valores y actitud bioética, emprendedores y comprometidos en la solución de problemas, capaces de vincularse respondiendo a las necesidades del sector socioeconómico que demanda la generación, transferencia y aplicación de nuevas tecnologías. (ICA, 2016)

### **Facultad de Ingeniería y Negocios, San Quintín (FINSQ)**

#### **Misión**

Formar profesionales competentes, emprendedores y proactivos en las áreas Económico-Administrativas, Ingeniería, y Agrícolas; capaces de aplicar sus conocimientos y habilidades en la solución de problemas para contribuir en la mejora de la calidad de vida de la sociedad de la región, del estado y del país, mediante la generación, aplicación y transferencia del conocimiento, comprometidos con su institución y la comunidad, aptos para integrarse a la misma en los aspectos culturales, políticos y productivos con actitud ética que promueva el desarrollo sustentable (FINSQ, 2015).

#### **Visión**

Para el año 2025, la Facultad de Ingeniería y Negocios, San Quintín del Campus Ensenada, es reconocida a nivel nacional por ofrecer programas educativos (PE) de Licenciatura y Posgrado acreditados. Cuenta con una planta docente con estándares de calidad, integrada en cuerpos académicos y redes que contribuyen en las actividades de generación, aplicación y transferencia del conocimiento para el desarrollo sustentable de la región y del país, que propician la formación integral de profesionistas líderes con honestidad, responsabilidad y solidaridad (FINSQ, 2015).

### **3.4 Misión, visión y objetivos del programa educativo Ingeniero en Agronegocios**

#### **Misión**

La Misión del programa educativo de Ingeniero en Agronegocios del Instituto de Ciencias Agrícolas y la Facultad de Ingeniería y Negocios de San Quintín

pertenecientes a la Universidad Autónoma de Baja California, es lograr la aplicación del método científico para la obtención, análisis y procesamiento de información agropecuaria y su aplicación en la identificación y aprovechamiento de oportunidades en el sector de los agronegocios, en beneficio del crecimiento y desarrollo sostenible de la sociedad rural del noroeste de México y con la promoción de un trabajo digno. Ejerciendo habilidades de comunicación, vinculación y capacitación, prestando asesorías y formando recursos humanos en el área de los agronegocios, manejando el idioma inglés, con fluidez, demostrando habilidades de liderazgo, comunicación asertiva y trabajo en equipo multidisciplinario resaltando los valores de respeto y responsabilidad propios de la ética profesional.

### **Visión**

Para el 2030, el programa educativo de Ingeniero en Agronegocios del Instituto de Ciencias Agrícolas y la Facultad de Ingeniería y Negocios de San Quintín pertenecientes a la Universidad Autónoma de Baja California, es reconocido a nivel internacional y nacional por sus propuestas de vinculación con el entorno laboral al diseñar estrategias de negocio que generen valor en las actividades empresariales alrededor de la producción agroalimentaria para mejorar la rentabilidad de los agronegocios aplicando el conocimiento científico y pensamiento crítico con un alto sentido de responsabilidad y ética profesional. Obtiene el reconocimiento de la sociedad bajacaliforniana por los egresados de alta calidad que tienen un impacto favorable en el desarrollo empresarial de la región y la acreditación por el Organismo correspondiente quien lo identifica como un programa de calidad, así como por los resultados obtenidos por sus egresados en los exámenes aplicados por el CENEVAL.

### **Objetivos**

#### **General:**

Formar ingenieros en Agronegocios que se desempeñen en el ámbito agrícola a nivel local, estatal, regional, nacional e internacional en actividades profesionales del sector agrícola público, privado, social y como profesional independiente en la búsqueda de la identificación y aprovechamiento de oportunidades en el sector de los

agronegocios, en beneficio del crecimiento y desarrollo sostenible de la sociedad y del trabajo digno.

**Específicos:**

- Proporcionar conocimientos técnicos para analizar procesos de producción, distribución y comercialización de productos agrícolas, con inocuidad alimentaria, donde se identifiquen tendencias, se reconozcan problemáticas y propongan alternativas de solución
- Facilitar herramientas para una adecuada vinculación en el mejor uso de los recursos y el diseño de estrategias de comercialización en agronegocios
- Promover en los estudiantes la aplicación de tecnología e innovación de los procesos, productos y formas de comercialización agropecuaria con el fin de incrementar la rentabilidad de los agronegocios, con respeto al medio ambiente y el desarrollo sostenible

## **4. DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA**

El plan de estudios de Ingeniero en Agronegocios, tiene una perspectiva curricular flexible y un enfoque por competencias profesionales, que se trabaja dentro de nuestra Universidad, el cual se desarrolla a partir de tres etapas formativas: básica, disciplinaria y terminal.

Bajo el enfoque de educación constructivista, se propone un plan de estudios centrado en lo que se puede aprender a partir de un contexto específico caracterizado por su complejidad, heterogeneidad y cambio. Esto implica transitar de una concepción disciplinar (dominio de la disciplina), a otra centrada en la resolución de problemas y en el ejercicio profesional (competencia profesional).

### **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 (2013)

La formación básica comprende un proceso general de carácter multi o 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, incorporando asignaturas integradoras, contextualizadas, metodológicas, cuantitativas e instrumentales, esenciales para la formación del estudiante, lo que permite la integración de un repertorio básico de conocimientos, valores, destrezas y habilidades recurrentes para las siguientes etapas de su formación. La comunicación oral y escrita y la habilidad en el manejo de las herramientas de cómputo reciben especial atención en esta etapa. (p. 97)

Para el PE Ingeniero en Agronegocios, esta etapa se concentra en aplicar los fundamentos teóricos e instrumentales de las ciencias básicas, económicas,

administrativas y humanísticas, así como el inicio del área agropecuaria, para el desarrollo del pensamiento científico y la integración de habilidades comunicativas y de razonamiento necesarias para acceder al estudio de una disciplina específica con responsabilidad social.

La etapa básica, que incluye el tronco común es trabajada desde 2004-2 dentro de las aulas universitarias. En el ICA se propone desde el plan 2006-2 como una etapa común a las tres licenciaturas del Instituto, este tronco común se implementa así mismo en la FINSQ. El programa educativo de Ingeniero en Agronegocios acoge este tronco común al considerar que proporciona las herramientas necesarias para su óptimo desarrollo. Además, incluye actividades relacionadas con los procesos de investigación, comunicación oral y escrita, así como economía, tecnologías de la información y el manejo del idioma inglés básico y técnico, así como la realización del Servicio Social Comunitario.

Para el presente plan de estudios, el tronco común incluye unidades de aprendizaje comunes a los programas educativos (PE) de nivel licenciatura del ICA: Ingeniero Agrónomo, Ingeniero Agrónomo Zootecnista e Ingeniero Biotecnólogo Agropecuario y dentro de la FINSQ en el PE de Ingeniero Agrónomo, atendiendo lo especificado en el Título Quinto, Capítulo 2do, Artículos 125 al 130 de los Programas de Tronco Común del Estatuto Escolar de la Universidad Autónoma de Baja California. UABC, (2018).

Las ventajas del tronco común mencionadas en el Modelo Educativo de la Universidad Autónoma de Baja California UABC, (2006). son las siguientes:

- Contribuye a la formación integral del estudiante donde convergen los conocimientos, habilidades, valores y destrezas con las actividades deportivas y culturales.
- Permite una formación multi e interdisciplinaria.
- Favorece una elección con mayor fundamento y conocimiento de la carrera profesional.

- Utiliza prácticas innovadoras en el diseño de programas educativos que propicien aprendizaje significativo.
- Promueve el seguimiento y la evaluación colegiada tanto del modelo educativo como del proceso enseñanza-aprendizaje.
- Diversifica la oferta educativa a través del uso de modalidades alternativas de aprendizaje.
- Brinda un programa integral de tutorías individuales y/o grupales como un servicio de apoyo al proceso educativo.
- Amplía la cobertura de la UABC, con calidad y pertinencia.
- Disminuye el rezago educativo de la región.
- Flexibiliza los horarios.
- Permite una visión general de los diferentes perfiles profesionales del área de interés.
- Optimiza la infraestructura existente en vinculación con las unidades académicas y los sectores productivos. (p.49-50)

#### Competencia de la etapa básica.

Explicar los procesos biológicos de los organismos vivos, mediante la aplicación de los fundamentos teóricos-prácticos de las ciencias básicas para interpretar los fenómenos relacionados con los agronegocios, con actitud reflexiva, objetiva y responsable.

En el caso del Programa Educativo de Ingeniero en Agronegocios, la etapa básica está conformada por los tres primeros ciclos escolares que comprenden 21 unidades de aprendizaje, de las cuales 20 son obligatorias e integran 121 créditos y una unidad de aprendizaje que integra seis créditos optativos. Por lo que en esta etapa se cursan un total de 127créditos, lo que representa el 36.28% de los créditos del plan de estudios. Una vez concluido el tronco común, el alumno deberá seleccionar la carrera,

mediante una subasta, y completar la etapa básica cursando el tercer periodo escolar, tal como se establece en el Capítulo Segundo en los artículos 125 al 130 del Estatuto Escolar de la Universidad Autónoma de Baja California. UABC, (2018).

ARTÍCULO 125. Los planes de estudios de programas educativos de una misma área del conocimiento, DES o área de conveniencia para la institución, contendrán al inicio de la etapa de formación básica, un conjunto de unidades de aprendizaje denominadas tronco común, que serán cursadas por los alumnos de primer ingreso, por lo menos un periodo escolar.

ARTÍCULO 126. Los alumnos que hayan acreditado el conjunto de unidades de aprendizaje pertenecientes al tronco común, podrán participar en la selección mediante subasta para el ingreso al programa educativo en el que pretende inscribirse, en cualquiera de las unidades académicas o sedes donde se oferte el plan de estudios asociado con dicho tronco común.

ARTÍCULO 127. La subasta para el ingreso al programa educativo de interés del alumno, se realizará, con base a sus méritos académicos y el cupo permitido del programa.

ARTÍCULO 128. Los alumnos podrán participar en la subasta para ingresar al programa de interés en cualquiera de las sedes donde se ofrezca el programa asociado con el tronco común al que se encuentran inscritos.

ARTÍCULO 129. La subasta se realizará en dos etapas. En la primera etapa de la subasta, se dará prioridad a los alumnos regulares que hayan aprobado las unidades de aprendizaje obligatorias del tronco común, considerando el promedio general de calificaciones obtenido, y en la segunda etapa se incluirá a los alumnos irregulares.

ARTÍCULO 130. La unidad académica que tenga a su cargo la organización académica y administrativa de un tronco común, será responsable de su operación, tanto en la propia unidad como en las sedes donde lo ofrezca



### **4.1.2 Etapa disciplinaria**

De acuerdo con lo que se establece en el Modelo Educativo de la UABC (2013), en la etapa disciplinaria el estudiante tiene la oportunidad de conocer, profundizar y enriquecerse del conocimiento teórico, metodológico y técnico de la profesión. Aunque orientado a un aprendizaje genérico, resulta de gran importancia en el ejercicio profesional. 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.

Por lo que esta etapa disciplinaria comprende: un espacio curricular para la consolidación de capacidades genéricas y específicas de la profesión; para la especialización profesional y de construcción de capacidades profesionales transferibles.

#### **Competencia de la etapa disciplinaria**

Formular las características necesarias para un adecuado aprovechamiento y cuidado de los canales de distribución y comercialización de productos considerando sus características y condiciones necesarias de inocuidad para llegar de manera eficiente respetando normatividad y estandartes de calidad generando un valor agregado y que se constituya en un agronegocio que genere sostenibilidad y riqueza.

La etapa disciplinaria está conformada por un total de 21 unidades de aprendizaje: 16 unidades de aprendizaje obligatorios con 96 créditos y cinco unidades de aprendizaje optativas que hacen 30 créditos. Se cursan en esta etapa un total de 126 créditos que representan el 36% de los créditos del plan de estudios.

#### **4.1.3 Etapa terminal**

Esta etapa tiene lugar en la fase final del programa, y 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 no gubernamentales, asociaciones civiles, prácticas comunitarias), 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 por excelencia donde se genera la vinculación con el campo laboral a partir de la realización del servicio social profesional y las prácticas profesionales.

### Competencia de la etapa terminal

Diseñar un agronegocio que promueva el desarrollo sostenible y respeto al medio ambiente cuidando el trabajo digno, integrando estrategias con una visión innovadora y creativa que permitan la distribución y comercialización de productos agropecuarios.

La etapa terminal está conformada por siete unidades de aprendizaje con un total de 41 créditos obligatorios y siete unidades de aprendizaje que integran 44 créditos optativos, dando un total de 85 créditos que representa el 24.30% de los créditos totales. El resto de los 12 créditos, los obtiene por medio de las prácticas profesionales, los cuales representan el 3.42% de la totalidad de créditos. En total en esta área se cubren 97 créditos, lo que representa un 27.72 % de los créditos totales.

En el programa educativo se constituyen también cuatro áreas del conocimiento que a continuación se describen:

#### Área Ciencias básicas:

Tiene como propósito interpretar los fenómenos naturales, incluyendo sus aspectos cualitativos y cuantitativos, brindando las herramientas básicas para entender los procesos químicos, biológicos y matemáticos enfocados a las ciencias agropecuarias.

#### Área Económico Administrativa y Humanística:

Comprende el conocimiento e interpretación de los procesos tanto económico administrativo como humanísticos, aplicables en el sector agropecuario para incrementar la productividad y con esto mejorar el bienestar socio económico de la región y el país. Esta área abarca, por una parte, competencias de desarrollo personal como la comunicación oral y escrita, el manejo del idioma inglés, manejo de tecnologías de la información, hasta la formación de valores con estudio de la ética, responsabilidad social y el Impacto ambiental.

#### Área Agropecuaria:

Se comprenden las actividades agrícolas y ganaderas y su relevancia para la sostenibilidad alimenticia de los seres humanos, por lo que cobra gran importancia su estudio para un mejor aprovechamiento y cuidado de los canales de distribución y comercialización de productos considerando sus características y condiciones necesarias para llegar de manera eficiente en atención al cumplimiento de disposiciones normativas y técnicas vigentes generando un valor agregado.

#### Área Agronegocios:

Busca diseñar estrategias de negocio que generen valor en las actividades empresariales alrededor de la producción agroalimentaria para mejorar la rentabilidad de los agronegocios aplicando el conocimiento científico y pensamiento crítico con un alto sentido de responsabilidad y ética profesional.

### **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 estas 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.

Tanto en el Instituto de Ciencias Agrícolas y en la Facultad de Ingeniería y Negocios San Quintín, las modalidades de aprendizaje dan oportunidad a que el estudiante inscrito en el programa educativo de Ingeniero en agronegocios fortalezca su perfil de egreso al seleccionar actividades para la obtención de créditos con el apoyo de su tutor o docente.

Cada estudiante podrá registrarse ante dos modalidades por periodo como parte de su carga académica, tomando en consideración que estén autorizadas por el tutor académico en su carga académica al área de interés del estudiante, que las modalidades sean distintas, 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 Ingeniería en Agronegocios que ha sido definida y organizada 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 estas 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 44 unidades de aprendizaje obligatorias donde el alumno obtendrá 270 créditos de los 350 que conforma su plan de estudios. Dentro de ese tipo de unidades se contemplan tres 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: Desarrollo sostenible e impacto ambiental, Taller

de logística y cadena de valor en Agronegocios y Formulación y evaluación de proyectos en Agronegocios.

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

Además de la carga académica obligatoria, los estudiantes deberán cumplir créditos optativos, que pueden ser cubiertos por cada unidad de aprendizaje que estén incluidas en el plan de estudios, y por créditos obtenidos de otras modalidades. Las asignaturas optativas posibilitan al alumno fortalecer su proyecto educativo con la organización de contenidos en un área de interés profesional. Este tipo de aprendizaje se adaptan en forma flexible al proyecto del alumno y le ofrecen experiencias que le sirven de apoyo para el desempeño profesional.

#### **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 puede integrar al plan de estudios unidades de aprendizaje optativas adicionales de acuerdo con los avances científicos y tecnológicos en la disciplina o de formación integral o de contextualización obedeciendo a las necesidades sociales y del mercado laboral latente. Estarán orientados a una etapa de formación en particular y contarán como créditos de dicha etapa.

Se deberán registrar ante el Departamento correspondiente o la Coordinación de Formación Profesional según la etapa en la que se ofertara la unidad de aprendizaje.

Para la evaluación de la pertinencia del curso, la Subdirección integrara 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, 2013).

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 el Departamento de Formación Profesional y Vinculación Universitaria, acompañado de la justificación y las actividades a realizar por el estudiante.

El asesor será el responsable de asignar una calificación con base a 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 reprobará, 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 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, 2013).

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 a 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, 2013). 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 ayudantía. 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. El responsable de la modalidad será el encargado de asignar una calificación con base a 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 la iniciativa y creatividad en el alumno mediante la aplicación de los conocimientos, habilidades y actitudes disciplinares en el campo de la investigación (UABC, 2013) 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.

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 Ejercicios Investigativos a lo largo de su trayectoria escolar, obteniendo un máximo de seis créditos por Ejercicio Investigativo. 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, 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 a 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.

Esta modalidad consiste en un conjunto de acciones para acercar las fuentes del conocimiento científico, tecnológico y cultural a los sectores social y productivo. Estas 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, 2013).

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 periodo establecido previa evaluación y en su caso aprobación de la Unidad Académica.

Será el profesor el encargado de asignar una calificación con base a los criterios de evaluación incorporados en el registro y de solicitar el mismo 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 64 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 Formación Profesional y Vinculación Universitaria de 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 profesionista de la unidad receptora (UABC, 2013). 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. Sólo se podrá cursar un PVVC por periodo escolar.

c. El registro de esta modalidad se deberá solicitar en el periodo establecido ante el Departamento de Formación Profesional y Vinculación Universitaria del campus correspondiente.

d. 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.

e. El responsable del programa educativo designará a un Profesor de Tiempo Completo la supervisión y seguimiento del PVVC.

f. 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.

g. Los PVVC deberán incluir al menos una asignatura u otra modalidad de aprendizaje.

Será recomendable se formalice un convenio de vinculación con la unidad receptora.

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

- a) Que en su desempeño de los últimos 2 periodos escolares no tenga asignaturas reprobadas y que la calificación mínima sea de 80 en examen ordinario.
- b) Registrar el segundo PVVC en un periodo escolar posterior a la evaluación del primero.

#### **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, 2013). 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 8 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, 2004). 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, 2013).

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 para que el alumno adquiera mayor habilidad o destreza en el ejercicio de su profesión. Las prácticas profesionales tendrán un valor de 12 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, 2004).

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, 2004):

- **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; y
- **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 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 profesionista experto en el área.

Adicionalmente se imparte una asignatura para fomentar el emprendurismo en los estudiantes de las Unidades académicas participantes.

#### **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, 2014). Los planes de estudio incluirán actividades curriculares para la formación valoral, 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**

Se refiere a cursos que se van a ofertar 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**

Se refiere a las acciones que permiten incorporar a alumnos en otras Instituciones de Educación Superior nacionales o extranjeras y viceversa, 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, 2014).

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

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.

Esta modalidad está estructurada en dos etapas: la primera, denominada Servicio Social Comunitario, en el que no se requiere un perfil profesional determinado, tiene como propósito el fortalecimiento de la formación valorar de los alumnos y comprende la prestación de un mínimo de 300 horas; y la segunda, conocida como Servicio Social Profesional, está encaminada a la aplicación de conocimientos, habilidades, aptitudes y valores que hayan obtenido y desarrollado los alumnos en el proceso de su formación universitaria, y comprende un mínimo de 480 horas.

El propósito de esta modalidad es contribuir a la formación integral de los alumnos, además de atender las disposiciones contenidas en el artículo 5º de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, que establece los requerimientos para la obtención del título profesional, como de la normatividad institucional. (UABC, 2014).

#### **4.2.17 Lengua extranjera**

El conocimiento de una lengua extranjera se establece en la normatividad institucional y son las unidades académicas las responsables de definir el nivel del idioma extranjero según el perfil de la carrera, por lo que la acreditación de esta modalidad se puede hacer mediante distintas modalidades, en el caso del programa educativo de Ingeniero en Agronegocios es:

- a. Quedar asignado al menos en el quinto nivel del examen diagnóstico de lengua extranjera aplicado por la Facultad de Idiomas de la UABC.

- b. Constancia de haber obtenido por lo menos 400 puntos en el examen TOEFL-iTP o al menos el nivel B2 del Marco Común Europeo de Referencia, o al menos el nivel 5.5 de IELTS o equivalente, con una vigencia no mayor de 2 años.
- c. La acreditación de las unidades de aprendizaje Inglés I e inglés II, y de por lo menos dos unidades de aprendizaje obligatorias y/u optativas, del plan de estudios impartidas en inglés por las propias unidades académicas.
- 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 4 impartidos por la Facultad de Idiomas o por la Unidad Académica de la UABC

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

El tronco común incluye las asignaturas de Inglés I e inglés II, las cuales el estudiante podrá acreditarlas cursándolas o demostrar el dominio de inglés, de la siguiente manera:

- Al quedar ubicado por lo menos en el tercer nivel del examen diagnóstico que aplica la Facultad de Idiomas
- Presentando el examen TOEFL con un mínimo de 400 puntos o el equivalente en IELTS. Dentro de las primeras 3 semanas de haber ingresado al Tronco Común, el estudiante deberá realizar el examen diagnóstico para determinar si continúa en la asignatura o la acredita con calificación de 100 (cien) incluyendo el inglés II.

#### **4.3 Titulación**

La titulación es un indicador clave de la calidad y eficiencia de los programas educativos, por lo que los egresados del programa educativo de Ingeniero en Agronegocios 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 que especifica para todo estudiante que ha concluido un programa de formación profesional, los requisitos a cumplir para obtener el grado de licenciatura, impulsando así, las diversas modalidades de titulación contempladas en el Estatuto Escolar de la UABC, que a continuación se enlistan:

- Obtener la constancia de Examen General de Egreso de Licenciatura (EGEL) aplicado por el Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior, A.C., que acredite el Índice CENEVAL Global mínimo requerido por la Universidad, al momento de su expedición, o su equivalente en otro examen de egreso que autorice el Consejo Universitario.
- Haber alcanzado al final de los estudios profesionales, un promedio general de calificaciones mínimo de 85.
- 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 cursado.;
- 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.
- Aprobar el informe o memoria de la prestación del servicio social profesional, en los términos previstos por la unidad académica correspondiente.
- Presentar tesis profesional, la cual consiste en desarrollar un proyecto que contemple la aplicación del método científico para comprobar una hipótesis, sustentándola en conocimientos adquiridos durante su desarrollo.

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

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

La difusión del programa educativo de Ingeniero en Agronegocios en el Instituto de Ciencias Agrícolas y la Facultad de Ingeniería y Negocios, San Quintín, es realizada cada uno desde su departamento de Orientación Educativa y Psicopedagógico, que tiene como objetivo contribuir al desarrollo óptimo de los estudiantes, brindando atención, orientación y/o canalización de los programas ofertados. En este sentido, la Universidad da difusión mediante diversos medios como la página web Institucional, las convocatorias que son emitidas semestralmente en el mes de marzo y noviembre para seleccionar nuevos aspirantes, la difusión de notas en la Revista Gaceta Universitaria y periódicos locales, por medio de recursos audiovisuales y programas como la bolsa de trabajo estudiantil que tiene como objetivo la incorporación de los alumnos al mercado laboral para poner en práctica sus aptitudes, conocimientos y habilidades profesionales en la solución de problemas de la comunidad. UABC, (2018).

Asimismo, utilizan módulos de información profesiográfica y talleres en diferentes eventos como Expo UABC organizado por el Departamento de Formación Básica, donde se integra la difusión de los programas educativos que oferta la Institución.

##### **4.4.2 Descripción de la planta académica**

La planta académica que atiende el programa en el Instituto de Ciencias Agrícolas está conformada por 27 académicos de tiempo completo (PTC), los cuales cuentan con al menos una distinción externa a la universidad vigente PRODEP y/o SNI, dos profesores de medio tiempo (PMT) y seis técnicos académicos; distribuidos en tres áreas de especialización: agrícolas, zootecnia y biotecnología. Las características de la planta académica se muestran en la tabla uno.

Tabla 1  
Personal Académico del Instituto de Ciencias Agrícolas

Académico PTC	Área			Distinción			Nivel
	Agrícolas	Zootecnia	Biología	PRODEP	Vigencia	SNI	
Ail Catzym Carlos Enrique	1			1	Jul- 20	1	DR
Avelar Lozano Ernesto		1		1	Jun- 19	1	DR
Avendaño Reyes Leonel		1		1	Oct- 19	1	DR
Avilés Marín Silvia Mónica	1			1	Jul- 20		DR
Camacho Morales Reyna I.			1	1	Jul- 21	1	DR
Cárdenas Salazar Víctor A.	1			1	Jul- 21		MC
Ceceña Duran Carlos	1			1	Jul- 21		MC
Cervantes Díaz Lourdes			1	1	Jul- 21		DR
Cervantes Ramírez Miguel		1		1	Jul- 21	1	DR
Correa Calderón Abelardo		1		1	Jul- 21	1	DR
Duran Hernández Dagoberto			1	1	Jul- 21	1	DR
Escobosa García Ma. Isabel	1			1	Jul- 21		DR
Espinoza Santana Salvador		1		1	Jul- 21		MC
Flores Garivay Rodrigo		1					MC
González Maldonado Juan		1				1	DR
González Mendoza Daniel			1	1	Oct- 21	1	DR
Grimaldo Juárez Onecimo	1			1	Jul- 20	1	DR
Macias Cruz Ulises		1		1	Jul- 20	1	DR
Michael López Claudia			1	1	Jul- 21	1	DR
Morales Trejo Adriana			1	1	Jun- 21	1	DR
Rodríguez González Rosario E.			1	1	Jun-19		DR
Samaniego Gámez Blancka Y.	1					1	DR
Santillano Cazarez Jesús	1			1	Jun-19	1	DR
Saucedo Quintero J. Salome		1			Jun- 19		MC
Soto Ortíz Roberto	1			1	Jul- 21		DR
Torres Bojórquez Ariana I.	1					1	DR
Tzintzun Camacho Olivia			1	1	Jul- 21	1	DR
	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>23</b>		<b>18</b>	
				<b>82%</b>		<b>64%</b>	
<b>Académicos PMT</b>				<b>PRODEP</b>		<b>SNI</b>	<b>NIVEL</b>
Escoto Valdivia Humberto	1						MC
Araiza Piña Benedicto Alfonso		1					DR
	1	1			0	0	
<b>Académicos Técnicos Académicos</b>				<b>PRODEP</b>		<b>SNI</b>	<b>Nivel</b>
Fragoso González Saúl						1	LIC
Pacheco Bazán Belén Guadalupe							M.C
Encinas Fregoso Rubén							M.E.D.
González Anguiano Luis Antonio						1	LIC
Núñez Ramírez Fidel	1				1		DR
Ruiz Alvarado Cristina	1						DR

Fuente: IIDE, (2020).

En lo que respecta a la Facultad de Ingeniería y Negocios, San Quintín, su planta académica está conformada por 43 profesores; estructurada en cinco áreas pertenecientes a los núcleos base: agronomía (13 profesores), contaduría (13 profesores), ingeniería (ocho profesores) y administración de empresas (nueve profesores); 21 mantienen contratación de tiempo completo, y 22 por asignatura. Las características de la planta académica se muestran en la tabla dos.

Tabla 2  
Personal Académico de la Facultad de Ingeniería y Negocios, San Quintín.

Nombre del académico	Núcleo Base	Grado	Tipo de Contratación
Juan Carlos Vázquez Angulo	Agronomía	Doctorado en Ciencia Agropecuarias	PTC
Salvador Ordaz Silva	Agronomía	Doctorado en Parasitología	PTC
Ángel Manuel Suárez Hernández	Agronomía	Doctorado en Ciencia Agropecuarias	PTC
Laura Dennisse Carrasco Peña	Agronomía	Doctorado en Ciencias Químicas	PTC
Isidro Bazante González	Agronomía	Maestría en Ciencia Agropecuarias	PTC
Aurelia Mendoza Gómez	Agronomía	Maestría en Fitomejoramiento	PTC
Jorge Luis Delgadillo Ángeles	Agronomía	Maestría en Biociencias	PTC
Imelda Virginia López Sánchez	Agronomía	Maestría en Producción Agrícola y Mercados Globales	PTC
José Guadalupe Pedro Méndez	Agronomía	Maestría en Producción Agrícola y Mercados Globales	PTC
Deyci Nataly Plascencia Escamilla	Agronomía	Ingeniero Agrónomo	Asignatura
José Manuel Maldonado Ventura	Agronomía	Ingeniero Agrónomo	Asignatura
Carolina Soledad Berrelleza Flores	Agronomía	Ingeniero Agrónomo	Asignatura
Damaris Juárez Solís	Agronomía	Ingeniero Agrónomo	Asignatura

Nombre del académico	Núcleo Base	Grado	Tipo de Contratación
Ana Cecilia Bustamante Valenzuela	Contaduría	Doctorado en Ciencias Administrativas	PTC
Seidi Iliana Pérez Chavira	Contaduría	Maestría en Contaduría	PTC
Alma Lourdes Camacho García	Contaduría	Maestría en Administración	PTC
Lorena Álvarez Flores	Contaduría	Maestría en Contaduría	PTC
Arturo Reymundo Flores	Contaduría	Maestría en Contaduría	Asignatura
Miguel Cipriano Cariño Martínez	Contaduría	Maestría en Administración	Asignatura
Leonardo Ramos López	Contaduría	Maestría en Administración	Asignatura
Mabel Irene Magaña Barajas	Contaduría	Maestría en Finanzas	Asignatura

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERO EN AGRONEGOCIOS 61

José Luis Pérez Torres	Contaduría	Lic. En Contaduría	Asignatura
José de Jesús Gutiérrez Villegas	Contaduría	Contador Público	Asignatura
Felipe García Hernández	Contaduría	Contador Público	Asignatura
César Valdez Valdez	Contaduría	Contador Público	Asignatura
David Estudillo López	Contaduría	Contador Público	Asignatura

Nombre del académico	Núcleo Base	Grado	Tipo de Contratación
Lourdes Solís Tirado	Administración de Empresas	Doctorado en Ciencias Administrativas	PTC
Luis Alberto Morales Zamorano	Administración de Empresas	Doctorado en Ciencias Administrativas	PTC
Karina Gámez Gámez	Administración de Empresas	Doctorado en Ciencias Administrativas	PTC
Imelda Cuevas Merecías	Administración de Empresas	Doctorado en Contaduría	PTC
Leonardo Ramos López	Administración de Empresas	Maestría en Administración	Asignatura
Hortensia Holguín Moreno	Administración de Empresas	Lic. en Administración de Empresas	Asignatura

Nombre del académico	Núcleo Base	Grado	Tipo de Contratación
José Cupertino Pérez Murillo	Ingeniería	Maestría en Tecnologías de la Información y Comunicación	PTC
Ricardo Pérez Macías	Ingeniería	Maestría en Tecnologías de la Información y Comunicación	PTC
Rogelio López Rodríguez	Ingeniería	Maestría en Tecnologías de la Información y Comunicación	PTC
Félix Antonio Angulo Ávila	Ingeniería	Lic. en Ingeniería Industrial	Asignatura
Jesús Carlos Castro Moreno	Ingeniería	Lic. en Ingeniería Industrial	Asignatura
Rigoberto Ruiz Jiménez	Ingeniería	Ingeniería en Computación	Asignatura
Rocío Ruiz Machuca	Ingeniería	Ingeniería en Computación	Asignatura
Víctor Francisco Jiménez García	Ingeniería	Ingeniero Civil	Asignatura

Nombre del académico	Núcleo Base	Grado	Tipo de Contratación
Nancy Edith Cervantes López	Otros	Lic. en Psicología	PTC
Cindy Lovera Ortega	Otros	Maestría en Traducción e Interpretación	Asignatura
Benito Soto Hernández	Otros	Lic. en Derecho	Asignatura

Fuente: IIDE, (2020).

#### **4.4.3. Descripción de la infraestructura, materiales y equipo**

En este apartado se presenta la infraestructura, tecnología y equipamiento necesario para la operación del programa educativo. El ICA cuenta con aulas, talleres, laboratorios, cubículos, almacén y salas de trabajo, destinadas al desarrollo de procesos académicos y administrativos; la descripción, capacidad, equipamiento y cantidad se muestra en la tabla tres.



Tabla 3  
Distribución de Laboratorios en el Instituto de Ciencias Agrícolas

	Talleres							
	Agua y Suelo	Biología Molecular	Botánica	Entomología	Fitopatología	Nutrición animal	Biotecnología	Cultivo de tejidos vegetales
Espacio	739.5m <sup>2</sup>	N/E	80.5m <sup>2</sup>	52.26m <sup>2</sup>	128m <sup>2</sup>	N/E	N/E	N/E
Mobiliario	X	X	X	X	X	X	X	X
Iluminación	X	X	X	X	X	X	X	X
Ventilación	X	X	X	X	X	X	X	X
Instrumental	X	X	X	X	X	X	X	X
Herramientas	X	X	X	X	X	X	X	X
Materiales	X	X	X	X	X	X	X	X
Reactivos;	X	X	X	X	X	X	X	X
Servicios (agua, gas, electricidad)	X	X	X	X	X	X	X	X
Equipos de seguridad: señalamientos	X	X	X	X	X	X	X	X
Extinguidores	X	X	X	X	X	X	X	X
Regaderas,	X	X	X	X	X	X	X	X
Botiquín,	X	X	X	X	X	X	X	X
Lavaojos,	X	X	X	X	X	X	X	X
Otros								
Espacios destinados a la custodia de materiales, reactivos y herramientas (almacenes, otros).	X	X	X	X	X	X	X	X
Garantía en las medidas de seguridad	X	X	X	X	X	X	X	X
Salud y medio ambiente de estos espacios	X	X	X	X	X	X	X	X
Existencia de laboratorios certificados para servicios y asesoría al sector productivo								
Existencia de reglamentos internos	X	X	X	X	X	X	X	X
Programación para su uso	X	X	X	X	X	X	X	X
Manuales de prácticas								
Microscopios modernos	X	X	X	X	X	X	X	X
Un microscopio para, al menos, uno por cada tres estudiantes.	X	X	X	X	X	X	X	X
Presupuesto para mantenimiento, operación y actualización de equipo.	X	X	X	X	X	X	X	X
Letreros de identificación de cada área.	X	X	X	X	X	X	X	X
Reglamentos internos.	X	X	X	X	X	X	X	X

Fuente: IIDE, (2020).

En relación con los talleres, el ICA cuenta con tres: alimentos balanceados, carnes y lácteos; las características de espacio, mobiliario, equipamiento y condiciones para su operación se pueden observar en la tabla cuatro.

Tabla 4  
Distribución de Talleres en el Instituto de Ciencias Agrícolas

	<b>Alimentos balanceados</b>	<b>Carnes</b>	<b>Lácteos</b>
Espacio	N/E	N/E	N/E
Mobiliario	X	X	X
Iluminación	X	X	X
Ventilación	X	X	X
Instrumental	X	X	X
Herramientas	X	X	X
Materiales	X	X	X
Reactivos;	X	X	X
Servicios (agua, gas, electricidad)	X	X	X
Equipos de seguridad: señalamientos	X	X	X
Extintores	X	X	X
Regaderas	X	X	X
Botiquín	X	X	X
Lavaojos	X	X	X
Otros			
Espacios destinados a la custodia de materiales, reactivos y herramientas (almacenes, otros).	X	X	X
Garantía en las medidas de seguridad			
Salud y medio ambiente de estos espacios.	X	X	X
Existencia de laboratorios certificados para servicios y asesoría al sector productivo			
Existencia de reglamentos internos	X	X	X
Programación para su uso.	X	X	X
Manuales de prácticas.			
Microscopios modernos			
Un microscopio para, al menos, uno por cada tres estudiantes			X
Presupuesto para mantenimiento, operación y actualización de equipo.	X	X	X
Letreros de identificación de cada área.	X	X	X
Reglamentos internos.	X	X	X

Fuente: IIIDE, (2020).

Asimismo, el ICA cuenta con tres áreas de producción: campo agrícola experimental, área de invernadero y de malla sombra. La distribución de espacios, equipamiento y mobiliario se presentan en la tabla cinco.

Tabla 5  
Distribución de áreas de producción en el Instituto de Ciencias Agrícolas

	<b>Campo Agrícola Experimental</b>	<b>Invernadero</b>	<b>Malla sombra</b>
Espacio	70 ha	2300m <sup>2</sup>	1690m <sup>2</sup>
Mobiliario			
Iluminación			
Ventilación		X	
Instrumental			
Herramientas	X	X	X
Materiales	X	X	X
Reactivos;			
Servicios (agua, gas, electricidad)		X	X
Equipos de seguridad: señalamientos		X	X
Extintores		X	X
Regaderas,			
Botiquín,			
Lavaojos,			
Otros			
Espacios destinados a la custodia de materiales, reactivos y herramientas (almacenes, otros).	X	X	X
Garantía en las medidas de seguridad			
Salud y medio ambiente de estos espacios.	X	X	X
Existencia de laboratorios certificados para servicios y asesorías al sector productivo			
Existencia de reglamentos internos	X	X	X
Programación para su uso.	X	X	X
Manuales de prácticas.			
Microscopios modernos			
Un microscopio para al menos, uno por cada tres estudiantes.			
Presupuesto para mantenimiento, operación y actualización de equipo.	X	X	X
Letreros de identificación de cada área		X	X
Reglamentos internos.	X	X	X

Fuente: IIDE, (2020).

En referencia a la infraestructura, equipo y mobiliario de FINSQ, se cuenta con aulas, cubículos, invernaderos, espacios deportivos, almacén y salas de trabajo, destinadas al desarrollo de procesos académicos y administrativos, como se puede observar en la tabla seis.

Tabla 6  
Infraestructura Física y Tecnológica y Equipamiento de la Facultad de Ingeniería y Negocios, San Quintín

	<b>Uso</b>	<b>Cantidad</b>
Salones de clase	Impartir clases	14
Laboratorio de cómputo	Prácticas (25 computadoras cada uno)	3
Laboratorio de agronomía	Química, Bioquímica, Análisis de agua y suelo	1
Laboratorio de agronomía	Fitopatología y Microbiología	1
DIA (Biblioteca)	Consulta de acervo bibliográfico, lectura y videoconferencias	1
Áreas de cubículos	Áreas de trabajo para PTC	3
Sala de maestros	Área de trabajo maestros de asignatura	1
Oficina de dirección	Área de trabajo para director, subdirector y administrador	1
Sala de usos múltiples	Cursos, conferencias, reuniones	1
Invernaderos	Prácticas escolares	2
Almacén de materiales	Almacenamiento de productos para Agronomía	1
Almacén de archivos	Resguardo de documentos	1
Almacén de intendencia	Almacenamiento de herramientas	1
Suministros de agua purificada	Bebedores de agua purificada	2
Cafetería	Servicio de venta y consumo de alimentos	1
Kiosco	Área de esparcimiento	1
Cancha de fútbol	Práctica de actividades deportivas	1
Cancha de basquetbol	Práctica de actividades deportivas	1
Cancha de béisbol	Práctica de actividades deportivas	1
Centro de carga	Servicio eléctrico	1
Sanitario de damas		1
Sanitarios para varones		1

Fuente: IIDE, (2020).

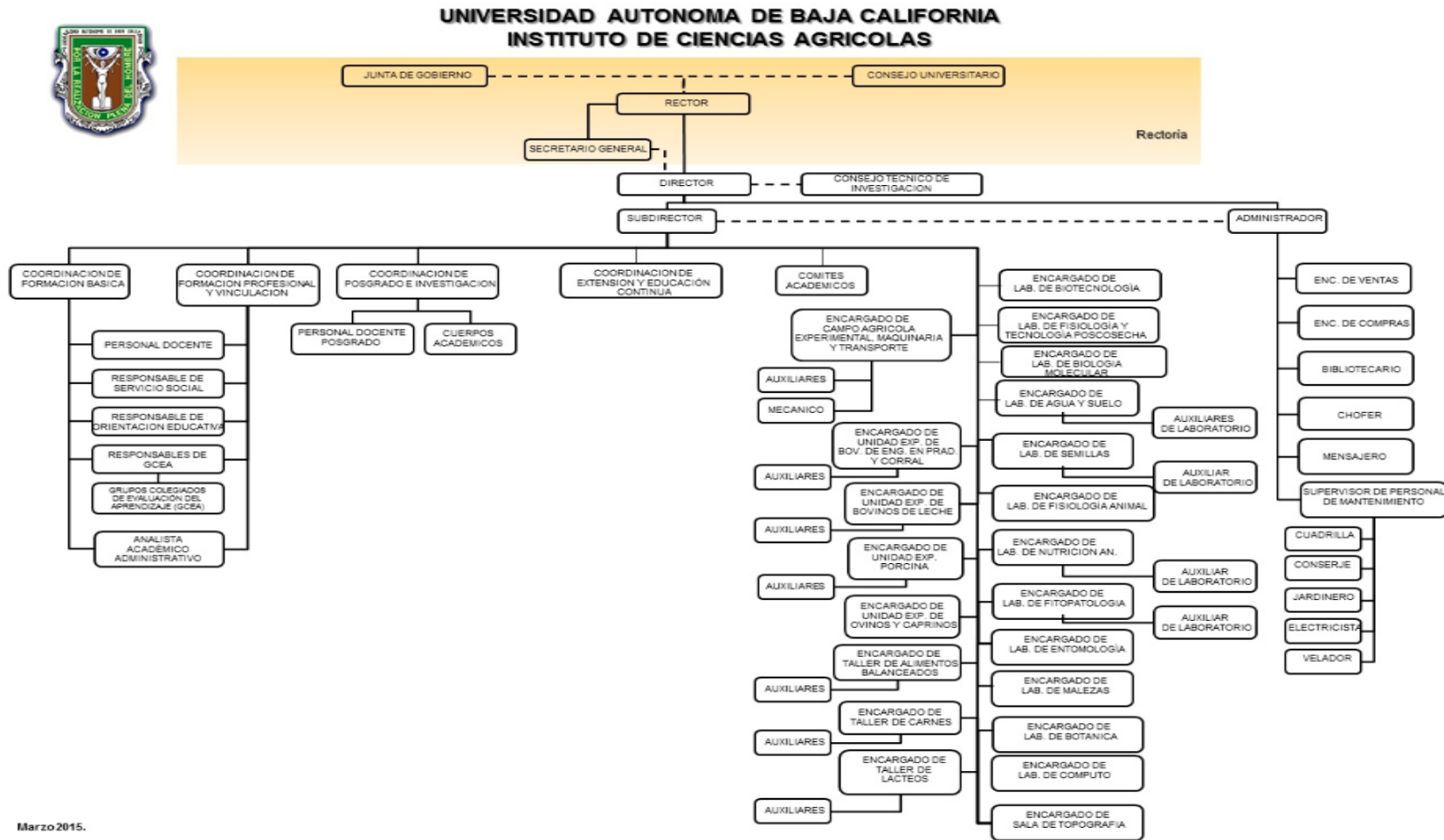
No obstante, para asegurar por completo el desarrollo del programa educativo es necesario considerar algunos cambios de infraestructura y equipamiento señalados por el Informe de Estudios de Fundamentación para la Creación del Programa Educativo de Ingeniería en Agronegocios (2020), añadiendo ocho salones, un laboratorio de cómputo, 30 computadoras de escritorio, un rack para centro de datos de equipo, un switch administrable de 24 puertos, una bobina de cable categoría seis, una caja de puntas rj45 y un área para resguardo de rack en la Facultad de Ingeniería y Negocios, San Quintín.

#### **4.4.4 Descripción de la estructura organizacional**

La estructura organizacional del ICA cuenta con un organigrama acorde a la institución, que comprende dirección, subdirección, administración, coordinaciones, responsables y encargados de áreas académicas, como se muestra en la figura uno.

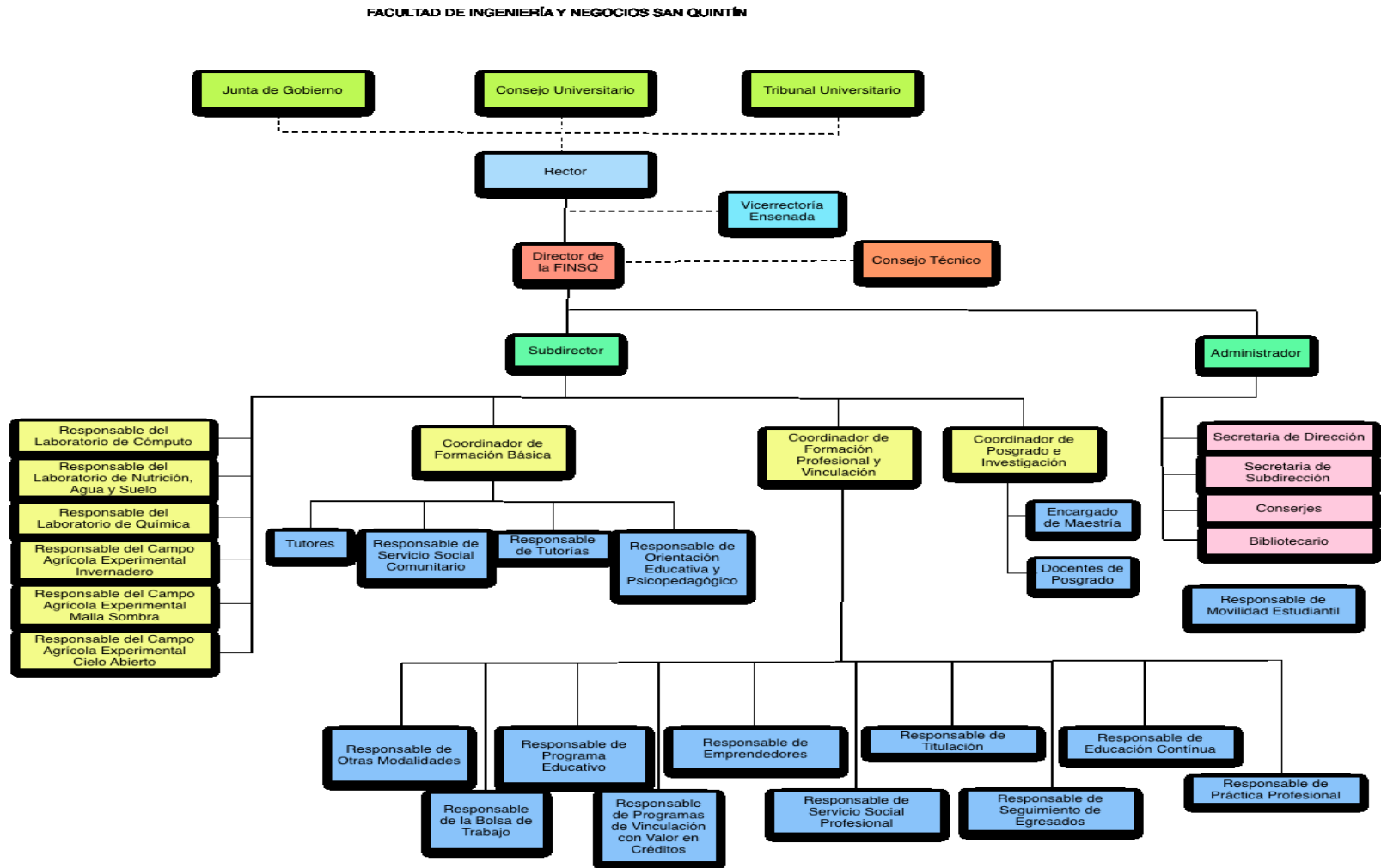
Por su parte, la FINSQ considera la necesidad de una organización que promueva programas y servicios de apoyo para una operación apropiada, con personal comprometido, respetando los valores éticos y sociales de: compromiso, respeto, responsabilidad y sentido de pertenencia en la región, como se muestra en la figura dos.

Figura 1



Organigrama del Instituto de Ciencias Agrícolas.  
Fuente: ICA, (2020).

Figura 2



Organigrama de la Facultad de Ingeniería y Negocios, San Quintín.  
 Fuente: FINSQ, (2020).

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

La tutoría académica es un programa que tiene como objetivo impulsar las capacidades y habilidades de los estudiantes para que consoliden sus estudios con éxito, mediante una actuación responsable enfocados en su formación profesional; por lo que a cada uno de los estudiantes que ingresa a la universidad le es asignando un tutor desde el inicio hasta la culminación de sus estudios. De tal manera que el programa de tutoría académica es considerado como un eje transversal en la formación profesional, llevado a cabo por un acompañamiento del docente que asume la función de tutor, quien lo apoya durante su trayectoria académica, brindando información para facilitar la planeación y desarrollo de su proyecto académico y 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, 2014, p.100).

Para evaluar este programa se emplean algunas estrategias como la elaboración de lineamientos que guíen la acción tutorial, implementación del Sistema Institucional de Tutorías (SIT), capacitar 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 Formación Básica y de Formación Profesional y Vinculación Universitaria, realizando una amplia colaboración con las unidades académicas quienes son responsables de planear, organizar, ejecutar, controlar y evaluar la función tutorial.



## **5. PLAN DE ESTUDIOS**

### **INGENIERO EN AGRONEGOCIOS**

El Ingeniero en Agronegocios es un profesionalista con una perspectiva empresarial en el ámbito agropecuario, que utiliza conocimiento científico sobre procesos productivos y de valor agregado; enfocado en la comercialización y el desarrollo de nuevos productos, que se encuentren dentro del marco legal y satisfagan los requisitos normativos. Ejerciendo sus habilidades de liderazgo, que le permiten un adecuado desarrollo y la posibilidad de brindar servicios profesionales a empresas del sector agropecuario, además de ser un vínculo entre los sectores productivos y financiero; ponderando tácitamente el desarrollo sostenible y la conservación ambiental.

#### **5.1. Perfil de ingreso**

Los aspirantes a ingresar al programa educativo de Ingeniero en Agronegocios, deberán poseer las siguientes características:

Antecedentes escolares: Bachillerato General.

Conocimientos: De Matemáticas, Química y Estadística.

Hábitos de Estudio: La disciplina, dedicación y motivación hacia el estudio y la lectura dentro y fuera del aula.

Valores y actitudes: Honestidad, responsable, creativa, iniciativa, disposición al trabajo en equipo, respeto a sí mismo, a la naturaleza y la sociedad.

Intereses y motivaciones: Preferencia por las ciencias exactas, económicas y administrativas.

Atracción por las actividades al aire libre y en trabajo de campo.

#### **5.2. Perfil de egreso**

El perfil de egreso del Ingeniero en Agronegocios se orienta a la aplicación del método científico para la obtención, el análisis y procesamiento de información agropecuaria y su aplicación en la identificación y aprovechamiento de oportunidades en el sector de los agronegocios, en beneficio del crecimiento sostenible de la sociedad

rural, con la promoción de un trabajo digno. Para el desarrollo de habilidades de comunicación, vinculación y capacitación, asesorar y formar recursos humanos en el área de los agronegocios, manejando el idioma inglés con fluidez. Muestra habilidades de liderazgo, comunicación asertiva y trabajo en equipo multidisciplinario.

Se integra con las siguientes competencias profesionales:

- Generar opciones de productos inocuos y saludables a partir de sistemas agroalimentarios sostenibles que promuevan la generación de valor y el trabajo digno que contribuyan al desarrollo socioeconómico en los contextos regional, nacional e internacional con una actitud ética y de compromiso social.
- Proponer modelos de gestión que satisfagan la demanda de productos específicos haciendo uso de canales eficientes para la cadena de valor que maximicen el rendimiento de los agronegocios, con alto sentido de responsabilidad social.
- Diseñar estrategias de negocio que generen valor en las actividades empresariales alrededor de la producción agroalimentaria para mejorar la rentabilidad de los agronegocios aplicando el conocimiento científico y pensamiento crítico con un alto sentido de responsabilidad y ética profesional.
- Aplicar el marco legal y normativo de los agronegocios con un amplio conocimiento para articular y coordinar las leyes y políticas del sector agroalimentario con una visión estratégica que contribuya al desarrollo regional, nacional e internacional.
- Desarrollar un amplio conocimiento en tecnología pertinente e innovadora con una cultura ética, responsable y comprometida con el desarrollo sostenible, con capacidad de gestionar, desarrollar, evaluar e implementar proyectos de inversión que integren cadenas productivas con generación de valor para mejorar la comercialización.

### **5.3. Campo profesional**

El egresado del programa educativo de Ingeniero en Agronegocios podrá desempeñarse en el ámbito agrícola a nivel local, estatal, regional, nacional e

internacional en actividades profesionales del sector agrícola público, privado, social y como profesional independiente en las áreas de:

- Empresas del sector agropecuario
- Instituciones públicas vinculadas al sector agropecuario
- Prestador de servicios profesionales
- Elaboración, implementación y evaluación de proyectos de mercado en agronegocios
- Investigación en el área agropecuaria
- Aseguradoras de agronegocios
- Prestador de servicios financieros en agronegocios
- Legislación y normatividad de los agronegocios
- Innovación tecnológica en los procesos agropecuarios
- Asesoría en políticas públicas para la planeación y el desarrollo de agronegocios
- Plataformas digitales para la promoción y comercialización de productos agropecuarios
- Propuestas de negocios agropecuarios más eficientes en el uso de energía eólica, hidráulica, eléctrica y química

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

**Unidad académica:** Instituto de Ciencias Agrícolas, Valle de Mexicali  
 Facultad de Ingeniería y Negocios, San Quintín

**Programa educativo:** Ingeniero en Agronegocios

**Grado académico:** Licenciatura

**Plan de estudio** 2021-2

Clave	Nombre de la unidad de aprendizaje	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	RQ
<i>Etapa Básica Obligatoria</i>								
1	Química	2	2	--	--	2	6	
2	Comunicación Oral y Escrita	2	--	2	--	2	6	
3	Matemáticas	2	--	2	--	2	6	
4	Tecnología de la Información	2	2	--	--	2	6	
5	Principios Agrobiotecnológicos	2	4	--	--	2	8	
6	Ética y Responsabilidad Social	2	--	1	--	2	5	
7	Inglés Básico	2	--	2	--	2	6	
8	Química Orgánica	2	2	--	--	2	6	1
9	Metodología de la Investigación	2	--	2	--	2	6	
10	Cálculo Diferencial e Integral	2	--	2	--	2	6	3
11	Biología Celular	2	2	--	--	2	6	
12	Microbiología General	2	2	--	--	2	6	
13	Economía Agropecuaria	2	--	2	--	2	6	
14	Inglés Técnico	2	--	2	--	2	6	7
15	Micro y Macroeconomía	2	--	2	--	2	6	
16	Métodos Estadísticos aplicados en los Agronegocios	2	--	2	--	2	6	
17	Gestión de Costos en la Cadena Agropecuaria	2	--	2	--	2	6	
18	Sistemas de producción Agrícola	2	--	2	--	2	6	
19	Química de los Alimentos	2	--	2	--	2	6	
20	Desarrollo Sostenible e Impacto Ambiental	2	--	2	--	2	6	
	Optativa	--	--	--	--	--	Vr	
<i>Etapa Disciplinaria Obligatoria</i>								
21	Manejo Poscosecha	2	--	2	--	2	6	
22	Legislación y Normatividad en Agronegocios	2	--	2	--	2	6	
23	Contabilidad en los Agronegocios	2	--	2	--	2	6	
24	Sistemas de Producción Pecuaria	2	--	2	--	2	6	
25	Administración en los Agronegocios	2	--	2	--	2	6	

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERO EN AGRONEGOCIOS 75

26	Mercadotecnia Agropecuaria	2	--	2	--	2	6	
27	Finanzas y Gestión de Recursos en Agronegocios	2	--	2	--	2	6	
28	Metodología de la Investigación Agropecuaria	2	--	2	--	2	6	9
29	Legislación Laboral en los Agronegocios	2	--	2	--	2	6	22
30	Procesamiento y conservación de productos Agropecuarios	2	--	2	--	2	6	
31	**Agroturismo Sostenible	2	--	2	--	2	6	
32	Innovación y Desarrollo Agroalimentario	2	--	2	--	2	6	
33	Taller de Logística y Cadena de Valor en Agronegocios	2	--	2	--	2	6	21
34	Auditoria Aplicada en los Agronegocios	2	--	2	--	2	6	
35	Comercio Exterior y Propiedad Intelectual	2	--	2	--	2	6	
36	Habilidades Directivas en Negocios Agropecuarios	2	--	2	--	2	6	
	Optativa	--	--	--	--	--	Vr	
	Optativa	--	--	--	--	--	Vr	
	Optativa	--	--	--	--	--	Vr	
	Optativa	--	--	--	--	--	Vr	
	Optativa	--	--	--	--	--	Vr	
	<b>Etapa Terminal Obligatoria</b>							
37	Planeación Estratégica en los Agronegocios	2	--	2	--	2	6	
38	**Inglés Específico para Agronegocios	2	--	2	--	2	6	
39	Ingeniería de proyectos	2	--	2	--	2	6	
40	Investigaciones de Operaciones	2	--	2	--	2	6	
41	Competitividad en Agronegocios	2	--	1	--	2	5	
42	Gestión de Riesgos en Empresas Agropecuarias	2	--	2	--	2	6	
43	Formulación y Evaluación de Proyectos en Agronegocios	2	--	2	--	2	6	
	Prácticas Profesionales	--	--	--	--	--	12	
	Optativa	--	--	--	--	--	Vr	
	Optativa	--	--	--	--	--	Vr	
	Optativa	--	--	--	--	--	Vr	
	Optativa	--	--	--	--	--	Vr	
	Optativa	--	--	--	--	--	Vr	
	Optativa	--	--	--	--	--	Vr	
	Optativa	--	--	--	--	--	Vr	
	<b>Etapa Básica Optativa</b>							
44	Negocios Internacionales	2	--	2	--	2	6	
57	Biología Vegetal	2	--	2	--	2	6	

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERO EN AGRONEGOCIOS 76

<i>Etapa Disciplinaria Optativa</i>								
45	Productividad Agropecuaria	2	--	2	--	2	6	
46	Agrobiotecnología	2	--	2	--	2	6	
47	Tecnología de Alimentos	2	--	2	--	2	6	
48	Tecnología De La Carne	2	--	2	--	2	6	
49	Tecnología De La Leche	2	--	2	--	2	6	
55	Agricultura De Precisión	2	--	2	--	2	6	
56	Biología Molecular Aplicada	2	--	2	--	2	6	
58	Horticultura	2	--	2	--	2	6	
59	Manejo Integrado de Plagas	2	--	2	--	2	6	
60	Riego y Drenaje	2	--	2	--	2	6	
70	Agricultura Orgánica	2	--	2	--	2	6	
<i>Etapa Terminal Optativa</i>								
50	Administración Integral de Recursos y Capacidades	2	--	2	--	2	6	
51	Modelo de Negocios	2	--	2	--	2	6	
52	Certificación y Estándares Internacionales y Nacionales	2	--	2	--	2	6	
53	Consultoría en Agronegocios	2	--	2	--	2	6	
54	Diseño de Agroparques	2	--	2	--	2	6	
61	Investigación De Mercados	2	--	2	--	2	6	
62	**Tratados Internacionales	2	--	2	--	2	6	
63	Administración de Sistemas de Producción Agropecuaria	2	--	2	--	2	6	
64	Sistemas de Gestión de la Calidad	2	--	2	--	2	6	
65	Emprendedores	2	--	2	--	2	6	
66	Econometría Financiera	2	--	2	--	2	6	
67	Diseño De Centros De Acopio	2	--	2	--	2	6	
68	Comercio Electrónico	2	--	2	--	2	6	
69	Agronegocios Digitales	2	--	2	--	2	6	

\*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 apruebe 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.

\*\*Estas unidades de aprendizaje pueden impartirse en inglés de acuerdo con 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.

\*\*\* Nomenclatura:

HC: Horas Clase

HL: Horas Laboratorio

HT: Horas Taller

HPC: Horas Prácticas de Campo

HE: Horas Extra clase

CR: Créditos

RQ: Requisitos.

Vr. Variable

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

**Unidad académica:** Instituto de Ciencias Agrícolas, Valle de Mexicali  
 Facultad de Ingeniería y Negocios, San Quintín  
**Programa educativo:** Ingeniero en Agronegocios  
**Grado académico:** Licenciatura  
**Plan de estudio** 2021-2

Área de conocimiento: Ciencias Básicas								
Clave	Nombre de la unidad de aprendizaje	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	RQ
1	Química	2	2	--	--	2	6	
3	Matemáticas	2	--	2	--	2	6	
8	Química Orgánica	2	2	--	--	2	6	1
10	Cálculo Diferencial e Integral	2	--	2	--	2	6	3
11	Biología Celular	2	2	--	--	2	6	
12	Microbiología General	2	2	--	--	2	6	
<b>Unidades de Aprendizaje Optativas</b>								
57	Biotecnología Vegetal	2	--	2	--	2	6	

Área de conocimiento: Económica- Administrativa- Humanística								
Clave	Nombre de la unidad de aprendizaje	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	RQ
2	Comunicación Oral y Escrita	2	--	2	--	2	6	
4	Tecnología de la Información	2	2	--	--	2	6	
6	Ética y Responsabilidad Social	2	--	1	--	2	5	
7	Inglés Básico	2	--	2	--	2	6	
9	Metodología de la Investigación	2	--	2	--	2	6	
13	Economía Agropecuaria	2	--	2	--	2	6	
14	Inglés Técnico	2	--	2	--	2	6	7
15	Micro y Macroeconomía	2	--	2	--	2	6	
20	Desarrollo Sostenible e Impacto Ambiental	2	--	2	--	2	6	
28	Metodología de la Investigación Agropecuaria	2	--	2	--	2	6	9
38	Inglés Especifico para Agronegocios	2	--	2	--	2	6	
<b>Unidades de Aprendizaje Optativas</b>								
			--		--			

<b>Área de conocimiento: Agropecuaria</b>								
<b>Clave</b>	<b>Nombre de la 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>
5	Principios Agrobiotecnológicos	2	4	--	--	2	8	
18	Sistemas de producción Agrícola	2	--	2	--	2	6	
19	Química de los Alimentos	1	--	3	--	1	5	
21	Manejo Poscosecha	2	--	2	--	2	6	
24	Sistemas de Producción Pecuaria	2	--	2	--	2	6	
26	Mercadotecnia Agropecuaria	2	--	2	--	2	6	
30	Procesamiento y conservación de productos Agropecuarios	2	--	2	--	2	6	
31	Agroturismo Sostenible	2	--	2	--	2	6	
32	Innovación y Desarrollo Agroalimentario	2	--	2	--	2	6	
33	Taller de Logística y Cadena de Valor en Agronegocios	2	--	2	--	2	6	21
39	Ingeniería de proyectos	2	--	2	--	2	6	
40	Investigaciones de Operaciones	2	--	2	--	2	6	
42	Gestión de Riesgos en Empresas Agropecuarias	2	--	2	--	2	6	
<b>Unidades de Aprendizaje Optativas</b>								
46	Agrobiotecnología	2	--	2	--	2	6	
47	Tecnología de Alimentos	2	--	2	--	2	6	
56	Biología Molecular Aplicada	2	--	2	--	2	6	
58	Horticultura	2	--	2	--	2	6	
59	Manejo Integrado de Plagas	2	--	2	--	2	6	
60	Riego y Drenaje	2	--	2	--	2	6	
45	Productividad Agropecuaria	2	--	2	--	2	6	
48	Tecnología De La Carne	2	--	2	--	2	6	
49	Tecnología De La Leche	2	--	2	--	2	6	
65	Emprendedores	2	--	2	--	2	6	
55	Agricultura De Precisión	2	--	2	--	2	6	
67	Diseño De Centros De Acopio	2	--	2	--	2	6	
68	Comercio Electrónico	2	--	2	--	2	6	
70	Agricultura Orgánica	2	--	2	--	2	6	

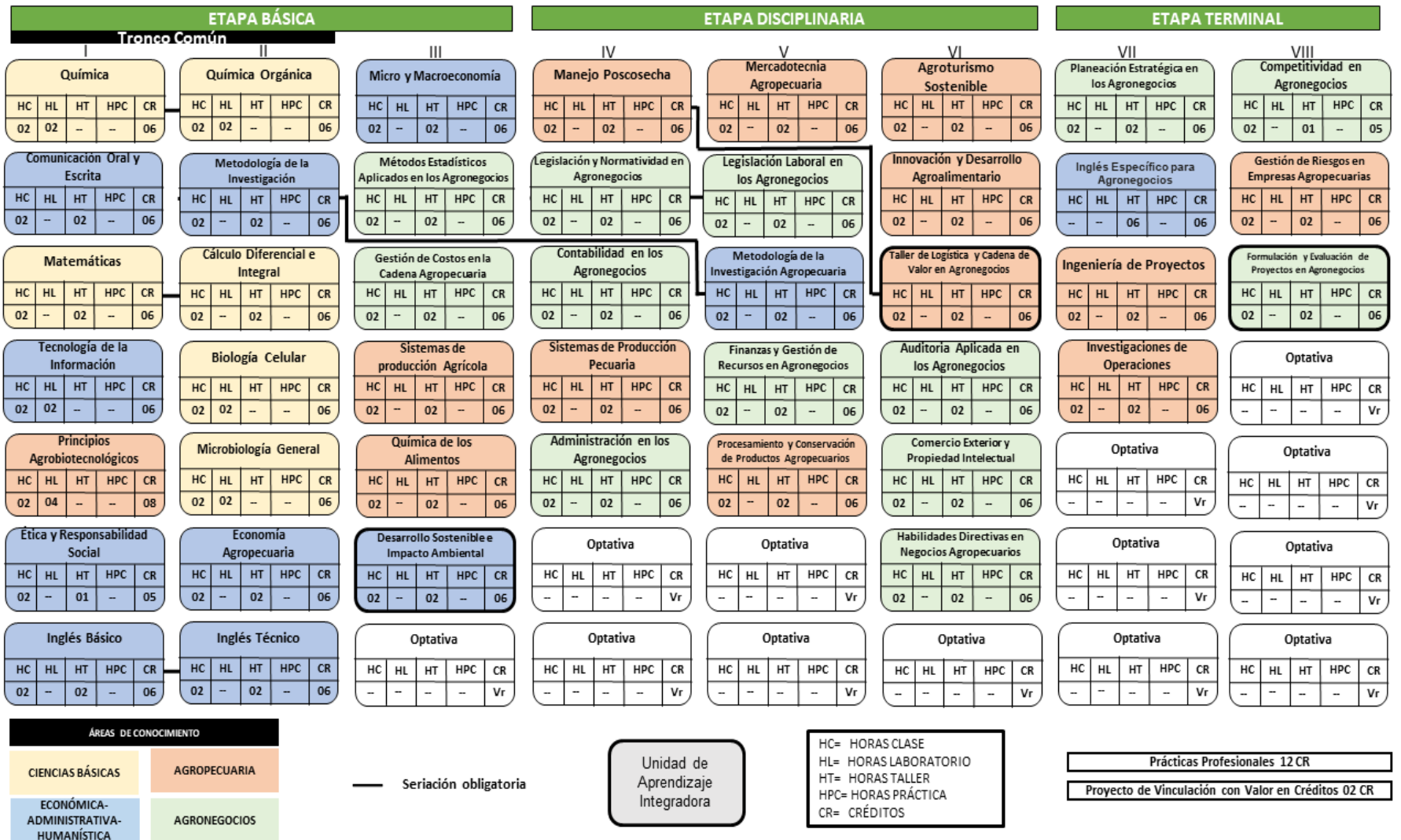
<b>Área de conocimiento: Agronegocios</b>								
<b>Clave</b>	<b>Nombre de la unidad de aprendizaje</b>	<b>HC</b>	<b>HL</b>	<b>HT</b>	<b>HPC</b>	<b>HE</b>	<b>CR</b>	<b>RQ</b>
16	Métodos Estadísticos aplicados en los Agronegocios	2	--	2	--	2	6	
17	Gestión de Costos en la Cadena Agropecuaria	2	--	2	--	2	6	



PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERO EN AGRONEGOCIOS 79

22	Legislación y Normatividad en Agronegocios	2	--	2	--	2	6	
23	Contabilidad en los Agronegocios	2	--	2	--	2	6	
27	Finanzas y Gestión de Recursos en Agronegocios	2	--	2	--	2	6	
29	Legislación Laboral en los Agronegocios	2	--	2	--	2	6	22
34	Auditoria Aplicada en los Agronegocios	2	--	2	--	2	6	
35	Comercio Exterior y Propiedad Intelectual	2	--	2	--	2	6	
36	Habilidades Directivas en Negocios Agropecuarios	2	--	2	--	2	6	
37	Planeación Estratégica en los Agronegocios	2	--	2	--	2	6	
41	Competitividad en Agronegocios	2	--	1	--	2	5	
43	Formulación y Evaluación de Proyectos en Agronegocios	2	--	2	--	2	6	
<b>Unidades de Aprendizaje Optativas</b>								
44	Negocios Internacionales	2	--	2	--	2	6	
45	Tratados Internacionales	2	--	2	--	2	6	
48	Administración de Sistemas de Producción Agropecuaria	2	--	2	--	2	6	
49	Administración Integral de Recursos y Capacidades	2	--	2	--	2	6	
50	Modelo de Negocios	2	--	2	--	2	6	
51	Certificación y Estándares Internacionales y Nacionales	2	--	2	--	2	6	
52	Consultoría en Agronegocios	2	--	2	--	2	6	
53	Diseño de Agroparques	2	--	2	--	2	6	
54	Sistemas de Gestión de Calidad	2	--	2	--	2	6	
55	Econometría Financiera	2	--	2	--	2	6	
61	Investigación de Mercados	2	--	2	--	2	6	
69	Agronegocios Digitales	2	--	2	--	2	6	

### 5.6 Mapa Curricular de Ingeniero en Agronegocios



## 5.7 Descripción cuantitativa del plan de estudios

Distribución de Créditos por etapa de formación

Etapa	Obligatorios	Optativos	Total	Porcentajes
<b>Básica</b>	121	6	<b>127</b>	36.28
<b>Disciplinaria</b>	96	30	<b>126</b>	36
<b>Terminal*</b>	41	44	<b>85</b>	24.30
<b>Prácticas profesionales</b>	12	--	<b>12</b>	3.42
<b>Total</b>	<b>270</b>	<b>80</b>	<b>350</b>	100%
<b>Porcentajes</b>	<b>77.15%</b>	<b>22.85%</b>	100%	

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

Distribución de créditos obligatorios por área de conocimiento

Área	Básica	Disciplinaria	Terminal	Total	Porcentaje
<b>Ciencias Básicas</b>	36	--	--	36	13.94
<b>Agropecuaria</b>	20	42	18	80	31.00
<b>Agronegocios</b>	12	48	17	77	29.87
<b>Económica-Administrativa-Humanística</b>	53	6	6	65	25.19
<b>Total</b>	<b>121</b>	<b>96</b>	<b>41</b>	<b>258</b>	<b>100%</b>
<b>Porcentajes</b>	46.90	37.21	15.89	<b>100%</b>	

Distribución de unidades de aprendizaje por etapas de formación

Etapa	Obligatorias	Optativas	Total
<b>Básica</b>	20	1	<b>21</b>
<b>Disciplinaria</b>	16	5	<b>21</b>
<b>Terminal</b>	7	7	<b>14</b>
<b>Total</b>	<b>43</b>	<b>13</b>	<b>56</b>

\*Para promover flexibilidad y brindar opciones de formación a los estudiantes, se integran en esta propuesta 26 unidades de aprendizaje optativas.

### 5.8. Tipología de las Unidades de Aprendizaje

**Unidad académica:** Instituto de Ciencias Agrícolas, Valle de Mexicali  
 Facultad de Ingeniería y Negocios, San Quintín  
**Programa educativo:** Ingeniero en Agronegocios  
**Grado académico:** Licenciatura

Clave	Nombre de la unidad de aprendizaje	Tipo	Observaciones
<i>Etapa Básica Obligatoria</i>			
1	Química	3	
	Laboratorio de Química	1	
2	Comunicación Oral y Escrita	3	
	Taller de Comunicación Oral y Escrita	2	
3	Matemáticas	3	
	Taller de Matemáticas	2	
4	Tecnología de la Información	3	
	Laboratorio de Tecnología de la Información	1	
5	Principios Agrobiotecnológicos	3	
	Laboratorio de Principios Agrobiotecnológicos	1	
6	Ética y Responsabilidad Social	3	
	Taller de Ética y Responsabilidad Social	2	
7	Inglés Básico	3	
	Taller de Inglés Básico	2	
8	Química Orgánica	3	
	Laboratorio de Química Orgánica	1	
9	Metodología de la Investigación	3	
	Taller de Metodología de la Investigación	2	
10	Cálculo Diferencial e Integral	3	
	Taller de Cálculo Diferencial e Integral	2	
11	Biología Celular	3	
	Laboratorio de Biología Celular	1	
12	Microbiología General	3	
	Laboratorio de Microbiología General	1	
13	Economía Agropecuaria	3	
	Taller de Economía Agropecuaria	2	
14	Inglés Técnico	3	
	Taller de Inglés Técnico	2	
15	Micro y Macroeconomía	3	
	Taller de Micro y Macroeconomía	2	
16	Métodos Estadísticos Aplicados en los Agronegocios	3	
	Taller de Métodos Estadísticos Aplicados en los Agronegocios	2	
17	Gestión de Costos en la Cadena Agropecuaria	3	

	Taller de Gestión de Costos en la Cadena Agropecuaria	2	
18	Sistemas de Producción Agrícola	3	
	Taller de Sistemas de Producción Agrícola	2	
19	Química de los Alimentos	3	
	Taller de Química de los Alimentos	2	
20	Desarrollo Sustentable e Impacto Ambiental	3	
	Taller de Desarrollo Sostenible e Impacto Ambiental	2	
<b><i>Etapa Disciplinaria Obligatoria</i></b>			
21	Manejo Poscosecha	3	
	Taller de Manejo Poscosecha	2	
22	Legislación y Normatividad en Agronegocios	3	
	Taller de Legislación y Normatividad en Agronegocios	2	
23	Contabilidad en los Agronegocios	3	
	Taller de Contabilidad en los Agronegocios	2	
24	Sistemas de Producción Pecuaria	3	
	Taller de Sistemas de Producción Pecuaria	2	
25	Administración en los Agronegocios	3	
	Taller de Administración en los Agronegocios	2	
26	Mercadotecnia Agropecuaria	3	
	Taller de Mercadotecnia Agropecuaria	2	
27	Finanzas y Gestión de Recursos en Agronegocios	3	
	Taller de Finanzas y Gestión de Recursos en Agronegocios	2	
28	Metodología de la Investigación Agropecuaria	3	
	Taller de Metodología de la Investigación Agropecuaria	2	
29	Legislación Laboral en los Agronegocios	3	
	Taller de Legislación Laboral en los Agronegocios	2	
30	Procesamiento y Conservación de Productos Agropecuarios	3	
	Taller de Procesamiento y Conservación de Productos Agropecuarios	2	
31	Agroturismo Sostenible	3	
	Taller de Agroturismo Sostenible	2	
32	Innovación y Desarrollo Agroalimentario	3	
	Taller de Innovación y Desarrollo Agroalimentario	2	
33	Logística y Cadena de Valor en Agronegocios	3	
	Taller de Logística y Cadena de Valor en Agronegocios	2	
34	Auditoría Aplicada en los Agronegocios	3	
	Taller de Auditoría Aplicada en los Agronegocios	2	
35	Comercio Exterior y Propiedad Intelectual	3	
	Taller de Comercio Exterior y Propiedad Intelectual	2	
36	Habilidades Directivas en Negocios Agropecuarios	3	
	Taller de Habilidades Directivas en Negocios Agropecuarios	2	
<b><i>Etapa Terminal Obligatoria</i></b>			

37	Planeación Estratégica en los Agronegocios	3	
	Taller de Planeación Estratégica en los Agronegocios	2	
38	Inglés Específico para Agronegocios	3	
	Taller de Inglés Específico para Agronegocios	2	
39	Ingeniería de Proyectos	3	
	Taller de Ingeniería de Proyectos	2	
40	Investigaciones de Operaciones	3	
	Taller de Investigaciones de Operaciones	2	
41	Competitividad en Agronegocios	3	
	Taller de Competitividad en Agronegocios	2	
42	Gestión de Riesgos en Empresas Agropecuarias	3	
	Taller de Gestión de Riesgos en Empresas Agropecuarias	2	
43	Formulación y Evaluación de Proyectos en Agronegocios	3	
	Taller de Formulación y Evaluación de Proyectos en Agronegocios	2	

Clave	Nombre de la unidad de aprendizaje	Tipo	Observaciones
	<i>Etapa Básica Optativa</i>		
44	Negocios Internacionales	3	
	Taller de Negocios Internacionales	2	
56	Biotecnología Vegetal	3	
	Taller de Biotecnología Vegetal	2	
	<i>Etapa Disciplinaria Optativa</i>		
45	Productividad Agropecuaria	3	
	Taller de Productividad Agropecuaria	2	
46	Agrobiotecnología	3	
	Taller de Agrobiotecnología	2	
47	Tecnología de Alimentos	3	
	Taller de Tecnología de Alimentos	2	
48	Tecnología de la Carne	3	
	Taller de Tecnología de la Carne	2	
49	Tecnología de la Leche	3	
	Taller de Tecnología de la Leche	2	
55	Agricultura de Precisión	3	
	Taller de Agricultura de Precisión	2	
56	Biología Molecular Aplicada	3	
	Taller de Biología Molecular Aplicada	2	
58	Horticultura	3	
	Taller de Horticultura	2	

59	Manejo Integrado de Plagas	3	
	Taller de Manejo Integrado de Plagas	2	
60	Riego y Drenaje	3	
	Taller de Riego y Drenaje	2	
70	Agricultura Orgánica	3	
	Taller de Agricultura Orgánica	2	
<b><i>Etapa Terminal Optativa</i></b>			
50	Administración Integral de Recursos y Capacidades	3	
	Taller de Administración Integral de Recursos y Capacidades	2	
51	Modelo de Negocios	3	
	Taller de Modelo de Negocios	2	
52	Certificación y Estándares Internacionales y Nacionales	3	
	Taller de Certificación y Estándares Internacionales y Nacionales	2	
53	Consultoría en Agronegocios	3	
	Taller de Consultoría en Agronegocios	2	
54	Diseño de Agroparques	3	
	Taller de Diseño de Agroparques	2	
61	Investigación De Mercados	3	
	Taller de Investigación De Mercados	2	
62	Tratados Internacionales	3	
	Taller de Tratados Internacionales	2	
63	Administración de Sistemas de Producción Agropecuaria	3	
	Taller de Sistemas de Producción Agropecuaria	2	
64	Sistemas de Gestión de la Calidad	3	
	Taller de Sistemas de Gestión de la Calidad	2	
65	Emprendedores	3	
	Taller de Emprendedores	2	
66	Econometría Financiera	3	
	Taller de Econometría Financiera	2	
67	Diseño De Centros De Acopio	3	
	Taller de Diseño De Centros De Acopio	2	
68	Comercio Electrónico	3	
	Taller de Comercio Electrónico	2	
69	Agronegocios Digitales	3	
	Taller de Agronegocios Digitales	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 ésta se desarrolla de acuerdo con 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 con 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 del límite superior e inferior sólo deberán considerarse cuando la situación así lo amerite por las características propias de la asignatura. Asimismo, 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). El rango correspondiente a este tipo es: 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 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:** Instituto de Ciencias Agrícolas, Valle de Mexicali  
 Facultad de Ingeniería y Negocios, San Quintín  
**Programa educativo:** Ingeniero en Agronegocios  
**Grado académico:** Licenciatura  
**Plan de estudio** 2021-2

Clave	Unidad de aprendizaje	Clave	Unidad de aprendizaje
	Plan 2021-2		Plan 2014-2
<b><i>Etapa Básica Obligatoria</i></b>			
1	Química	15594	Química
2	Comunicación Oral y Escrita	15595	Comunicación Oral y Escrita
3	Matemáticas	15596	Matemáticas
4	Tecnología de la Información	15599	Tecnología de la Información
5	Principios Agrobiotecnológicos	15598	Principios Agrobiotecnológicos
6	Ética y Responsabilidad Social	15597	Ética y Responsabilidad Social
7	Inglés Básico	15600	Inglés Básico
8	Química Orgánica	15601	Química Orgánica
9	Metodología de la Investigación	15602	Metodología de la Investigación
10	Cálculo Diferencial e Integral	15603	Cálculo Diferencial e integral
11	Biología Celular	15606	Biología Celular
12	Microbiología General	15605	Microbiología General
13	Economía Agropecuaria	15604	Economía Agropecuaria
14	Inglés Técnico	15607	Inglés Técnico
15	Micro y Macroeconomía		Sin equivalencia
16	Métodos Estadísticos aplicados en los Agronegocios		Sin equivalencia
17	Gestión de Costos en la Cadena Agropecuaria		Sin equivalencia
18	Sistemas de producción Agrícola		Sin equivalencia
19	Química de los Alimentos		Sin equivalencia
20	Desarrollo Sostenible e Impacto Ambiental		Sin equivalencia
<b><i>Etapa Disciplinaria Obligatoria</i></b>			
21	Manejo Poscosecha	18550	Manejo Poscosecha
22	Legislación y Normatividad en Agronegocios		Sin equivalencia
23	Contabilidad en los Agronegocios		Sin equivalencia
24	Sistemas de Producción Pecuaria		Sin equivalencia
25	Administración en los Agronegocios		Sin equivalencia
26	Mercadotecnia Agropecuaria		Sin equivalencia
27	Finanzas y Gestión de Recursos en Agronegocios		Sin equivalencia

28	Metodología de la Investigación Agropecuaria		Sin equivalencia
29	Legislación Laboral en los Agronegocios		Sin equivalencia
30	Procesamiento y conservación de productos Agropecuarios		Sin equivalencia
31	Agroturismo Sostenible		Sin equivalencia
32	Innovación y Desarrollo Agroalimentario		Sin equivalencia
33	Taller de Logística y Cadena de Valor en Agronegocios		Sin equivalencia
34	Auditoría Aplicada en los Agronegocios		Sin equivalencia
35	Comercio Exterior y Propiedad Intelectual		Sin equivalencia
36	Habilidades Directivas en Negocios Agropecuarios		Sin equivalencia
<b>Etapa Terminal Obligatoria</b>			
37	Planeación Estratégica en los Agronegocios		Sin equivalencia
38	Inglés Específico para Agronegocios		Sin equivalencia
39	Ingeniería de proyectos		Sin equivalencia
40	Investigaciones de Operaciones		Sin equivalencia
41	Competitividad en Agronegocios		Sin equivalencia
42	Gestión de Riesgos en Empresas Agropecuarias		Sin equivalencia
43	Formulación y Evaluación de Proyectos en Agronegocios		Sin equivalencia
<b>Etapa Básica Optativa</b>			
44	Negocios Internacionales		Sin equivalencia
57	Biotecnología Vegetal		Sin equivalencia
<b>Etapa Disciplinaria Optativa</b>			
45	Productividad Agropecuaria		Sin equivalencia
46	Agrobiotecnología		Sin equivalencia
47	Tecnología de Alimentos		Sin equivalencia
48	Tecnología de la Carne		Sin equivalencia
49	Tecnología de la Leche		Sin equivalencia
55	Agricultura de Precisión	18569	Agricultura de Precisión
56	Biología Molecular Aplicada		Sin equivalencia
58	Horticultura	18544	Horticultura
59	Manejo Integrado de Plagas		Sin equivalencia
60	Riego y Drenaje	18573	Riego y Drenaje
70	Agricultura Orgánica		Sin equivalencia
<b>Etapa Terminal Optativa</b>			
50	Administración Integral de Recursos y Capacidades		Sin equivalencia
51	Modelo de Negocios		Sin equivalencia

PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERO EN AGRONEGOCIOS 89

52	Certificación y Estándares Internacionales y Nacionales		Sin equivalencia
53	Consultoría en Agronegocios		Sin equivalencia
54	Diseño de Agroparques		Sin equivalencia
61	Investigación De Mercados		Sin equivalencia
62	Tratados Internacionales		Sin equivalencia
63	Administracion de Sistemas		Sin equivalencia
64	Sistemas de Gestión de la Calidad		Sin equivalencia
65	Emprendedores	18581	Emprendedores
66	Econometría Financiera		Sin equivalencia
67	Diseño De Centros De Acopio		Sin equivalencia
68	Comercio Electrónico		Sin equivalencia
69	Agronegocios Digitales		Sin equivalencia

## **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 Ingeniero en Agronegocios.

De ahí la importancia de contar con un sistema de evaluación que se constituye de tres elementos: en primer término, la evaluación del plan de estudios, seguido por la evaluación del aprendizaje, y en tercer lugar la evaluación colegiada. Estos tres elementos que integran al sistema de evaluación se encuentran descritos en los documentos normativos y lineamientos de la UABC y para el óptimo desarrollo del Programa de Ingeniero en Agronegocios se le dará puntual seguimiento a lo establecido en el Estatuto Escolar y en el Modelo educativo universitario.

### **6.1 Evaluación del plan de estudios**

La normatividad institucional señala los procesos de la evaluación y criterios de calidad de los programas y planes de estudio dentro del Estatuto Escolar de la UABC (2018) en el capítulo octavo y lo comprendido en los artículos 149 al 153 señalados en seguida:

ARTÍCULO 149. Los programas educativos en todos los niveles estarán sujetos a un proceso de evaluación, interna y externa, periódica y sistematizada, con el propósito de mantener o elevar la buena calidad de sus planes y programas de estudio, tomando como referente los criterios nacionales e internacionales.

Los programas educativos de licenciatura y posgrado, se considerarán de buena calidad, una vez que hayan obtenido, de organismos externos, constancia de reconocimiento de buena calidad, o su caso, ingreso a padrones nacionales o internacionales de buena calidad.

ARTÍCULO 150. La evaluación de los programas educativos se llevará a cabo por las unidades académicas que los imparten, conjuntamente con las coordinaciones

generales que tengan a su cargo vigilar el desarrollo del programa en los términos señalados en el Estatuto General. La evaluación se efectuará cada tres años, o de manera extraordinaria cuando así lo determine el rector. En el caso del posgrado, la coordinación general competente, tomando en cuenta las recomendaciones emitidas por organismos nacionales o internacionales, definirá el tiempo en que se evaluará, no excediendo de cuatro años.

ARTÍCULO 151. Los trabajos de evaluación a que se refiere el artículo anterior comprenderán:

- I. La valoración curricular;
- II. El desempeño del personal académico y alumnos inscritos al programa;
- III. La infraestructura física y equipamiento existentes;
- IV. Los apoyos académicos y servicios administrativos de atención a los alumnos, y
- V. Los demás indicadores y estándares determinados en las disposiciones complementarias.

ARTÍCULO 152. La Universidad deberá solicitar la colaboración de expertos de reconocido prestigio, cuerpos académicos, colegios de profesionistas, organismos locales, nacionales o internacionales especializados, y la opinión de los egresados, empleadores y consejos de vinculación, para apoyar los proyectos de creación, modificación, reestructuración y evaluación de los programas educativos y planes de estudios, con fines de aseguramiento de la calidad.

ARTÍCULO 153. La Universidad considerará como programas educativos de buena calidad:

- I. Los programas de técnico superior universitario y de licenciatura que estén acreditados por un organismo acreditador o evaluador reconocido nacional o internacionalmente,  
en virtud de cumplir con los indicadores y estándares de calidad según las evaluaciones realizadas por dichos organismos, y
- II. Los programas de posgrado que estén incluidos en los registros o padrones de los

programas de buena calidad de un organismo integrador, evaluador o acreditador, reconocido nacional o internacionalmente.

## **6.2 Evaluación del aprendizaje**

De acuerdo con el Estatuto Escolar de la UABC (2018), en su artículo 63 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. 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 en seguida:

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, exentará 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 a lo que menciona el artículo 69 del propio Estatuto Escolar, 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, se apegarán a las descripciones de evaluaciones institucionales definidas en el Estatuto Escolar (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 describan 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 (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. REVISION EXTERNA



Catazaja Chipas, 13 de enero del 2021  
Asunto: Opinión de plan de estudios

Dr. Rubén Monroy Hernández  
Director  
Facultad Maya de Estudios Agropecuarios  
Universidad Autónoma de Chiapas

Estimado Dr. Rubén Monroy Hernández, es un placer dirigirme a usted y hacer referencia a la opinión de análisis externo de la propuesta de creación del programa educativo de Licenciatura de Ingeniería en Agronegocios, que presenta el Instituto de Ciencias Agrícolas y la Facultad de Ingeniería y Negocios San Quintín, en referencia a los documentos presentados como lo siguiente:

- a) Presenta los fundamentos de la profesión de forma precisa y apegados a su realidad del entorno, lo que origina certidumbre en la ocupación del egresado en las actividades empresariales ya sea a nivel de emprendedores u ofreciendo sus servicios.
- b) Compromiso institucional excelente acorde a las exigencias del programa
- c) Competencias bien diseñadas las cuales responden a las expectativas de los egresados y de los sistemas de producción y de prestación de servicios del entorno
- d) En cuestión del Perfil de egreso, derivado de las expectativas de Agronegocios con enfoque sostenible, es necesario modelar el aspecto de atención a mercados nacionales e internacionales mediante la utilización de la mercadotecnia integral, en esta consideración incluir la inteligencia de mercados, así como la generación de negocios verdes.
- e) En los aspectos académicos y al considerar la sostenibilidad en los negocios agropecuarios, aunado a que en la región donde se sitúan ya existen granjas de explotación con estos esquemas, sugiero desarrollar cursos, diplomados o verificar en las asignaturas, la aplicación de la Agroecología, Agricultura y Ganadería



Orgánica, Agricultura protegida, aspectos de Bioeconomía, que permita exista una diferencia específica en el perfil de egreso.

- f) Referente a los conocimientos específicos de Impacto ambiental es necesario incluir curso de valoración para la elaboración de matrices, como parte práctica y que el estudiante identifique su utilización y aplicación para reforzar el conocimiento.

Agradezco su confianza y espero que las sugerencias ayuden a reforzar la carrera propuesta.

Atentamente

Dr. Martín Gerardo Martínez Valdés  
Profesor de asignatura

EVALUACIÓN DE PROGRAMA EDUCATIVO

Irapuato, Gto, 3 de Febrero de 2021.

A quien corresponda  
PRESENTE

Reciba un cordial saludo y por este medio estamos dando respuesta a su solicitud de emitir comentarios relacionados al Programa Educativo de Ingeniería en Agronegocios de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC), que presenta el Instituto de Ciencias Agrícolas en la Facultad de Ingeniería y Negocios San Quintín, BC.

Le comunicamos, que después de haber revisado el documento que amablemente nos envió, emitimos los siguientes comentarios:

- En el documento se nombra al P.E. bajo estudio como Ingeniería en Agronegocios, lo que lo aleja de la naturaleza administrativa, por lo que se sugiere mejor sea denominado como Licenciatura en Agronegocios.
- En términos generales, en el estudio del documento proporcionado del Programa educativo se observa un sesgo muy marcado a la parte técnica de la carrera de Ingeniero agrónomo, lo que da por resultado un profesionista con formación muy técnica, pareciendo más bien un profesional agrónomo con matices administrativos, que un profesionista agropecuario especializado en negocios del sector agropecuario.
- Al revisar la visión de la FINSQ, no se menciona que se desee que los programas a impartir vayan a ser acreditados, por lo que sería prudente poner una fecha en el futuro, de quizá unos 10 años y mencionar que serán programas acreditados y reconocidos por su calidad educativa.
- Asimismo, se recomienda que la acreditación se realice a través de CASECA y no del COMEA, debido a la naturaleza administrativa del programa. Además de las evaluaciones de los CIEES.
- Con respecto a la seriación de materias en tres etapas que se menciona en la propuesta, se pueden aprovechar oportunidades importantes con relación al tipo y perfil de materia a ofrecer en cada una de las etapas mencionadas, entre algunas se menciona como ejemplos:
  - En la primera etapa, respetando un poco la propuesta del tronco común con otras materias de la facultad; ofrecer materias relacionadas al desarrollo de hábitos de estudio y formación como estudiantes (Comunicación Oral y Escrita, tecnologías de información, ética y responsabilidad Social, etc.), y en forma independiente y cada vez más

## EVALUACIÓN DE PROGRAMA EDUCATIVO

creciente, materias relacionados con los marcos conceptuales administrativos (Administración, Mercadotecnia, Economía, etc.), y materias de integración al sector agropecuario (Principios agrobiotecnológicos, sustentabilidad, sistemas de producción agrícola, sistemas de producción pecuaria, etc.). podríamos decir que la retícula carga 60% de tronco común y 40% programa educativo de agronegocios.

- En la segunda etapa, ofrecer materias relacionadas a la integración de conocimientos (Metodología de la investigación, Innovación, bioestadística, etc.), materias de integración de las ciencias económico-administrativas y los agronegocios (Finanzas, Legislación agropecuaria, contabilidad en los agronegocios, contabilidad de costos, logística, auditoría, etc.) y finalmente para esta etapa, materias de tipo biotecnológico (Manejo postcosecha, Procesamiento y conservación de alimentos, etc.), en una relación 40% con otras materias ofrecidas por la facultad y 60% materia del programa de agronegocios.
- Para la etapa tres, ofrecer casi en su totalidad materias (90%) de formación económico-administrativa, organizacional y desarrollo empresarial (Planeación estratégica, Emprendedurismo, Formulación y evaluación de proyectos, Ingeniería de proyectos, Habilidades directivas en los negocios, Competitividad, Gestión de riesgos, Investigación de operaciones, etc.), y un 10% de formación con enfoques agropecuarios.
- También se observan muy pocas materias relacionadas con el aprendizaje de otros idiomas, elemento primordial en la formación de Profesionistas de calidad, debido a la internacionalización de las actividades profesionales.
- Al revisar la seriación de las unidades académicas, no se observan materias que marquen líneas concretas de formación especializada que fortalezcan el perfil de egreso, entre las que se podría sugerir: Mercadotecnia y comercialización agropecuaria, Finanzas aplicadas a la agricultura, Administración de empresas agropecuarias, Formulación y evaluación de proyectos, Logística agroindustrial, Control de calidad, Innovación y tecnología, etc.
- La existencia de un semestre de Prácticas profesionales ha sido un instrumento adecuado en otros programas académicos para facilitar la integración de los alumnos al trabajo y a la realidad profesional, por lo tanto es altamente recomendable que los estudiantes tengan este tipo de experiencias Profesionales a nivel nacional e internacional.
- Finalmente, en el diseño curricular de la propuesta, se consideran las recomendaciones hechas por CIEES y los demás organismos que fomentan la calidad en los programas académicos con respecto al balanceo de materias obligatorias y optativas, créditos y contenidos de estas.

EVALUACIÓN DE PROGRAMA EDUCATIVO

Sin mas por el momento, agradeciendo sus consideraciones al encomendarnos tan importante labor, quedamos de ustedes, como sus atentos y seguros servidores, pendientes de cualquier comentario, observación y/o duda que podría resultar de este asunto que nos reúne.

ATENTAMENTE

“La Verdad Os Hará Libres”



Ph.D. Héctor Gordon Nuñez Palenius

P.E. Ingeniería en Agronomía  
Departamento de Agronomía  
División de Ciencias de la Vida  
Campus Irapuato-Salamanca  
Universidad de Guanajuato



M.A: Enrique López Rocha

P.E. Licenciatura en Agronegocios  
Departamento de Agronomía  
División de Ciencias de la Vida  
Campus Irapuato Salamanca  
Universidad de Guanajuato

## 8. DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

### 8.1 Etapa Básica Obligatoria

#### DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

**Asignatura:** Química **Etapa:** Básica Obligatoria

**Área de conocimiento:** Ciencias Básicas

**Competencia general de la unidad de aprendizaje:**

Analizar los elementos químicos a través del uso de la estequiometría, propiedades de óxido reducción, equilibrio químico y características físicas para preparar disoluciones o compuestos de elementos utilizados en procesos agroindustriales, con disposición al trabajo en equipo y responsabilidad.

**Evidencia de aprendizaje:**

Portafolio de evidencias donde incluye: ejercicios resueltos relacionado con la estructura atómica, problemas resueltos de nomenclatura química y estequiometría, problemas sobre preparación de disoluciones y reporte de prácticas de laboratorio con formato científico.

<b>Distribución Horaria</b>	<b>HC: 02 HT: 00 HL: 02 HPC: 00 HCL: 00 HE: 02</b>	<b>CR: 06</b>	<b>Requisito</b> Ninguna
-----------------------------	--	---------------	-----------------------------

**Desarrollo por unidades:**

**UNIDAD I. Introducción y definición de los conceptos de la química.**

- 1.1 Teoría atómica
- 1.2 Distribución electrónica (Básica)
- 1.3 Átomo, elemento, molécula, compuesto
- 1.4 Cation, anion
- 1.5 Valencia, estados de oxidación
- 1.6 Tabla periódica

**UNIDAD II. Clasificación y nomenclatura química.**

- 2.1 Tipo de fórmulas
- 2.2 Nomenclatura química
- 2.3 Óxidos ácidos
- 2.4 Hidróxidos
- 2.5 Ácidos, hidrácidos y oxácidos, peróxidos
- 2.6 Sales, sales binarias, sales terciarias

**UNIDAD III. Estequiometria.**

- 3.1 Masa atómica
- 3.2 Mol, número de Avogadro
- 3.3 Masa molar, masa molecular (peso molecular)
- 3.4 Composición porcentual en fórmula y composición porcentual en masa
- 3.5 Composición porcentual en volumen
- 3.6 Información cuantitativa a partir de ecuaciones balanceadas
- 3.7 Reactivo limitante y en exceso

**UNIDAD IV. Soluciones.**

- 4.1 Solución (Disolución)
- 4.2 Concentración de una solución
- 4.3 Unidades de concentración (molaridad, molalidad, partes por millón (ppm), normalidad)
- 4.4 Balanceo de reacciones
  - 4.4.1 Reacciones de oxido-reducción
- 4.5 Dilución
- 4.6 Equilibrio químico

**HABILIDADES:**

- 1. Trabajo en equipo
- 2. Resolución de problemas
- 3. Responsabilidad
- 4. Comprensión
- 5. Razonamiento

**REFERENCIAS:**

**Básica**

Brown, T., LeMay, H., Bursten, Murphy, C., Woodward, P. & Stoltzfus, M. (2017). *Chemistry: The Central Science*. 14th Edición. Editorial Pearson. Estados Unidos.

Chang R y Goldsby KA. (2017). *Química*. Estados Unidos: McGraw-Hill.

Ebbing DE & Gammon SD. (2017). *General Chemistry*. Estados Unidos. Cengage Learning. 11 ed.

Hinrich, L., Bohn, H.L., McNeal, B.L. & Connor, G. A. (2001). *Soil chemistry* (2 a ed.). New York : John Wiley [and] Sons [Clásica].

Navarro, G. & Navarro, S. (2014). *Fertilizantes: química y acción*. Madrid: Mundi-Prensa [Clásica].

Peña, S. & Zambrano, E. (2017). *La Química en la Educación Superior*. Recuperado de: [https://www.researchgate.net/publication/341700122\\_LIBRO\\_Quimica\\_en\\_la\\_Educacion\\_Superior](https://www.researchgate.net/publication/341700122_LIBRO_Quimica_en_la_Educacion_Superior)

Ralph H. Petrucci, F. Geoffrey Herring, Jeffry D. Madura & Carey Bissonnette (2011). *Química General* (10 ed.). Recuperado de: [https://quimica247403824.files.wordpress.com/2018/11/quimica\\_general\\_petrucci.pdf](https://quimica247403824.files.wordpress.com/2018/11/quimica_general_petrucci.pdf) [clásica]

### **Complementaria**

Chamizo, J. A. (2018). *Química general: Una aproximación histórica*. Recuperado de: [http://www.joseantoniochamizo.com/pdf/quimica/libros/002\\_Quimica\\_general.pdf](http://www.joseantoniochamizo.com/pdf/quimica/libros/002_Quimica_general.pdf)

Feduchi, E. (2015). *Bioquímica: conceptos esenciales (2ª ed.)*. Madrid: Medicina panamericana [Clásica].

Galagovsky, L. R., Di Giacomo, M. A. & Alí, S. (2015). *Estequiometría y ley de conservación de la masa: lo que puede ocultar la simplificación del discurso experto*. *Ciência & Educação (Bauru)*, 21(2),351-360. doi: 10.1590/1516-731320150020006

### **Perfil docente:**

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Química debe contar con título de Ingeniero Químico o área afín, con conocimientos en la aplicación de la ciencia química y las operaciones básicas de procesos; preferentemente con estudios de posgrado y dos años de experiencia docente. Capaz de orientar a los estudiantes sobre la importancia de la química como ciencia básica, además de promover la formación científica-educativa de los mismos. Analítico, que fomente el trabajo en equipo e iniciativa.



**DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE****Asignatura:** Comunicación Oral y Escrita **Etapa:** Básica Obligatoria**Área de conocimiento:** Económica- Administrativa- Humanística**Competencia general de la unidad de aprendizaje:**

Emplear las técnicas de comunicación relacionadas con la expresión oral, escrita, corporal y de los fenómenos extralingüísticos, a través de la revisión de bibliografía actual enfocada al sector agropecuario y la práctica de dichas habilidades para aplicar efectivamente su capacidad de escuchar y de hablar en situaciones de la vida real y en su desempeño profesional, con respeto, honestidad y armonía

**Evidencia de aprendizaje:**

1. Una carpeta de evidencia de actividades escritas donde se manifiesten las habilidades adquiridas y redacción de diversos tipos de textos como reportes, ensayos, mapas mentales, debates, oficios, diagramas, memorando, sobre temas que expresen su orientación agropecuaria cuidando la ortografía y las reglas de la comunicación escrita.

2. Exposición de talleres de comunicación oral haciendo uso de tecnología audiovisual y materiales didácticos donde exprese su orientación agropecuaria.

<b>Distribución Horaria</b>	<b>HC: 02 HT: 02 HL: 00 HPC: 00 HCL: 00 HE: 02</b>	<b>CR: 06</b>	<b>Requisito</b> Ninguno
-----------------------------	--	---------------	-----------------------------

Desarrollo por unidades:

**UNIDAD I. La comunicación.**

- 1.1 Concepto, funciones y fines de la comunicación
- 1.2 Etapas evolutivas de la comunicación
- 1.3 El proceso de la comunicación
- 1.4 Modelos de comunicación, importancia y sus elementos
- 1.5 Comunicación interpersonal
- 1.6 Barreras de la comunicación
- 1.7 Niveles de la comunicación: intrapersonal, interpersonal, grupal, organizacional, masiva.

**UNIDAD II. Comunicación no verbal.**

- 2.1 El origen de la comunicación y su naturaleza
- 2.2 Movimientos corporales
  - 2.2.1. El uso de las manos y gestos faciales
  - 2.2.2. Desplazamiento continuo pero moderado a la audiencia
- 2.3 Variaciones culturales
- 2.4 Variación de género
- 2.5 Manejo de códigos no verbales

**UNIDAD III. Comunicación verbal.**

- 3.1 La expresión oral
- 3.2 La naturaleza y el uso del lenguaje
- 3.3 Niveles del lenguaje
- 3.4 Lengua, habla, idioma y significado
- 3.5 Significado denotativo y connotativo
- 3.6 Variables del lenguaje: la modulación, el tono,
- 3.7 Precisión en el uso del lenguaje
- 3.8 Comunicación intercultural y diferencias culturales
- 3.9 Diferencias de género
- 3.10 Claridad al hablar
- 3.11 Otras formas de expresión oral

**UNIDAD IV. Comunicación escrita.**

- 4.1 Características formales de la comunicación escrita
- 4.2 La redacción
- 4.3 Características de una buena redacción: claridad, sencillez, precisión
- 4.4 Vicios de la redacción
- 4.5 La oración y el párrafo, contenido y dimensiones.
- 4.6 Ortografía general y reglas de acentuación
- 4.7 Redacción de reportes, oficios, memorándums, y de su curricular.
- 4.8 Elaboración de mapa conceptual

**UNIDAD V. Presentación del discurso ante una audiencia.**

- 5.1 El discurso y sus elementos estructurales
- 5.2 Tipos de discurso (informativo, persuasivo, de entretenimiento)
- 5.3 Selección del tema a hablar
- 5.4 Objetivo del discurso
- 5.5 Análisis del público o audiencia
- 5.6 Análisis del escenario
- 5.7 Uso de apoyos visuales y audiovisuales, y su importancia
- 5.8 Afrontar el nerviosismo
- 5.9 Crear y mantener el interés de la audiencia
- 5.10 Crear una actitud positiva del público
- 5.11 Alcanzar la calidad de conversación
- 5.12 Manejo de grupos difíciles

**HABILIDADES:**

1. Comunicación oral y escrita
2. Asertividad
3. Responsabilidad
4. Creatividad
5. Trabajo en equipo

**REFERENCIAS:****Básica**

Berlo, D. K. (2004). *El proceso de la comunicación. Introducción a la teoría y a la práctica* (3a ed.). Buenos Aires, Argentina: El Ateneo. [Clásica]

Fonseca, M. et. al. (2011). *Comunicación oral y escrita*. México: Prentice Hall-Pearson. [Clásica]

Marino, M. (2015). *E- Learning y comunicación oral y escrita. Una perspectiva sobre el diseño, la implementación y el impacto académico en el contexto universitario*. Enseñanza & Teaching: Revista Interuniversitaria de Didáctica, 33 (2). 123-150. doi: <http://dx.doi.org/10.14201/et2015332123150>.

Munch, L. y Hernández A. (2020). *Comunicación oral y escrita*. Recuperado de: <https://issuu.com/cengagelatam/docs/9786075268873>

Pascuas, M., & Emilio, N. (2017). *Comunicación escrita*. Neiva: Documento de internet. Recuperado de: [https://www.acta.es/medios/articulos/comunicacion\\_e\\_informacion/012045.pdf](https://www.acta.es/medios/articulos/comunicacion_e_informacion/012045.pdf)

**Complementaria**

Fonseca, M., Correa, A., Pineda, M. y Lemus, F. (2016). *Comunicación oral y escrita* (2a ed). México, D. F.: Pearson.

Freixas, C. P. (2017). *Comunicación no verbal*. Editorial Kairós.

Prabavathi, R. (2018). *Effective oral and written communication*. Journal of Applied and Advance Research, 3 (1.164). 29-32. Recuperado de <https://pdfs.semanticscholar.org/141f/9dfc25d4a9c3ee41119155253dff6fbc1e7f.pdf>

Van-Dijk, T. A. (2017). Análisis crítico del discurso. Revista Austral de Ciencias Sociales, (30), 203-222.

**Perfil docente:**

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Comunicación Oral y Escrita debe contar con un título de Licenciatura en ciencias humanísticas, económico administrativa, agronomía o área afín; preferentemente con estudios de posgrado y dos años de experiencia de práctica docente, redacción y publicaciones, comunicación para la educación, habilidades para realizar trabajo en equipo y fomentar el crecimiento intelectual humano en los estudiantes.

## DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

**Asignatura:** Matemáticas **Etapa:** Básica Obligatoria

**Área de conocimiento:** Ciencias Básicas

### Competencia general de la unidad de aprendizaje:

Expresar los procesos aritméticos y algebraicos, mediante la aplicación de leyes y desarrollo de ejercicio, para plantear y solucionar problemas, con actitud analítica, ordenada y disposición al trabajo en equipo.

### Evidencia de aprendizaje:

1. Problemario donde se planteen y solucionen problemas que aborden procesos aritméticos y algebraicos mediante la aplicación de leyes.
2. Video tutorial de aplicación de leyes para la solución de problemas matemáticos.

<b>Distribución Horaria</b>	<b>HC:</b> <u>02</u> <b>HT:</b> <u>02</u> <b>HL:</b> <u>00</u> <b>HPC:</b> <u>00</u> <b>HCL:</b> <u>00</u> <b>HE:</b> <u>02</u>	<b>CR:</b> <u>06</u>	<b>Requisito</b> Ninguno
-----------------------------	---	----------------------	-----------------------------

### Desarrollo por unidades:

#### UNIDAD I. Sistema matemático teoría de los números.

- 1.1. Simbología matemática
- 1.2. Clasificación y propiedades de los números
- 1.3. Símbolos de agrupación y uso
- 1.4. Solución de ejercicios con operaciones y símbolos

#### UNIDAD II. Exponentes y radicales.

- 2.1. Definiciones y leyes de exponentes
- 2.2. Definiciones y leyes de radicales
- 2.3. Aplicación de exponentes y radicales
- 2.4. Solución de ejercicios y despejes literales

#### UNIDAD III. Unidades de mediación.

- 3.1. Medición de arco
- 3.2. Medición de longitud
- 3.3. Medición de superficie
- 3.4. Medición de volumen
- 3.5. Áreas y volúmenes
- 3.6. Aplicación de transformación de unidades

#### UNIDAD IV. Productos notables.

- 4.1. Binomio al cuadrado
- 4.2. Binomio al cubo
- 4.3. Factorización de una diferencia de cuadrados

- 4.4 Factorización de una suma y diferencia de cubos
- 4.5 Factorización de un trinomio cuadrado perfecto
- 4.6 Factorización de trinomios

**UNIDAD V. Fracciones aritméticas y algebraicas.**

- 5.1 Propiedades de las fracciones
- 5.2 Fracciones equivalentes
- 5.3 El recíproco y su empleo
- 5.4 Las cuatro operaciones fundamentales con fracciones
- 5.5 Fracciones complejas

**UNIDAD VI. Funciones y gráficas.**

- 6.1 Definición y variables de una función
- 6.2 Tipos de funciones
- 6.3 Función lineal, gráfica y características
- 6.4 Función cuadrática, gráfica y características
- 6.5 Función cúbica, gráfica y características
- 6.6 Funciones trigonométricas, gráfica y características

**UNIDAD VII. Sistemas de ecuaciones lineales simultáneas.**

- 7.1. Ecuaciones lineales y lenguaje algebraico.
- 7.2. Solución gráfica con dos incógnitas.
- 7.3. Métodos analíticos de solución con dos incógnitas.
- 7.4. Planteamiento y solución de problemas.

**UNIDAD VIII. Trigonometría plana.**

- 8.1 Clasificación de triángulos
- 8.2 Ángulos en un plano
- 8.3 Triángulos rectángulos y sus relaciones trigonométricas
- 8.4 Aplicación y solución de triángulos rectángulos
- 8.5 Triángulos oblicuángulos y sus relaciones trigonométricas
- 8.6 Aplicación y solución de triángulos oblicuángulos

**HABILIDADES:**

- 1. Trabajo en equipo
- 2. Capacidad de análisis
- 3. Responsabilidad
- 4. Resolución de problemas
- 5. Toma de decisiones

**REFERENCIAS:**

**Básica**

Al-Hadad, S. (1981). *Agricultural mathematics*. Iowa, US: Kendall/Hunt Publishing.  
[clásica]

- Aufmann, R.N y Lockwood, J.S. (2013). *Álgebra elemental*. México: Cengage Learning.
- McGee, R. V. (1965). *Matemáticas en agricultura*. México: Trillas. [clásica]
- Peterson, J. C. (2005). *Matemáticas básicas, álgebra, trigonometría y geometría analítica*. México: CECSA. [clásica]
- Rees, P. K., Sparks, F. W. y de Dios, G. (1970). *Álgebra y trigonometría*. México: McGraw-Hill. [clásica]
- Rich, B. (1969). *Teoría y problemas de álgebra elemental*. México: McGraw-Hill. [clásica]
- Stewart, J., Redlin, L. y Watson, S. (2012). *Precálculo: Matemáticas para el cálculo*. México: Cengage Learning. [clásica]

### **Complementaria**

- Barnett, R. A. (1992). *Precálculo. Álgebra, geometría analítica y trigonometría*. México: Limusa. [clásica]
- Britton, J. R., Bello, I. y Chu Pulido, M. M. A. (1986). *Álgebra y trigonometría contemporáneas*. México: Harla. [clásica]
- Bush, G. A. y Young, J. E. (1980). *Fundamentos de matemáticas*. México: McGraw-Hill. [clásica]
- McCullen, C. (2010). *Algebra essential practice workbook*. Estados Unidos: CreateSpace. [clásica]

### **Perfil docente:**

El docente que imparta la Unidad de aprendizaje de matemáticas deberá tener una Licenciatura en matemáticas o área afín, con un año de experiencia docente y dominio de las tecnologías de la información y comunicación. Responsable, promotor del aprendizaje autónomo y empático con los estudiantes.

## DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

**Asignatura:** Tecnología de la Información **Etapa:** Básica Obligatoria

**Área de conocimiento:** Económica, Administrativa, Humanística

### Competencia general de la unidad de aprendizaje:

Aplicar las herramientas informáticas en la elaboración de documentos, procesamiento matemático-estadístico de datos, manejo de bases de datos, así como el compartir información, a través del uso de software, para eficientar su desempeño en el manejo de Tics durante su vida escolar y profesional, con actitud ordenada, discreta, responsable y honesta.

### Evidencia de aprendizaje:

Elabora y entrega práctica final que incluya documentos de texto editados, generación de reportes de datos estadísticos incluyendo gráficos, bases de datos con tablas e información. Los documentos deberán de llevar portada, índice, bibliografía y todas las características especificadas en la práctica.

<b>Distribución horaria</b>	<b>HC: <u>02</u> HT: <u>00</u> HL: <u>02</u> HPC: <u>00</u> HCL: <u>00</u> HE: <u>02</u></b>	<b>CR: <u>06</u></b>	<b>Requisito</b> Ninguno
-----------------------------	--	----------------------	-----------------------------

### Desarrollo por unidades:

#### UNIDAD I. Procesador de texto: Word

- 1.1. Ambiente de Word
  - 1.1.1. Manejo de documentos
- 1.2. Edición Básica
  - 1.2.1. Manejo de texto
  - 1.2.2. Formateo de texto, párrafos y página
  - 1.2.3. Manejo de caracteres ocultos
  - 1.2.4. Manejo de saltos y secciones
  - 1.2.5. Manejo de encabezado y pie de página
- 1.3. Manejo de tablas
  - 1.3.1. Insertando tablas
  - 1.3.2. Edición de tablas y autoformato
  - 1.3.3. Ubicación en el documento
- 1.4. Manejo de gráficos
  - 1.4.1. Insertando gráficos a un documento
  - 1.4.2. Opciones del gráfico
  - 1.4.3. Edición de elementos del gráfico
  - 1.4.4. Ubicación en el documento
- 1.5. Manejo de Imágenes

- 1.5.1. Selección e inserción de imágenes y/o fotos
- 1.5.2. Ubicación y edición de la imagen en el documento
- 1.6. Formato de títulos
- 1.7. Tablas de contenido
- 1.8. Manejo de citas y referencias
- 1.9. Edición de textos en dispositivos móviles

## **UNIDAD II. Hoja de Cálculo: Excel**

- 2.1. Ambiente de Excel
  - 2.1.1. Manejo de libros
- 2.2. Edición Básica
  - 2.2.1. Manejo de datos
    - 2.2.1.1. Manejo de filtros y ordenamiento de datos
  - 2.2.2. Manejo de celdas
  - 2.2.3. Deshaciendo errores
  - 2.2.4. Manejo de saltos y secciones
  - 2.2.5. Formato de encabezado y pie de página
- 2.3. Fórmulas y funciones
  - 2.3.1. Inserción de fórmulas y funciones
  - 2.3.2. Modificación de datos, fórmulas y funciones
  - 2.3.3. Manejo de celdas con fórmulas y funciones
  - 2.3.4. Lógicas
  - 2.3.5. Estadísticas
  - 2.3.6. Base de datos
- 2.4. Manejo de gráficos
  - 2.4.1. Selección de datos
  - 2.4.2. Opciones del gráfico
  - 2.4.3. Edición de elementos del gráfico
  - 2.4.4. Ubicación en el libro
- 2.5. Manejo de Imágenes
  - 2.5.1. Insertando imágenes
  - 2.5.2. Propiedades de la imagen
  - 2.5.3. Modificación de atributos de la imagen
- 2.6. Generación de reportes
  - 2.6.1. Opciones de página
  - 2.6.2. Opciones de impresión
- 2.7 Manejo de tablas dinámicas
- 2.8. Edición de hojas de cálculo en dispositivos móviles

## **UNIDAD III. Creación y manejo de bases de datos utilizando Microsoft Access**

- 3.1. Ambiente de Microsoft Access
  - 3.1.1. Conceptos básicos
  - 3.1.2. Manejo de una base de datos
- 3.2. Manejo de Tablas



- 3.2.1. Crear y modificar tablas de datos
- 3.2.2. Propiedades de los campos
- 3.2.3. Relaciones
- 3.3. Manejo de Consultas
  - 3.3.1. Consultas de resumen
  - 3.3.2. Consultas de referencias cruzadas
  - 3.3.3. Consultas de acción
- 3.4. Manejo de Formularios
  - 3.4.1. Los Formularios e Informes
  - 3.4.2. Controles de Formularios e Informes
- 3.5. Compartiendo datos
  - 3.5.1. Importar y exportar datos
- 3.6. Manejo de Bases de Datos en dispositivos móviles

#### **UNIDAD IV. Presentaciones en Power Point**

- 4.1. Ambiente de Power Point
- 4.2. Manejo de Presentaciones
  - 4.2.1 Manejo de herramientas y opciones
- 4.3. Edición Básica
  - 4.3.1. Diseño de diapositivas
  - 4.3.2. Transiciones
  - 4.3.3. Animaciones
  - 4.3.4. Insertar audio y video
- 4.4. Presentación con diapositivas
- 4.5. Manejo de tablas
- 4.6. Manejo de gráficos
- 4.7. SmartArt
- 4.8. Manejo de imágenes
- 4.9. Presentaciones online

#### **UNIDAD V. Internet como herramienta de trabajo**

- 5.1. Configuración básica
  - 5.1.1. Uso de extensiones
- 5.2. Riesgos al utilizar Internet
  - 5.2.1. Recomendaciones para utilizar internet
- 5.3. Manejo del servicio de Correo Electrónico
  - 5.3.1. Funciones básicas
  - 5.3.2. Creación y manejo de cuentas
  - 5.3.3. Envío y recepción de datos
  - 5.3.4. Funciones avanzadas
  - 5.3.5. Chat por aplicación del correo electrónico
  - 5.3.6. Compartiendo documentos
  - 5.3.7. Configuración de permisos para documentos compartidos
  - 5.3.9. Manejo de agenda electrónica

- 5.3.10. Videoconferencias
- 5.4. Utilización de la nube
- 5.5. Google académico
- 5.6. Generalidades de bases de datos institucionales UABC

#### **HABILIDADES:**

1. Uso de herramientas tecnológicas
2. Toma de decisiones
3. Solución de problemas
4. Pensamiento crítico
5. Capacidad de análisis
6. Creatividad
7. Uso eficiente de la informática
8. Cultura de calidad

#### **REFERENCIAS**

##### **Básicas**

- Área, M., Gros, B. y Marzal, M. (2008). *Alfabetizaciones y tecnologías de la información y la comunicación*. Madrid: Síntesis. ISBN:978-84-975659-4-3. [clásica]
- Galera, M. D. C. G., Muñoz, C. F., y Pedrosa, L. P. (2017). *Empoderamiento de los jóvenes a través de las redes sociales: Construcción de una ciudadanía digital comprometida*. *Comunicación y sociedad=Communication & Society*, 30(3), 129-140.
- Ibáñez, C. P. (2012)- *Informática I: con enfoques por competencias* (2a. ed.). CENGAGE Learning. ProQuest Ebook Central, <https://libcon.rec.uabc.mx:4431/lib/uabccengagesp/detail.action?docID=3430395>.
- Linne, J. W. (2018). *Nomadización, ciudadanía digital y autonomía. Tendencias juveniles a principios del siglo XXI*. Recuperado de: <http://200.41.82.22/handle/10469/14347>
- Mayes, T. R., y Shank, T. M. (2016). *Análisis financiero con microsoft® excel®* (7a. ed.). ProQuest Ebook Central <https://libcon.rec.uabc.mx:4431>
- Morales, E. (2020). *Desinformación en la Sociedad de la Información y el Conocimiento. México: UNAM.* Disponible en [http://ru.iibi.unam.mx/jspui/bitstream/IIBI\\_UNAM/CL1000/1/04\\_posverdad\\_noticias\\_falsas\\_estela\\_morales.pdf](http://ru.iibi.unam.mx/jspui/bitstream/IIBI_UNAM/CL1000/1/04_posverdad_noticias_falsas_estela_morales.pdf)

### **Complementarias**

Echeverría, Javier (2008). *Apropiación social de las tecnologías de la información y la comunicación*. Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad - CTS, 4(10), 171-182. [fecha de Consulta 3 de enero de 2021]. ISSN: 1668-0030. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=924/92441011>[clásica]

Gonzalez, J. (2020). *Una nube de polvo y humo: el impacto medioambiental de la sociedad de la información*. Madrid: COMPLUTENSE. ISSN: 1135-7991 Disponible en <https://revistas.ucm.es/index.php/CIYC/article/download/68558/4564456553940>

Ríos, C. (2018). *Cerebro y pensamiento creativo. Hardware y software cognitivo*. Colombia: Universidad de Caldas. Disponible en [http://doctoradodisen.artesyhumanidades.ucaldas.edu.co/wp-content/uploads/2020/02/4to.Precoloquio\\_Disenoy\\_Creacion\\_compressed.pdf#page=89](http://doctoradodisen.artesyhumanidades.ucaldas.edu.co/wp-content/uploads/2020/02/4to.Precoloquio_Disenoy_Creacion_compressed.pdf#page=89)

Vanpoucke, E., Vereecke, A., & Muylle, S. (2017). *Leveraging the impact of supply chain integration through information technology*. *International Journal of Operations & Production Management*.

### **Perfil docente:**

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Tecnología de la información debe tener Licenciatura en Ingeniería o área afín, preferentemente con especialidad en informática y posgrado, contar con al menos dos años de experiencia docente. Debe ser proactivo, responsable, honesto, creativo y promover el trabajo en equipo.

## DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

**Asignatura:** Principios Agrobiotecnológicos **Etapa:** Básica Obligatoria

**Área de conocimiento:** Agropecuaria

### Competencia general de la unidad de aprendizaje:

Analizar la importancia de las ciencias agropecuarias y la biotecnología en el desarrollo agronegocios que beneficien a la sociedad, mediante la revisión de los procesos de producción agrícola, pecuaria y biotecnología, para mejorar los sistemas de producción de alimentos, con disposición al trabajo en equipo, actitud proactiva y responsabilidad social y ambiental.

### Evidencia de aprendizaje:

1. Elabora un reporte técnico que incluya estrategias de manejo en los sistemas de producción agroempresariales de las especies animales y plantas, bitácora de registro de datos sobre el desarrollo de plantas conteniendo introducción, objetivo, materiales y métodos, datos específicos de cada sistema de explotación con disposición al trabajo en equipos, actitud crítica y respeto al ambiente.
2. Portafolio de evidencias en donde incluya las tareas solicitadas, presentaciones en clase y reporte de prácticas realizadas en donde incluya: resumen, introducción, objetivo, materiales y métodos, resultados, discusión, conclusiones y literatura citada.

<b>Distribución Horaria</b>	<b>HC:</b> <u>02</u> <b>HT:</b> <u>00</u> <b>HL:</b> <u>04</u> <b>HPC:</b> <u>00</u> <b>HCL:</b> <u>00</u> <b>HE:</b> <u>02</u>	<b>CR:</b> <u>08</u>	<b>Requisito</b> Ninguno
-----------------------------	---	----------------------	-----------------------------

### Desarrollo por unidades:

#### UNIDAD I. Introducción a los sistemas agropecuarios

- 1.1. Introducción a los sistemas agropecuarios
- 1.2. Importancia económica de los sistemas agropecuarios
- 1.3. Importancia de la biotecnología en los sistemas agropecuarios
- 1.4. Tipos de sistemas agropecuarios
- 1.5. La biotecnología agropecuaria en México

#### UNIDAD II. Descripción y origen de las especies de producción pecuaria

- 2.1 Generalidades de los bovinos
  - 2.1.1 Características generales de las razas productoras de carne y leche en México
  - 2.1.2 Descripción general del aparato digestivo y reproductivo en ganado bovino
  - 2.1.3 Sistemas de explotación de ganado lechero y ganado en carne
  - 2.1.4 Conceptos generales de la alimentación en ganado bovino

- 2.2 Generalidades de ganado porcino
  - 2.2.1 Aspectos generales de los sistemas de producción
  - 2.2.2 Reproducción porcina
  - 2.2.3 Manejo y alimentación
- 2.3 Generalidades de ganado caprino y ovino
  - 2.3.1 Reproducción de caprinos y ovinos
  - 2.3.2 Sistemas de explotación
  - 2.3.3 Importancia de los sistemas de producción de ovinos y caprinos
  - 2.3.4 Manejo y alimentación
- 2.4 Importancia de la avicultura en México
  - 2.4.1 Reproducción de aves
  - 2.4.2 Sistemas de explotación
  - 2.4.3 Manejo y alimentación
- 2.5 Aplicación de la biotecnología en la producción de ganado bovino

### **UNIDAD III. Reproducción**

- 3.1 Aspectos generales de la reproducción en las especies animales domesticadas
- 3.2 Importancia de la reproducción
- 3.3 Procesos reproductivos
- 3.4 Importancia económica de la producción en las especies animales domésticas
- 3.5 Desarrollo de las crías
- 3.6 Biotecnología en la reproducción animal
- 3.7 Casos de éxito

### **UNIDAD IV. Impacto económico de las actividades pecuarias**

- 4.1 Importancia económica de diferentes especies animales domesticadas.
  - 4.1.1 Porcinos.
  - 4.1.2 Ovinos y Caprinos
  - 4.1.3 Avícolas
  - 4.1.4 Bovinos.
- 4.2 Biotecnología aplicada a la industria pecuaria
  - 4.2.1 Porcinos
  - 4.2.2 Ovinos y Caprinos
  - 4.2.3 Avícolas
  - 4.2.4 Bovinos

### **UNIDAD V. Introducción a los sistemas de producción agrícola**

- 5.1 Conceptos generales
- 5.2 Historia de la agricultura en México
- 5.3 Importancia económica de la producción agrícola
  - 5.3.1 Principales zonas de producción agrícola
  - 5.3.2 Principales cultivos
- 5.4 Tipos de sistemas de producción agrícola
  - 5.4.1 Agricultura protegida

- 5.4.2 Agricultura a campo abierto
- 5.5 La biotecnología en los sistemas de producción agrícola
  - 5.5.1 Antecedentes de la biotecnología en los sistemas de producción agrícola
  - 5.5.2 Aplicación de la biotecnología en los sistemas de producción agrícola
- 5.6 Casos de éxitos en los sistemas de producción agrícola

## **UNIDAD VI. Establecimiento de los cultivos agrícolas**

- 6.1 Criterios para seleccionar el sitio donde establecer cultivos
- 6.2 Selección de la variedad o híbrido
  - 6.2.1 Criterios para la selección
  - 6.2.2 Uso de la biotecnología en la producción de semillas
- 6.3 Preparación del suelo o sustrato
  - 6.3.1 Implementos
  - 6.3.2 Tecnologías de preparación de suelo o sustrato
- 6.4 Métodos de siembra o plantación
  - 6.4.1 Siembra directa
  - 6.4.2 Siembra indirecta
- 6.5 Fertilización
  - 6.5.1 Tipos de fertilización
  - 6.5.2 Herramientas biotecnológicas en los fertilizantes.
- 6.6 Riegos
  - 6.6.1 Tipos de sistemas de riego
- 6.7 Prácticas culturales
  - 6.7.1 Prácticas para el manejo de la planta
  - 6.7.2 Prácticas para el manejo de malezas
- 6.8 Control de plagas y enfermedades
  - 6.8.1 Tipos de control
  - 6.8.2 Herramientas biotecnológicas para el diagnóstico de enfermedades.
  - 6.8.3 La biotecnología en el control de plagas y enfermedades.

## **UNIDAD VII. Cosecha y manejo poscosecha de los cultivos agrícolas**

- 7.1 Madurez del fruto
  - 7.1.1 Madurez fisiológica
  - 7.1.2 Madurez comercial
- 7.2 Tipos de cosecha
  - 7.2.1 Cosecha manual
  - 7.2.2 Cosecha mecánica
- 7.3 Manejo poscosecha de los cultivos agrícolas
  - 7.3.1 Importancia económica del manejo poscosecha
  - 7.3.2 Técnicas de manejo poscosecha
  - 7.3.3 La biotecnología en el manejo poscosecha

**HABILIDADES:**

1. Uso de la informática
2. Uso de herramientas tecnológicas
3. Comprensión lectora
4. Creatividad
5. Capacidad de análisis
6. Capacidad de toma de decisiones
7. Resolución de problemas
8. Capacidad de síntesis

**REFERENCIAS****Básicas**

- Arroyo, L. (2017). *Estudio neurofisiológico del estrés y el enriquecimiento ambiental en ganado porcino*. (Tesis doctoral). Universitat Autònoma de Barcelona, España. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10803/458133>
- Ayala, C. (2018). *Crecimiento y desarrollo de los mamíferos domésticos*. Revista de Investigación e Innovación
- Bath, D., Dickinson, F., Tucker, A., y Appleman, R. (1986). *Ganado lechero. principios, prácticas, problemas y beneficios*. (2ª ed.) México, D.F.: Interamericana. [clásica]
- Broster, W. H., Henry Swan. (1983). *Estrategia de Alimentación para Vacas Lecheras de Alta Producción*. México: AGT- Editor. [clásica]
- Callejo, A. (2019). *Control ambiental en Avicultura*. Albéitar (223). 30-34. Recuperado de <http://oa.upm.es/id/eprint/55684/contents>
- Dukes, H.H., y Swenson, M. J. (1978). *Fisiología de los Animales Domésticos*. México: Aguilar [clásica]
- Dutta, B., Konch, P., Rahman, T., Upadhyaya, T. N., Pathak, D. C., Tamuli, S. M., ... & Begum, S. A. (2017). *Occurrence and pathology of Haemonchus contortus infection in Goats*. Journal of Entomology and Zoology Studies, 5(3), 1284-1287.
- Gatica Eguiguren, M. D. L. A., & Rojas, H. (2018). *Gestión sanitaria y resistencia a los antimicrobianos en animales de producción*. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública, 35, 118-125. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.17843/rpmesp.2018.351.3571>.
- Gordillo Rivero, A. J. y García Moreno, J. (2015). *Labores culturales y recolección de los cultivos ecológicos*. España: Paraninfo. [clásica]

- Gorini, F. (2018). *Guía completa del cultivo del tomate*. España: De Vecchi, S. A.
- Inglese, P., Mondragon Jacobo, C., Nefzaoui, A. y Saenz, C. (Eds). (2018). *Ecología del cultivo, manejo y usos del nopal*. Roma, Italia: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura y el Centro Internacional de Investigaciones Agrícolas en Zonas Áridas.
- Jurado, C., y Sánchez, J.M (2018). *Gestión de crisis sanitarias en el ganado porcino: Las enfermedades más temibles del porcino*. Suis, (150), 30-37.
- König, H. E., & Liebich, H. G. (2005). *Anatomía de los animales domésticos: órganos, sistema circulatorio y sistema nervioso*. Buenos Aires, Madrid: Médica Panamericana. [clásica]
- López, B. L. (2002). *Cultivos Industriales*. España: Mundiprensa. [clásica]
- Masson, L. (2017). *Epistemología rumiante*. Feminismo Estrías Autogestión. Recuperado de [https://www.academia.edu/download/63378201/epistemologia\\_rumiante20200520-107097-8r05hp.pdf](https://www.academia.edu/download/63378201/epistemologia_rumiante20200520-107097-8r05hp.pdf)
- Meléndez, P., & Bartolomé, J. (2017). *Avances sobre nutrición y fertilidad en ganado lechero: Revisión*. Revista mexicana de ciencias pecuarias, 8(4), 407-417. Recuperado de <https://doi.org/10.22319/rmcp.v8i4.4160>
- Mendoza, A., Cajarville, C., Santana, Á., & Repetto, J. L. (2011). *¿Hacia una nueva forma de pensar la alimentación de las vacas lecheras? La inserción del confinamiento en los sistemas pastoriles de producción de leche*. In XV Congreso Latinoamericano de Buiatría/XXXIX Jornadas Uruguayas de Buiatría. Centro Médico Veterinario de Paysandú. [Clásica]
- Moratiel Yuguros, R. (2017). *Riego en cultivos: fundamentos y manejo*. España: Mundi-Prensa.
- Ortiz, A. B., Yuste Lisbona, F. J., Angosto Trillo, M. T. (2020). *Guía de procedimientos prácticos en Biotecnología Vegetal*. España: Editorial universidad de Almería.
- Quintana, J.A. (1991). *Avicultura. Manejo de las Aves Domésticas más Comunes*. México D.F.: Trillas. [clásica]
- Villalobos, F. J. y Fereres, E. (2017). *Fitotecnia: Principios de agronomía para una agricultura sostenible*. Madrid, España: Mundi-Prensa



**Complementarias**

- Asociación Mexicana de Producción Animal. (s/f). *Memoria de los Congresos Internacional de Nutrición Animal*. AMPA, Chihuahua, Chihuahua
- Beiger, G. L. (s/f) *Relatorio de impacto ambiental*. Explotación agropecuaria y cría de cerdos. *Agricultura*, 37(7.617), 9-872.
- Benitez, A. (2020). *Avances recientes en biotecnología vegetal e ingeniería genética de plantas*. Barcelona, España: Reverté.
- Demera Pico, M. I. y Ortega Ordoñez, C. F. (2020). *Incorporación de sustrato en huertas ecológicas implementando estrategias para el cultivo de producción orgánica*. *Polo del Conocimiento*, 5(12),149-162. Recuperado de <https://polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/download/2057/4120>
- Fidelangeli, N. M. (2019). *Reingeniería de un establecimiento agrícola con proyecto de inversión de cría de cerdos intensivo*. (Trabajo Final). Universidad Tecnológica Nacional, Argentina. Recuperado de <http://hdl.handle.net/20.500.12272/4274>
- Instituto de Ciencias Agrícolas. (2019). *Memoria de la XXIX Reunión Internacional sobre producción de carne y leche en climas cálidos*. UABC, México.
- Latorre, B. T. (2018). *Compendio de las enfermedades de las plantas*. Chile: Ediciones Universidad Católica de Chile.
- Litz, R. E., Pliego-Alfaro, F. y Hormaza, J. I. (2020). *Biotechnology of fruit and nut crops*. (2nd ed). Londres, Reino Unido: Cabi International.
- Moreno Vega, A. (2015). *Actividades de riego, abonado y tratamientos en cultivos*. España: Paraninfo. [clásica]
- Pastor, F. J., Isidro, L. M., Maldonado, J. A., Granados, L. D., Miguel, E., & Rodríguez, J. G. (2017). *Efecto de la complementación de grasa protegida en la producción y composición de leche de cabras en pastoreo*. *Avances en Investigación Agropecuaria*, 21(1).
- Poltroieri, P. & Hong, Y. (2020). *Applied plant biotechnology for improving resistance to biotec stress*. India: Academic Press, Elsevier Inc.
- Urrestarazu, M. (2015). *Manual práctico del cultivo sin suelo e hidroponía*. España: Mundi-Prensa. [clásica]
- Zapata, A. J. (2020). *Manual práctico de sistemas de riego localizado*. España: Mundi-Prensa.

**Perfil docente:**

El docente que imparta la asignatura de Principios Agrobiotecnológicos debe tener título de Ingeniero Agrónomo o área afín, preferentemente con posgrado o especialidad en temas de agricultura, pecuaria y tecnología, contar con al menos 2 años de experiencia docente. Debe ser proactivo, responsable, honesto y creativo.

## DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

**Asignatura:** Ética y Responsabilidad Social **Etapas:** Básica Obligatoria

**Área de conocimiento:** Económicas- Administrativas- Humanísticas

**Competencia general de la unidad de aprendizaje:**

Manejar una escala de valores, aplicando la técnica de comunidades de cuestionamiento en el análisis de casos para lograr un desempeño personal y profesional con actitud reflexiva, respeto y responsabilidad.

**Evidencia de aprendizaje:**

Realización y entrega por escrito de un Portafolio de Evidencias que incluya: 8 análisis de casos, mapas mentales, cuestionarios y exámenes aplicados, y un proyecto de vida personal donde contemple la ética y la responsabilidad social en las 8 esferas de la persona, debe ser realizado cuidando la ortografía y limpieza, y cumpliendo con el tiempo y forma acordados.

<b>Distribución Horaria</b>	<b>HC:</b> <u>02</u> <b>HT:</b> <u>01</u> <b>HL:</b> <u>00</u> <b>HPC:</b> <u>00</u> <b>HCL:</b> <u>00</u> <b>HE:</b> <u>02</u>	<b>CR:</b> <u>05</u>	<b>Requisito</b> Ninguno
-----------------------------	---	----------------------	-----------------------------

**Desarrollo por unidades:**

**Unidad I Conceptos básicos**

- 1.1. Ética
- 1.2. Moral
- 1.3. Problemas de la ética
- 1.4. Criterios de la conducta humana

**Unidad II. La ética, un problema cívico**

- 2.1. Caso 01º El accidente
- 2.2. Análisis con un criterio ético
- 2.3. Nota técnica “La Ética un problema cívico”
- 2.4. Responsabilidad social
- 2.5. Empresas socialmente responsable

**Unidad III. La Vida lograda como proyecto de vida personal y social**

- 3.1. Caso No. 2 “Una por otra”
- 3.2. Nota técnica “La vida lograda como proyecto de vida personal y social”
- 3.3. Jerarquía de valores
- 3.4. Caso No. 3 “Tres vidas”
- 3.5. Nota técnica “Posibilidad de una vida lograda”

- 3.6. Vida lograda
- 3.7. Proyecto de Vida

**Unidad IV. Dilema ético**

- 4.1. Caso No. 4 “Atlético Macedonio”
- 4.2. Nota técnica “Diagnóstico y estrategia pensando en nuestro bienestar”
- 4.3. Dilema ético
- 4.4. Modelo para la toma de decisiones

**Unidad V. Hábitos y personalidad**

- 5.1. Caso #5 “Mauricio”
- 5.2. Nota técnica “Hábitos y habilidades, modelando el yo”
- 5.3. Virtudes
- 5.4. Vicios
- 5.5. Caso #6 “Josefina”
- 5.6. Nota técnica “Mapa de la personalidad”

**Unidad VI. Ética Profesional**

- 6.1. Caso No. 7 “Asunto entre colegas”
- 6.2. Nota técnica “Deontología profesional”
- 6.3. Aspectos de la Ética profesional
- 6.4. Problemas Éticos en la profesión.
- 6.5. Código Ético del Ingeniero Biotecnólogo Agropecuario

**Unidad VII. Responsabilidad Social y Derechos Humanos**

- 7.1. Caso No. 8 Huracán
- 7.2. Nota técnica “Justicia social y derechos humanos”
- 7.3. Generaciones de los Derechos Humanos
- 7.4. Declaración Universal de los Derechos Humanos

**HABILIDADES:**

- 1. Trabajo en equipo.
- 2. Resolución de problemas.
- 3. Responsabilidad.
- 4. Comprensión.
- 5. Razonamiento.
- 6. Pensamiento lateral.
- 7. Toma de decisiones.

## REFERENCIAS

### Básicas

Matthew, L. (1988). *Filosofía en el aula*. Madrid: Ediciones de la Torres, . [Clásica]

Matthew, L. (1988). *Investigación Ética (manual del profesor para Investigación ética)*. Madrid: Ediciones de la Torre. [Clásica]

Savater, F. (2010). *Ética para Amador*. Recuperado de <https://www.escatep.ipn.mx/assets/files/escatep/docs/Docencia/Lectura/Etica-Para-Amador.pdf>

SEP – ANIUES. 2003. *Ética responsabilidad social y transparencia*. México: ANUIES. [Clásica]

### Complementarias:

Droit, R.P. 2010. *La ética explicada a todo el mundo*. Ed. Paidós.

Espindola, J.L. 2009. *Ética ciudadana: fundamentos*. Ed. Porrúa.

Gutiérrez, R. 2001. *Introducción a la ética*, Ed. Esfinge.

Ibáñez, A. 2008. *Ética empresarial: casos de decisiones difíciles que deben enfrentar jóvenes profesionales*. Ed. Alfa omega.

### Perfil docente:

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Ética y Responsabilidad Social debe contar con título de Licenciado en Psicología o área afín, preferentemente con estudios de posgrado y dos años de experiencia docente. Capaz de orientar a los estudiantes sobre la importancia de un comportamiento responsable con el otro y la sociedad en general. Analítico, que fomente el trabajo en equipo y el respeto por la sociedad y el medio ambiente.

**GENERIC DESCRIPTION OF THE LEARNING UNIT****Subject:** English Basic**Stage:** Obligated Optative**Knowledge area:** Económica-Administrativa-Humanística**General competence of the learning unit**

The student will be able to communicate at a B1 level according to the standards set by the Common European Framework of Reference for Languages. To communicate in an everyday language by knowing vocabulary, grammatical structures that allow the student to read and speak in a daily basis with a positive attitude, respect, and self-confidence.

**Evidence of learning**

To manage the basic grammatical structures of the English language, through theoretical and practical exercises, to increase their vocabulary and to understand articles and readings that help in their academic and professional training, with a proactive attitude, teamwork and respect for other people and the environment.

<b>Hourly Distribución</b>	<b>HC: <u>02</u> HT: <u>02</u> HL: <u>00</u> HPC: <u>00</u> HCL: <u>00</u> HE: <u>02</u></b>	<b>CR: <u>06</u></b>	<b>Requisite None</b>
--------------------------------	--	----------------------	---------------------------

**Development by units:****Unidad 1: FIRST INTERACTIONS**

- 1.1 Grammar: Simple present Affirmative, negative and interrogative sentences with be
  - 1.1.1 English alphabet and spelling names
  - 1.1.2 Different kinds of pronouns and articles
  - 1.1.3 Affirmative statements
  - 1.1.4 Negative sentences
  - 1.1.5 Yes/no and Why questions
- 1.2 Vocabulary: personal nouns and occupations
  - 1.2.1 Foreign language names
  - 1.2.2 Occupations
  - 1.2.3 The days of the week and numbers
  - 1.2.4 The weather
- 1.3 Pronunciation: basic forms of intonation and stress
  - 1.3.1 Kinds of intonation
  - 1.3.2 Voiced and voiceless consonants phonetic / Vowels' pronunciation
- 1.4 Learning strategies: Identify the foreign language by speaking and listening
- 1.5 Identify personal information in texts
- 1.6 Refer to previous knowledge to use the new language

## **Unidad II: Simple present with auxiliary verbs**

- 2.1 Grammar: Regular and irregular verbs
  - 2.1.1 Affirmative statements
  - 2.1.2 "S" rules
  - 2.1.3 Negative statements
  - 2.1.4 Interrogatives (Yes/No and Why)
  - 2.1.5 Possessive nouns and pronouns
- 2.2 Vocabulary: Family members
  - 2.2.1 Adverbs of frequency
  - 2.2.2 Different kinds of families
- 2.3 Pronunciation: Rhythm
  - 2.3.1 Stressed and non-stressed syllables
- 2.4 Learning Strategies: Handling situations
  - 2.4.1 Identification of voices and subjects
  - 2.4.2 Recognizing relationships
  - 2.4.3 Creating dialogues

## **Unidad III: DESCRIBING TECHNOLOGY**

- 3.1 Grammar: present continuous
  - 3.1.1 With present meaning
  - 3.1.2 With future meaning
  - 3.1.3 Present progressive verbs rules
  - 3.1.4 Future adverbs
- 3.2 Vocabulary
  - 3.2.1 Names of electronic gadgets and machines
  - 3.2.2 Give and receive advice about brands or models
  - 3.2.3 Complaints in future
  - 3.2.4 Questions in present progressive
  - 3.2.5 Positive adjectives
- 3.3 Pronunciation
  - 3.3.1 The use of linking sounds
  - 3.3.2 How to pronounce the -ing ending
  - 3.3.3 Pronunciation of rising and falling intonation
- 3.4 Learning Strategies
  - 3.4.1 Look up for new words in English dictionaries
  - 3.4.2 Choosing information from texts

## **Unidad IV. GETTING AWAY**

- 4.1 Grammar simple past
  - 4.1.1 Affirmative, negative and interrogative sentences with be
  - 4.1.2 Regular verbs
  - 4.1.3 Irregular verbs
  - 4.1.4 Spelling rules for regular verbs
  - 4.1.5 Use of did

- 4.2 Vocabulary
  - 4.2.1 Vacation preferences
  - 4.2.2 Places for traveling
  - 4.2.3 Means of transportation
- 4.3 Pronunciation
  - 4.3.1 Idioms for vacations
  - 4.3.2 Pronunciation of regular past tense verbs
- 4.4 Learning Strategies
  - 4.4.1 Review and mark consistently
  - 4.4.2 Write about their favorite vacation they had

### **SKILLS:**

1. Team work.
2. Responsibility.
3. Comprehension.
4. Reasoning.

### **REFERENCES**

#### **Básic**

- Murphy, R. (2019). *English grammar in use* (5th ed.). United Kingdom: Cambridge University Press.
- Richards, J.C. (2017). *Interchange level 1 student book with online self-study* (5th ed.). United Kingdom: Cambridge University Press.
- Saslow, J., Ascher A. (2015). *Top notch fundamentals* (3rd ed.). United States of America: Pearson Education. (Teacher, student book, workbook).
- Saslow, J., Ascher A. (2015). *Top notch workbook level 1* workbook (3rd ed.). United States of America: Pearson Education. (Teacher, student book, workbook).
- Saslow, J., Ascher A. (2015). *Top notch level 2 student book w/active book & MyEnglishLab* (3rd ed.). United States of America: Pearson Education.

#### **Complementary**

- Woodward, S.W. (1997). *Fun with grammar communicative activities for the azar grammar series*. United States of America: Prentice Hall Regents.

#### **Teacher profile:**

The instructor must have a bachelor's degree related to the field of language teaching or in education with a TKT certification, preferably with a master's degree in language teaching or education, with at least two years of teaching experience and preferably with a C1 level of English. Must be proactive, creative, analytical and teamwork promoter.



## DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

**Asignatura:** Inglés Básico **Etap:** Básica Obligatoria

**Área de conocimiento:** Económica-Administrativa-Humanística

### Competencia general de la unidad de aprendizaje:

The student will learn to manage vocabulary, grammatical structures, communication and reading comprehension skills to perform the necessary practices such as the presentation of topics of real and daily situations in the English language, so that he acquires confidence and trust when communicating, which contributes to enrich his training as a biotechnological engineer, animal husbandry or agronomist. The learning unit is located in the basic stage, it is compulsory and there is no previous requirement.

### Evidencia de aprendizaje:

To manage the basic grammatical structures of the English language, through theoretical and practical exercises, to increase their vocabulary and to understand articles and readings that help in their academic and professional training, with a proactive attitude, teamwork and respect for other people and the environment.

<b>Distribución Horaria</b>	<b>HC:</b> <u>02</u> <b>HT:</b> <u>02</u> <b>HL:</b> <u>00</u> <b>HPC:</b> <u>00</u> <b>HCL:</b> <u>00</u> <b>HE:</b> <u>02</u>	<b>CR:</b> <u>06</u>	<b>Requisito</b> Ninguno
-----------------------------	---	----------------------	-----------------------------

### Desarrollo por unidades:

#### Unidad 1: FIRST INTERACTIONS

- 1.1 Grammar: Simple present Affirmative, negative and interrogative sentences with be
  - 1.1.1 English alphabet and spelling names
  - 1.1.2 Different kinds of pronouns and articles
  - 1.1.3 Affirmative statements
  - 1.1.4 Negative sentences
  - 1.1.5 Yes/no and Wh questions
- 1.2 Vocabulary: personal nouns and occupations
  - 1.2.1 Foreign language names
  - 1.2.2 Occupations
  - 1.2.3 The days of the week and numbers
  - 1.2.4 The weather
- 1.3 Pronunciation: basic forms of intonation and stress
  - 1.3.1 Kinds of intonation
  - 1.3.2 Voiced and voiceless consonants phonetic / Vowels' pronunciation
- 1.4 Learning strategies: Identify the foreign language by speaking and listening
- 1.5 Identify personal information in texts
- 1.6 Refer to previous knowledge to use the new language

## **Unidad II: Simple present with auxiliary verbs**

- 2.1 Grammar: Regular and irregular verbs
  - 2.1.1 Affirmative statements
  - 2.1.2 "S" rules
  - 2.1.3 Negative statements
  - 2.1.4 Interrogatives (Yes/No and Wh)
  - 2.1.5 Possessive nouns and pronouns
- 2.2 Vocabulary: Family members
  - 2.2.1 Adverbs of frequency
  - 2.2.2 Different kinds of families
- 2.3 Pronunciation: Rhythm
  - 2.3.1 Stressed and non-stressed syllables
- 2.4 Learning Strategies: Handling situations
  - 2.4.1 Identification of voices and subjects
  - 2.4.2 Recognizing relationships
  - 2.4.3 Creating dialogues

## **Unidad III: DESCRIBING TECHNOLOGY**

- 3.1 Grammar: present continuous
  - 3.1.1 With present meaning
  - 3.1.2 With future meaning
  - 3.1.3 Present progressive verbs rules
  - 3.1.4 Future adverbs
- 3.2 Vocabulary
  - 3.2.1 Names of electronic gadgets and machines
  - 3.2.2 Give and receive advice about brands or models
  - 3.2.3 Complaints in future
  - 3.2.4 Questions in present progressive
  - 3.2.5 Positive adjectives
- 3.3 Pronunciation
  - 3.3.1 The use of linking sounds
  - 3.3.2 How to pronounce the -ing ending
  - 3.3.3 Pronunciation of rising and falling intonation
- 3.4 Learning Strategies
  - 3.4.1 Look up for new words in English dictionaries
  - 3.4.2 Choosing information from texts

## **Unidad IV. GETTING AWAY**

- 4.1 Grammar simple past
  - 4.1.1 Affirmative, negative and interrogative sentences with be
  - 4.1.2 Regular verbs
  - 4.1.3 Irregular verbs
  - 4.1.4 Spelling rules for regular verbs
  - 4.1.5 Use of did

- 4.2 Vocabulary
  - 4.2.1 Vacation preferences
  - 4.2.2 Places for traveling
  - 4.2.3 Means of transportation
- 4.3 Pronunciation
  - 4.3.1 Idioms for vacations
  - 4.3.2 Pronunciation of regular past tense verbs
- 4.4 Learning Strategies
  - 4.4.1 Review and mark consistently
  - 4.4.2 Write about their favorite vacation they had

### **HABILIDADES:**

1. Trabajo en equipo.
2. Responsabilidad.
3. Comprensión.
4. Razonamiento.

### **REFERENCIAS**

#### **Básicas**

- Murphy, R. (2019). *English grammar in use* (5th ed.). United Kingdom: Cambridge University Press.
- Richards, J.C. (2017). *Interchange level 1 student book with online self-study* (5th ed.). United Kingdom: Cambridge University Press.
- Saslow, J., Ascher A. (2015). *Top notch fundamentals* (3rd ed.). United States of America: Pearson Education. (Teacher, student book, workbook).
- Saslow, J., Ascher A. (2015). *Top notch workbook level 1* workbook (3rd ed.). United States of America: Pearson Education. (Teacher, student book, workbook).
- Saslow, J., Ascher A. (2015). *Top notch level 2 student book w/active book & MyEnglishLab* (3rd ed.). United States of America: Pearson Education.

#### **Complementarias**

- Woodward, S.W. (1997). *Fun with grammar communicative activities for the azar grammar series*. United States of America: Prentice Hall Regents.

#### **Perfil docente:**

The instructor must have a bachelor's degree related to the field of language teaching or in education with a TKT certification, preferably with a master's degree in language teaching or education, with at least two years of teaching experience and preferably with a C1 level of English. Must be proactive, creative, analytical and teamwork promoter.

**DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE****Asignatura:** Química Orgánica **Etapa:** Básica Obligatoria**Área de conocimiento:** Ciencias Básicas**Competencia general de la unidad de aprendizaje:**

Analizar las propiedades químicas de los compuestos orgánicos para utilizarlos en el aprovechamiento de recursos bióticos a través de procesos agrobiotecnológicos, mostrando disposición al trabajo, trabajo colaborativo y respetando el medio ambiente.

**Evidencia de aprendizaje:**

1. Portafolio de las siguientes evidencias de actividades realizadas durante el desarrollo del curso:
  - a. Ejercicios resueltos relacionados con la nomenclatura de compuestos orgánicos.
  - b. Problemas resueltos acerca de mecanismos de reacción de compuestos orgánicos.
  - c. Reporte de prácticas de laboratorio.
  - d. Presentar una investigación sobre la obtención de un producto químico de uso agrobiotecnológico.
  - e. Reporte de trabajo experimental para la obtención de un producto químico de uso agrobiotecnológico.

<b>Distribución Horaria</b>	<b>HC: 02 HT: 00 HL: 02 HPC: 00 HCL: 00 HE: 02</b>	<b>CR: 06</b>	<b>Requisito Química</b>
---------------------------------	--	---------------	------------------------------

**Desarrollo por unidades:****UNIDAD I. Conceptos fundamentales en química orgánica.**

- 1.1 Concepto de química orgánica
  - 1.1.1 El átomo de carbono, hibridación y los orbitales moleculares
  - 1.1.2 Estructura y enlace en las moléculas orgánicas
- 1.2 Las reacciones orgánicas
  - 1.2.1 Concepto de reacción química
  - 1.2.2 Definición de sustrato, reactivo y producto
  - 1.2.3 Concepto de velocidad de reacción
  - 1.2.4 Tipo de rupturas de enlace (Homolíticas y Heterolíticas)
  - 1.2.5 Mecanismos de reacción. Concepto. Notaciones
  - 1.2.6 Tipos de reacción: sustitución, adición, eliminación, transposición, óxido-reducción

**UNIDAD II. Hidrocarburos.**

- 2.1 Alcanos y cicloalcanos
- 2.2 Hidrocarburos insaturados (alquenos y alquinos)

- 2.3 Hidrocarburos aromáticos
- 2.4 Clasificación, nomenclatura y propiedades
- 2.5 Mecanismos de reacción y reacciones características
- 2.6 Métodos de obtención, usos y aplicaciones

### **UNIDAD III. Grupos funcionales.**

- 3.1 Halogenuros de alquilo.
  - 3.1.1 Clasificación, nomenclatura y propiedades.
  - 3.1.2 Mecanismos de reacción y reacciones características
  - 3.1.3 Métodos de obtención, y aplicaciones biotecnológicas
- 3.2 Alcoholes, éteres y fenoles
  - 3.2.1 Clasificación, nomenclatura y propiedades.
  - 3.2.2 Mecanismos de reacción y reacciones características
  - 3.2.3 Métodos de obtención, y aplicaciones biotecnológicas
- 3.3 Compuestos orgánicos nitrogenados.
  - 3.3.1 Clasificación, nomenclatura y propiedades.
  - 3.3.2 Mecanismos de reacción y reacciones características
  - 3.3.3 Métodos de obtención, y aplicaciones biotecnológicas
- 3.4 Aldehídos y cetonas.
  - 3.4.1 Clasificación, nomenclatura y propiedades.
  - 3.4.2 Mecanismos de reacción y reacciones características
  - 3.4.3 Métodos de obtención, usos y aplicaciones
- 3.5. Ácidos carboxílicos y derivados
  - 3.5.1 Clasificación, nomenclatura y propiedades.
  - 3.5.2 Mecanismos de reacción y reacciones características
  - 3.5.3 Métodos de obtención, y aplicaciones biotecnológicas

### **UNIDAD IV. Impacto de la química orgánica en el entorno.**

- 4.1 Química verde
- 4.2 Polímeros sintéticos
- 4.3 Componentes tóxicos naturales en alimentos
- 4.4 Sustancias tóxicas presentes en los alimentos de origen vegetal y animal
- 4.5 Compuestos de origen microbiano
- 4.6 Aditivos

### **HABILIDADES:**

- 1. Razonamiento
- 2. Resolución de problemas
- 3. Capacidad analítica
- 4. Análisis de datos
- 5. Organización

**REFERENCIAS:****Básica**

Bruice, P.Y. (2008). *Química orgánica* (5ª ed.). México: Pearson Educación. [Clásica].

Chang, R & Overby, J. (2019). *Chemistry* (13 a ed.). New York: McGraw-Hill Education.

McMurry, J. (2018). *Química orgánica* (9ª ed.). Ciudad de México : Cengage Learning

Wade, L. G. (2017) *Química orgánica. Volumen 1* (9ª ed.). Recuperado de <https://libcon.rec.uabc.mx:4460/Pages/BookRead.aspx>

Wade, L. G. (2017) *Química orgánica. Volumen 2* (9ª ed.). Recuperado de <https://libcon.rec.uabc.mx:4460/Pages/BookRead.aspx>

**Complementaria**

Klien D. (2016). *Organic Chemistry As a Second Language*. Wiley. 4 ed. USA. ISBN-13: 978-1119110668

Ríos Vásquez LA. *La Química Orgánica Aplicada a Nuestro Diario Vivir* . UNIVERSIDAD DE CALDAS; 2019. Accessed January 22, 2021. <http://libcon.rec.uabc.mx:2051/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=2656163&lang=es&site=eds-live>

Schifter, L. & Aceves, P. (2016). *Los farmacéuticos y la química en México (1903-1919): prácticas, actores y sitios*. Estudios de Historia Moderna y Contemporánea de México, (51),72-92. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=941/94149774005>

Zmeskal, O. (2019) *Chemistry and Life*. Zurich, Switzerland: Trans Tech Publications Ltd (*Materials Science Forum*). Available at: <http://libcon.rec.uabc.mx:2051/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=2153734&lang=es&site=eds-live> (Accessed: 22 January 2021).

**Perfil docente:**

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Química Orgánica debe contar con título de Ingeniero Químico o área afín, con conocimientos en la aplicación de la ciencia química y las operaciones básicas de procesos; preferentemente con estudios de posgrado y dos años de experiencia docente. Capaz de orientar a los estudiantes sobre la importancia de la química como ciencia básica, además de promover la formación científica-educativa de los mismos. Analítico, que fomente el trabajo en equipo e iniciativa.

**DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE**

**Asignatura:** Metodología de la Investigación **Eta**pa: Básica Obligatoria

**Área de conocimiento:** Económica- Administrativa- Humanística

**Competencia general de la unidad de aprendizaje:**

Elaborar protocolos de investigación para solucionar problemas en el sector agropecuario mediante la aplicación del método científico, con actitud reflexiva y responsabilidad con el medioambiente.

**Evidencia de aprendizaje:**

1. Presenta un protocolo de investigación que integre los siguientes elementos: reporte de investigación documental y el planteamiento del problema.
2. Presentación del protocolo de investigación a través de un medio audiovisual.

<b>Distribución Horaria</b>	<b>HC:</b> <u>02</u> <b>HT:</b> <u>02</u> <b>HL:</b> <u>00</u> <b>HPC:</b> <u>00</u> <b>HCL:</b> <u>00</u> <b>HE:</b> <u>02</u>	<b>CR:</b> <u>06</u>	<b>Requisito</b> Ninguno
-----------------------------	---	----------------------	-----------------------------

**Desarrollo por unidades:****UNIDAD I. El conocimiento.**

- 1.1 Elementos y significado del conocimiento
- 1.2 Fuentes y validez del conocimiento
- 1.3 Características del conocimiento científico
- 1.4 Problemas y validez del conocimiento científico
- 1.5 Particularidades de las ciencias agropecuarias

**UNIDAD II. El método científico.**

- 2.1 La noción de ciencia
- 2.2 El método científico y sus características
- 2.3 La lógica en la ciencia: inducción y deducción
- 2.4 Observación y experimentación
- 2.5 Explicaciones, hipótesis y leyes
- 2.6 Valores en las ciencias agropecuarias

**UNIDAD III. Investigación documental.**

- 3.1 Fuentes para la investigación documental
  - 3.1.1 Biblioteca electrónica de la UABC, Google Académico y otras fuentes
- 3.2 Elaboración de citas bibliográficas y referencias bibliográficas
  - 3.2.1 El Formato APA y otros formatos utilizados
  - 3.2.2 La práctica para elaboración de citas textuales y parafraseadas
  - 3.2.3 La elaboración de referencias de libros, revistas, capítulos de libro, de journals virtuales, etc.

- 3.3 Elaboración de una investigación documental
  - 3.3.1 El contenido y estructura de un reporte de investigación documental
  - 3.3.2 Los diferentes tipos de investigación documental
    - 3.3.2.1 Los antecedentes
    - 3.3.2.2 El marco teórico y conceptual
  - 3.3.2 Redacción de resultados exploratorios del tema de interés, en el ámbito agropecuario.

#### **UNIDAD IV. El protocolo de investigación.**

- 4.1 Definición de un protocolo de investigación, el alcance y sus partes.
- 4.2 Criterios para seleccionar temas de investigación
- 4.3 Problematización del tema elegido y la pregunta de investigación
- 4.4 Planteamiento del problema
  - 4.4.1 Formulación de la justificación, objetivos e hipótesis.
  - 4.4.2 Tipo de investigación: exploratoria, descriptiva, causal, correlacional, experimental y no experimental
- 4.5 Definición Operacional de Variables: variables dependientes e independientes, dimensiones e indicadores.
  - 4.5.1 Análisis de congruencia entre variables, objetivos e hipótesis
- 4.6 Elaboración de los instrumentos de investigación:
  - 4.6.1 El Cuestionario, la escala de Likert, el pilotaje y la validación del instrumento.
  - 4.6.2 La Guía de entrevista, su importancia, contenido y aplicación.
- 4.7 Técnicas de muestreo a utilizar: probabilística y/o no probabilística
  - 4.7.1 Técnica de muestreo probabilístico
  - 4.7.2 Técnica de muestreo no probabilística
  - 4.7.3 Técnicas estadísticas para determinar el tamaño mínimo de muestra.
- 4.8 Captura de la información y agrupación de resultados.
- 4.9 Algunas técnicas para el procesamiento e Interpretación de los resultados

#### **UNIDAD V. Presentación del protocolo de investigación.**

- 5.1 Redacción del protocolo de investigación que contenga la investigación documental.
  - 5.1.1 Requisitos básicos del contenido general del reporte
  - 5.1.2 Presentación escrita
- 5.2 Preparación por equipo de la presentación oral
  - 5.2.1 Características del contenido general de la presentación oral
  - 5.2.2 Características de forma del contenido de cada proyección
  - 5.2.3 Presentación oral

#### **HABILIDADES:**

1. Toma de decisiones
2. Pensamiento crítico
3. Capacidad de análisis, síntesis y evaluación
4. Disciplina
5. Investigativa



**REFERENCIAS:****Básica**

Azuero, Á. E. A. (2019). Significatividad del marco metodológico en el desarrollo de proyectos de investigación. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 4(8), 110-127.

Bernal, C. (2016). *Metodología de la Investigación: administración, economía, humanidades, y ciencias sociales (4ª ed.)*. Bogotá, Colombia: Pearson.

Hernández-Sampieri, R. (2014). *Metodología de la Investigación (6ª ed.)*. Recuperado de:  
<https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=ZGVmYXVsdGRvbWFpbmxi250YWR1cmllhchVibGljYTk5MDUxMHxneDo0NmMxMTY0NzlxNzliZmYw>  
 [Clásica].

Hernández-Sampieri, R. & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Ciudad de México: McGraw Hill Education

Ranjit Kumar (2011). *Research Methodology: A Step-by-Step Guide for Beginners*. 3 rd edition. SAGE Publications Ltd. USA.[http://www.sociology.kpi.ua/wp-content/uploads/2014/06/Ranjit\\_Kumar-Research\\_Methodology\\_A\\_Step-by-Step\\_G.pdf](http://www.sociology.kpi.ua/wp-content/uploads/2014/06/Ranjit_Kumar-Research_Methodology_A_Step-by-Step_G.pdf)

**Complementaria**

APA, (2020). *Normas APA*, 7ma edición. Recuperado de: <https://normas-apa.org/wp-content/uploads/Guia-Normas-APA-7ma-edicion.pdf>

Cohen, N., & Gómez Rojas, G. (2019). *Metodología de la investigación, ¿ para qué?*. Editorial Teseo.

Lerma, H. (2009). *Metodología de la investigación: propuesta, anteproyecto y proyecto (4ª ed.)*. Bogotá: Ecoe Ediciones. [Clásica].

Pandey, P. & Mishra, M. (2015) *Research Methodology: tools and Techniques*. Recuperado de:<http://www.euacademic.org/BookUpload/9.pdf>

Sánchez Flores, F. A. (2019). *Fundamentos epistémicos de la investigación cualitativa y cuantitativa: Consensos y disensos*. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 13(1), 102-122.

**Perfil docente:**

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Metodología de la investigación, debe contar con una Licenciatura en Económico Administrativo, Agronomía, o área afín; preferentemente con estudios de posgrado y dos años de experiencia de práctica docente en el área de la investigación, que proporcione al estudiante herramientas y habilidades investigativas, fomentando la participación, colaboración en investigaciones y el trabajo en equipo.

**DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE**

**Asignatura:** Cálculo Diferencial e Integral **Etapa:** Básica Obligatoria

**Área de conocimiento:** Ciencias Básicas

**Competencia general de la unidad de aprendizaje:**

Analizar y aplicar procesos algebraicos, geometría analítica y cálculo matemático, para la representación y solución de problemas del área agropecuaria mediante el uso de fórmulas y herramientas de análisis e interpretación de datos, con actitud analítica, trabajo en equipo y responsabilidad.

**Evidencia de aprendizaje:**

Elaborar un portafolio de aprendizaje que incluya ejercicios resueltos de clase, taller, investigación y tareas, que contengan planteamiento, desarrollo e interpretación de resultados, con procedimientos completos, orden y limpieza.

<b>Distribución Horaria</b>	<b>HC: 02 HT: 02 HL: 00 HPC: 00 HCL: 00 HE: 02</b>	<b>CR: 06</b>	<b>Requisito</b> Matemáticas
-----------------------------	--	---------------	---------------------------------

**Desarrollo por unidades:****UNIDAD I. Logaritmos.**

- 1.1. Principios y propiedades.
- 1.2. Logaritmos comunes o de Briggs.
- 1.3. Operaciones con logaritmos.
- 1.4. Gráficas de logaritmos.
- 1.5. Aplicación de logaritmos.

**UNIDAD II. Geometría analítica.**

- 2.1. Principios básicos de geometría analítica.
- 2.2. Distancia entre dos puntos por coordenadas.
- 2.3. Inclinación y pendiente por coordenadas de una recta.
- 2.4. Ángulo entre dos rectas por coordenadas conocidas.
- 2.5. Determinación de la ecuación de la recta en función de coordenadas.
- 2.6. Ecuación de la recta en forma simétrica.
- 2.7. Ecuación de la recta en forma normal.
- 2.8. Superficie por coordenadas.
- 2.9. Determinación de la ecuación de la circunferencia.
- 2.10. Circunferencia con centro C y radio R en un eje de coordenadas.
- 2.11. Circunferencia de centro C y radio R en cualquier lugar del plano.

**UNIDAD III. Límites de funciones.**

- 3.1. Definición de límite.

- 3.2. Teoremas sobre límites.
- 3.3. Cálculo de límites.
- 3.4. Continuidad de una función.
- 3.5. Función discontinua e indeterminación de una función.
- 3.6. Procesos algebraicos para eliminar una indeterminación.

#### **UNIDAD IV. Cálculo diferencial.**

- 4.1. Interpretación geométrica de la derivada.
- 4.2. Simbología para indicar la derivada de una función.
- 4.3. Fórmulas básicas de derivación.
- 4.4. Fórmula de la regla de la cadena.
- 4.5. Valores máximos y mínimos de una función.
- 4.6. Aplicación de la teoría de los extremos.

#### **UNIDAD V. Cálculo integral.**

- 5.1. Función primitiva.
- 5.2. Teoremas sobre integración.
- 5.3. Integrales indefinidas.
- 5.4. Integrales definidas.
- 5.5. Área bajo curvas.
- 5.6. Aplicación de integrales.

#### **HABILIDADES:**

1. Capacidad analítica
2. Trabajo en equipo
3. Responsabilidad
4. Resolución de problemas
5. Orden

#### **REFERENCIAS:**

##### **Básica**

- Aparicio, C. M. (1996). *Fundamentos de matemáticas para arquitectos*. México: Diana. [clásica]
- Bardell, R.H. y Spizbart, A. (1960). *Álgebra superior*. México: CECSA. [clásica]
- Demana, F. D., Waits, B. K., Foley, G. D., y Kennedy, D (2007). *Precálculo. Gráfico, numérico, algebraico*. México: Pearson educación. [clásica]
- Larson, R., Hostetler, R.P., y Edwards, B.H. (2006). *Cálculo con geometría*. México: McGraw- Hill. [clásica]
- Rees, P. K., Sparks, F. W. y de Dios, G. (1970). *Álgebra y trigonometría*. México: McGraw-Hill. [clásica]

Rich, B. (1969). *Teoría y problemas de álgebra elemental*. México: McGraw-Hill. [clásica]

Santaló, M. y Carbonell, V. (1959). *Geometría analítica*. México: Éxodo. [clásica]

Stewart, J. (2012). *Cálculo de una variable. Trascendentes tempranas*. México: Cengage Learning.

Taylor, H. E. y Wade, T. L. (1971). *Cálculo diferencial e integral*. México: Limusa-Wiley. [clásica]

### **Complementaria**

Bush, G. A. y Young, J. E. (1980). *Fundamentos de matemáticas*. México: McGraw-Hill.

Edwards, C. H., Penney, D. E. y Velasco, O. A. P. (1996). *Cálculo con geometría analítica*. México: Prentice Hall.

Espinoza, E.J, Canals, I., Meda, M., Pérez, R., y Ulín, C.A. (2008). *Cálculo diferencial. Problemas resueltos*. México: Reverté.

Larson, R., y Hostetler, R. (2008). *Precálculo*. México: Reverté. Studer, M. R. (1991). *Precálculo: Álgebra, trigonometría y geometría analítica*. Bogotá: Cultura Moderna.

### **Perfil docente:**

Licenciado en el área de físico matemáticas o de ingenierías, con un año de experiencia docente y dominio de las tecnologías de la información y comunicación. Responsable, promotor del aprendizaje autónomo y empático con los estudiantes.

## DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

**Asignatura:** Biología Celular **Etapa:** Básica Obligatoria

**Área de conocimiento:** Ciencias Básicas

**Competencia general de la unidad de aprendizaje:**

Analizar la teoría celular, mediante la revisión de sus estructuras y funciones de una célula y sus organelos, para relacionarla con la procesos biológicos, con actitud proactiva, empática y disposición al trabajo en equipo.

**Evidencia de aprendizaje:**

Portafolio de evidencia, que integre las actividades realizadas durante el semestre en donde caracterizan los procesos para llevar a cabo funciones celulares específicas.

<b>Distribución horaria</b>	<b>HC:</b> <u>02</u> <b>HT:</b> <u>00</u> <b>HL:</b> <u>02</u> <b>HPC:</b> <u>00</u> <b>HCL:</b> <u>00</u> <b>HE:</b> <u>02</u>	<b>CR:</b> <u>06</u>	<b>Requisito</b> Ninguno
-----------------------------	---	----------------------	-----------------------------

**Desarrollo por unidades:**

**UNIDAD I. Estudio de la célula y las biomoléculas**

- 1.1. Aspectos históricos sobresalientes de la biología celular
- 1.2. Características generales de las células con base en la teoría celular
- 1.3. Diferencias básicas entre células procariotas y eucariotas
- 1.4. Teoría endosimbionte
- 1.5. Nutrición celular
- 1.6. Componentes químicos de la materia viva

**UNIDAD II. Estructura y función de la membrana celular**

- 2.1. Modelos de membrana celular
- 2.2. Composición química y organización molecular de la membrana celular
- 2.3. Intercambio metabólico a través de la membrana
- 2.4. Mecanismos de unión celular

**UNIDAD III. Estructura y función de los organelos celulares**

- 3.1. Características del citosol y el citoesqueleto
- 3.2. Organelos celulares
- 3.3 Producción y almacenamiento de energía
- 3.4. Genética celular
- 3.5. Procesos catabólicos

3.6. Respiración celular

3.7. Fotosíntesis

#### **UNIDAD IV. Ciclo celular**

4.1. Definición de ciclo celular, regulación y etapas que comprende

4.2. División celular: mitosis y meiosis

4.3. Definición y regulación de la muerte celular

#### **HABILIDADES:**

1. Analítico
2. Solución de problemas
3. Pensamiento crítico
4. Capacidad de síntesis
5. Toma de decisiones
6. Cultura de calidad
7. Uso de herramientas tecnológicas
8. Comprensión de consecuencias
9. Trabajo Colaborativo

#### **REFERENCIAS**

##### **Básicas**

Kierszenbaum, A. L., & Tres, L. (Eds.). (2020). *Histología y biología celular: introducción a la anatomía patológica*. Elsevier Health Sciences.

Prieto, F. R. (2017). *Biología Celular* (Doctoral dissertation, Universidad Nacional Mayor de San Marcos). Recuperado de:  
[https://biologia.unmsm.edu.pe/pregrado/doc/syllabus\\_gb\\_2017-I/biologia\\_celular.pdf](https://biologia.unmsm.edu.pe/pregrado/doc/syllabus_gb_2017-I/biologia_celular.pdf)

Starr, T. (2004). *Biología, La Unidad y Diversidad de la Vida*. USA: Thompson. [clásica].

Xie, M., & Fussenegger, M. (2018). Designing cell function: assembly of synthetic gene circuits for cell biology applications. *Nature Reviews Molecular Cell Biology*, 19(8), 507-525.

##### **Complementarias**

Duarte Pesantes, B. P. (2009). *Estructura y función celular*. [Clásica]

Gutiérrez-Olguín, P. D. (2019). *Organelos celulares, tejidos y crecimiento vegetal; una aproximación general*. *Logos Boletín Científico de la Escuela Preparatoria No. 2*, 6(12), 22-23.

**Perfil docente:**

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Biología Celular, debe tener Licenciatura en Biología, Ingeniero Biotecnólogo, Agrónomo o área afín, preferentemente con posgrado y contar con especialidad en biología o química, además de tener por lo menos dos años de experiencia docente. Debe ser proactivo, analítico, crítico y responsable.



**DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE****Asignatura:** Microbiología General **Etapa:** Básica Obligatoria**Área de conocimiento:** Ciencias básicas**Competencia general de la unidad de aprendizaje:**

Identificar los microorganismos de importancia agrícola, pecuaria y biotecnológica, mediante la utilización de metodologías apropiadas, con el fin de establecer sus efectos en la productividad regional, con actitud crítica, responsable y de compromiso con el ambiente.

**Evidencia de aprendizaje:**

Reporte de prácticas realizadas con microorganismos de las principales entidades microscópicas, que participan directamente con la productividad del ecosistema de la región, ubicados taxonómicamente a nivel clase, género y especie, indicando los descriptores de mayor importancia.

<b>Distribución Horaria</b>	<b>HC:</b> <u>02</u> <b>HT:</b> <u>00</u> <b>HL:</b> <u>02</u> <b>HPC:</b> <u>00</u> <b>HCL:</b> <u>00</u> <b>HE:</b> <u>02</u>	<b>CR:</b> <u>06</u>	<b>Requisito</b> Ninguno
-----------------------------	---	----------------------	-----------------------------

**Desarrollo por unidades:****UNIDAD I. Introducción a la Microbiología.**

- 1.1 Definiciones importantes de la Microbiología
- 1.2 Localización de los microorganismos
- 1.3 Métodos de microscopia
- 1.4 Taxonomía microbiana

**UNIDAD II. Características generales de las bacterias.**

- 2.1 Clasificación y nomenclatura de las bacterias
- 2.2 Anatomía bacteriana
- 2.3 Fisiología de las bacterias
- 2.4 Estudio de las bacterias patológicas
- 2.5 Estudio de las bacterias benéficas
- 2.6 Principales enfermedades causadas en las plantas
- 2.7 Principales enfermedades causadas en los animales
- 2.8 Aplicación biotecnológica de las bacterias

**UNIDAD III. Naturaleza de los hongos.**

- 3.1 Clasificación y nomenclatura de los hongos
- 3.2 Anatomía de los hongos

- 3.3 Fisiología de los hongos
- 3.4 Estudio de las hongos patológicas
- 3.5 Estudio de los hongos benéficos
- 3.6 Principales enfermedades causadas en las plantas
- 3.7 Principales enfermedades causadas en los animales
- 3.8 Aplicación biotecnológica de los hongos

**UNIDAD IV. Estudio de los micoplasmas.**

- 4.1 Clasificación y nomenclatura de los micoplasmas.
- 4.2 Anatomía de los micoplasmas.
- 4.3 Fisiología de los micoplasmas.
- 4.4 Estudio de los micoplasmas patológicos.
- 4.5 Principales enfermedades causadas en las plantas.
- 4.6 Principales enfermedades causadas en los animales.

**UNIDAD V. Estudio de los nematodos de importancia.**

- 5.1 Clasificación y nomenclatura de los nematodos
- 5.2 Anatomía de los nematodos
- 5.3 Fisiología de los nematodos
- 5.4 Estudio de los nematodos patológicos
- 5.5 Estudio de los nematodos benéficos
- 5.6 Principales enfermedades causadas en las plantas
- 5.7 Principales enfermedades causadas en los animales
- 5.8 Aplicaciones biotecnológicas de los nematodos

**UNIDAD VI. Importancia e impacto de los virus.**

- 6.1 Clasificación y nomenclatura de los virus.
- 6.2 Anatomía de los virus.
- 6.3 Fisiología de los virus.
- 6.4 Estudio de los virus patológicos.
- 6.6 Principales enfermedades causadas por virus en las plantas.
- 6.7 Principales enfermedades causadas por virus en los animales.
- 6.8 Aplicaciones biotecnológicas de los virus

**UNIDAD VII. Características generales de los protozoarios, actinomices y algas**

- 7.1 Clasificación y nomenclatura de los protozoarios , actinomices y algas.
- 7.2 Anatomía de los protozoarios, actinomices y algas.
- 7.3 Fisiología de los protozoarios, actinomices y algas.
- 7.4 Estudio de los protozoarios ,, actinomices patológicos y algas.
- 7.5 Principales enfermedades causadas por protozoarios y actinomices en las plantas.
- 7.6 Principales enfermedades causadas por protozoarios, y actinomices en los animales.
- 7.7 Aplicaciones biotecnológicas de los protozoarios, actinomices y algas.

**HABILIDADES:**

1. Capacidad de análisis
2. Resolución de problemas
3. Creatividad
4. Uso de tecnologías de la información
5. Capacidad de síntesis
6. Cuidado del medio ambiente
7. Toma de decisiones

**REFERENCIAS****Básicas**

Gupta, V. K., Zeilinger-Migsich, S., Ferreira Filho, E. X., Duran, D. de B. M. del C. y Purchase, D. (2017). *Microbial Applications: Recent Advancements and Future Developments*. D.E.: De Gruyter. Recuperado de: <http://libcon.rec.uabc.mx:2051/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=1458971&lang=es&site=ehost-live>

Madigan, MT & Gacto Fernández, M (2015). *Brock biología de los microorganismos*. Pearson. Recuperado de: <http://libcon.rec.uabc.mx:2051/login.aspx?direct=true&db=cat05865a&AN=cim.216469&lang=es&site=eds-live>;

Tortora, G., Funke, B., Case, C. L. y Roudinone, S. L. (2017). *Introducción a la microbiología*. (12a ed.). Argentina: Editorial Médica Panamericana. ISBN: 9789500695404

**Complementarias**

Berlanga, M., & Guerrero, R. (2017). *La complejidad de lo simple: la célula bacteriana*. *Química Viva*, 16(2), 11-19. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=863/86352507003>

Carletti, S. (2019). *La microbiología del suelo al servicio de la sustentabilidad* (Doctoral dissertation, Universidad Nacional de Río Cuarto). Recuperado de: <http://agrarias.unlz.edu.ar/web18/wp-content/uploads/2019/01/Programa-preliminar-JOBMAS-2019-2.pdf>

Centelles, M. L. G. L., Cervera, L. A., & Prieto, J. P. (2018). *Integrando el aprendizaje activo de la Microbiología en el Grado de Medicina: evolución de la implicación de los estudiantes*. *Educación Médica*, 19(2), 77-81.

Kathleen, T., & Chess, B. (2018). *Foundations in microbiology*.

Leotta, G. A. (2018). Microbiología aplicada a la inocuidad de los alimentos. *Anales de la ANAV*, 69.

**Perfil docente:**

El docente que imparta la asignatura de Microbiología General debe tener Título de Ingeniero Biotecnólogo Agropecuario o área afín, preferentemente con especialidad en temas de biología y tener un posgrado, contar con al menos 2 años de experiencia docente. Debe ser proactivo, responsable y creativo y promover el trabajo en equipo.

## DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

**Asignatura:** Economía Agropecuaria **Etapa:** Básica Obligatoria

**Área de conocimiento:** Económica-Administrativa y Humanística

### Competencia general de la unidad de aprendizaje:

Analizar e interpretar los conocimientos económicos que abordan la problemática económica del país, identificando y clasificando los diferentes estratos sociales y económicos de la población, para implementar diferentes alternativas de solución, que permitan mejorar la calidad de vida de la población, con una actitud objetiva, crítica, con responsabilidad y respeto al entorno

### Evidencia de aprendizaje:

Elabora y presenta propuesta de alternativas de solución a una problemática económica del país que permita mejorar la calidad de vida de la población. El documento deberá contener al menos los elementos: descripción de la situación real, diagnóstico del entorno económico, diseño de estrategias, conclusiones y referencias.

<b>Distribución Horaria</b>	<b>HC:</b> <u>02</u> <b>HT:</b> <u>02</u> <b>HL:</b> <u>00</u> <b>HPC:</b> <u>00</u> <b>HCL:</b> <u>00</u> <b>HE:</b> <u>00</u>	<b>CR:</b> <u>06</u>	<b>Requisito</b> Ninguno
-----------------------------	---	----------------------	-----------------------------

Desarrollo por unidades:

### UNIDAD I. Introducción a la economía

- 1.1. Naturaleza y propósito de la economía.
- 1.2. Grado de conocimiento del alumno sobre Economía.
- 1.3. Conceptualización del desarrollo económico.
- 1.4. El entorno económico.
- 1.5. Elementos básicos de la economía.
- 1.6. Aplicaciones cotidianas de la economía.
- 1.7. Teorías del desarrollo humano y económico.
- 1.8. Socialismo.
- 1.9. Comunismo.
- 1.10 Capitalismo.

### UNIDAD II. Definiciones y conceptos económicos

- 2.1. Crecimiento versus Desarrollo
- 2.2. Definiciones y términos Económicos.
- 2.3. Salario.
- 2.4. Salario mínimo.
- 2.5. Salario Profesional.
- 2.6. Canasta básica.
- 2.7. Depreciación
- 2.8. Plusvalía.

- 2.9. Jornada de trabajo.
- 2.10. Poder adquisitivo.
- 2.11. Ingreso per cápita.
- 2.12. PIB
- 2.13. PNB

### **UNIDAD III. Reserva monetaria. Circulante y riqueza**

- 3.1. Reserva monetaria
- 3.2. Inflación.
- 3.3. Devaluación.
- 3.4. Circulante.
- 3.5. Oferta de Dinero.
- 3.6. Moneda de curso legal
- 3.7. Divisa.
- 3.8. Balanza comercial.
- 3.9. Base monetaria.
- 3.10. La oferta y la demanda.
- 3.11. El Precio de los productos.
- 3.12. El Costo.
- 3.13. Cadena de precios
- 3.14. Desarrollo económico
- 3.15. Desarrollo social.

### **UNIDAD IV. La internacionalización**

- 4.1. Globalización.
- 4.2. Barrera arancelaria.
- 4.3. Política monetaria.
- 4.4. Recesión económica
- 4.5. Crisis sexenal.
- 4.6. Economía Política
- 4.7. Economía social.
- 4.8. Como puede explicar que algunas naciones sean exitosas y otras no.
- 4.9. Economía Subterránea
- 4.10. Capitalismo puro
- 4.11. Capitalismo modificado
- 4.12. Capacidad competitiva
- 4.13. Análisis de fuerzas y debilidades
- 4.14. Inventario de recursos de un País
- 4.15. La decisión de sacar sus productos al extranjero.

### **UNIDAD V. Análisis de la economía de facto**

- 5.1. La Autoridad, la jerarquía.
- 5.2. El Poder. Tipos de Poder.
- 5.3. Análisis del desarrollo económico en la vida de México
- 5.4. Época de independencia, Porfiriato y Revolución.

- 5.5. Etapa Institucional. Plutarco Elías Calles
- 5.6. Movimiento cristero
- 5.7. Administración de Lázaro Cárdenas:
- 5.8. Maximato
- 5.9. Reforma Agraria
- 5.10. Expropiación Petrolera
- 5.11. Crisis Platista
- 5.12. El Sindicalismo
- 5.13. Administración de Manuel Ávila Camacho.
- 5.14. Los Acuerdos de Bretton Woods. El FMI y el Banco Mundial
- 5.15. Administración de Miguel Alemán Valdez.
- 5.16. Periodo estabilizador de la Economía en México.
- 5.17. Administración de Adolfo López Mateos
- 5.18. Administración de Gustavo Díaz Ordaz.
- 5.19. Administración de Luis Echeverría. El Inicio de la Crisis Económica Moderna.
- 5.20. José López Portillo
- 5.21. Miguel de la Madrid
- 5.22. El Neoliberalismo de Carlos Salinas y Ernesto Zedillo
- 5.23. Transición democrática con Vicente Fox Quezada y Felipe Calderón
- 5.24. La situación económica actual.

#### **HABILIDADES:**

1. Analítico
2. Organizado
3. Trabajo en equipo
4. Crítico
5. Responsable

#### **REFERENCIAS**

##### **Básicas**

- Carbaugh, R. J. (2017). *Economía internacional*. Ciudad México, México: Cengage Learning
- Fashina, S., Acevedo, M. y Piñero, M. (2020). *Economía: una Introducción*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. Eudeba: Argentina. ISBN: 978-950-23-3007-5
- Gregory, M. N. y Carril, V.M. (2017). *Principios de economía*. Ciudad México, México: Cengage Learning
- Kozikowski, Z. Z. (2013). *Finanzas internacionales*. Distrito Federal, México: McGraw-Hill Interamericana [clásica]
- Samuelson, P. y Nordhaus, W. (2019). *Economía con aplicaciones*. Ciudad de México, México: McGraw-Hill
- Torres, J. (2017). *Introducción a la economía*. Madrid, España: Pirámide

**Complementarias**

Dean, E., Elardo, J., Green, M., Wilson, B. and Berge, S. (2016). *Principles of Microeconomics: Scarcity and Social Provisioning*. Open Oregon Educational Resources. Recuperado de

<https://openoregon.pressbooks.pub/socialprovisioning/>

Saros, D. (2020). *Principles of Political Economy, 3e: A Pluralistic Approach to Economic Theory*. (3a ed.) Valparaiso University. Recuperado de <https://principlesofpoliticaleconomy.pressbooks.com/front-matter/cover-design/>

Sistema Nacional de Información e Integración de Mercados. Recuperado de <http://www.economia-sniim.gob.mx>

**Perfil docente:**

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Economía Agropecuaria debe contar con título de Ingeniero Agrónomo, Licenciado en Economía o área afín, preferentemente con estudios de posgrado y dos años de experiencia docente. Ser organizado, analítico y que fomente el trabajo en equipo.



**GENERIC DESCRIPTION OF THE LEARNING UNIT****Subject:** Technical Basic**Stage:** Obligated Optative**Knowledge area:** Económica-Administrativa-Humanística**General competence of the learning unit**

The student will be able to communicate at a B1 level according to the standards set by the Common European Framework of Reference for Languages. To explain the main ideas of technical texts of the English language in the area of Biotechnological Engineering, Animal Science and Agriculture, through theoretical and practical exercises through dialogues, readings and writing of articles that help in their academic and professional training with a propositive attitude, teamwork and respect.

**Evidence of learning:**

Elaboration of a portfolio that includes the exercises solved in class, the tasks, reading summaries and technical glossary.

Teams presentations during the semester that integrate and apply the technical language.

<b>Hourary Distribución</b>	<b>HC: 02 HT: 02 HL: 00 HPC: 00 HCL: 00 HE: 02</b>	<b>CR: 06</b>	<b>Requisite English basic</b>
---------------------------------	--	---------------	------------------------------------

**Development by units:****UNIT I —THE PARTS OF A PLANT AND THEIR FUNCTIONSII**

- 1.1 Reading and comprehension
- 1.2 A contextual reference
- 1.3 Rephrasing
- 1.4 Labeling a diagram
- 1.5 The forms of definitions

**UNIT II —THE LIFE CYCLE OF A PLANT**

- 2.1 Reading and comprehension
- 2.2 A contextual reference
- 2.3 Rephrasing
- 2.4 Relationship between statements
- 2.5 Definitions of process
- 2.6 Labeling of diagrams
- 2.7 Time expressions

### **UNIT III —THE ORIGIN AND COMPOSITION OF SOILII**

- 3.1 Reading and comprehension
- 3.2 Contextual reference
- 3.3 Rephrasing
- 3.4 Making tables from descriptions
- 3.5 Writing descriptions from tables
- 3.6 Comparative sentences
- 3.7 Contrastive sentences
- 3.8 Making comparisons by inference

### **UNIT IV —DRAINAGE AND IRRIGATIONII**

- 4.1 Reading and comprehension
- 4.2 Rephrasing
- 4.3 Classification and definition
- 4.4 Definition, description and identification
- 4.5 Classifications in diagrams and paragraphs
- 4.6 Classification according to defining characteristics
- 4.7 Infinitive

### **UNIT 5 —MANURES AND FERTILIZERSII**

- 5.1 Reading and comprehension
- 5.2 Rephrasing
- 5.3 Conclusions based in observations
- 5.4 Generalizations
- 5.5 Recommendations
- 5.6 Defining and non defining relative clauses

#### **Skills:**

1. Commitment.
2. Responsibility.
3. Decision making.
4. Creativity.
5. Determination of analysis and alternatives.

### **REFERENCES**

#### **Básic**

- Badgett, R. (2005). *Soil biology of soil-A community and ecosystem approach (biology of habitats series)*. Oxfordshire, England: Oxford University Press.
- Beck, C. (2010). *An introduction to plant structure and development (plant anatomy for the Twenty-Century)* (2<sup>nd</sup> ed.). NY, Cambridge: University Press.
- Bryceson, K.P. (2015). *E' Issues in agribusiness: The what, why and how*. Australia: CABI.

Hampton J.G. (1998). *Forage seed production*. *R.M. SULC*, 110-115. Recuperado de <https://www.scielo.br/pdf/sa/v55nspe/3159.pdf>

Hopkins, W., Hüner, N. (2008). *Introduction to plant physiology* (4<sup>th</sup> ed). USA: John Wiley & Sons, Inc.

Mountford, A. (1977). *English in agriculture*. Oxfordshire, England: Oxford University Press.

**Complementary:**

Murphy, R. (2019). *English grammar in use* (5<sup>th</sup> ed.). United Kingdom: Cambridge University Press.

Richards, J.C. (2017). *Interchange level 1 student book with online self-study* (5<sup>th</sup> ed.). United Kingdom: Cambridge University Press.

Saslow, J., Ascher A. (2015). *Top notch fundamentals* (3<sup>rd</sup> ed.). United States of America: Pearson Education. (Teacher, student book, workbook).

Saslow, J., Ascher A. (2015). *Top notch workbook level 1 workbook* (3<sup>rd</sup> ed.). United States of America: Pearson Education. (Teacher, student book, workbook).

Saslow, J., Ascher A. (2015). *Top notch level 2 student book w/active book & MyEnglishLab* (3<sup>rd</sup> ed.). United States of America: Pearson Education.

Woodward, S.W. (1997). *Fun with grammar communicative activities for the azar grammar series*. United States of America: Prentice Hall Regents

Koegel-Knabner, I., & Rumpel, C. (2018). Advances in molecular approaches for understanding soil organic matter composition, origin, and turnover: a historical overview. In *Advances in Agronomy* (Vol. 149, pp. 1-48). Academic Press. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0065211318300038>

Kononova, M. M. (1961). Soil organic matter, its nature, its role in soil formation and in soil fertility. *Soil organic matter, its nature, its role in soil formation and in soil fertility*. Available at: <https://www.cabdirect.org/cabdirect/abstract/19610604629>

**Teacher Profile:**

The instructor must have a bachelor's degree related to the field of language teaching or in education with a TKT certification, preferably with a master's degree in language teaching or education, with at least two years of teaching experience and preferably with a C1 level of English. Must be proactive, creative, analytical and teamwork promoter.

**DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE**

**Asignatura:** Inglés Técnico Etapa: Básica Obligatoria

**Área de conocimiento:** Económica- Administrativa- Humanística

**Competencia general de la unidad de aprendizaje:**

The student will be able to communicate at a B1 level according to the standards set by the Common European Framework of Reference for Languages. To explain the main ideas of technical texts of the English language in the area of Biotechnological Engineering, Animal Science and Agriculture, through theoretical and practical exercises through dialogues, readings and writing of articles that help in their academic and professional training with a propositive attitude, teamwork and respect.

**Evidencia de aprendizaje:**

Elaboration of a portfolio that includes the exercises solved in class, the tasks, reading summaries and technical glossary.

Teams presentations during the semester that integrate and apply the technical language.

<b>Distribución Horaria</b>	<b>HC: 02 HT: 02 HL: 00 HPC: 00 HCL: 00 HE: 02</b>	<b>CR: 06</b>	<b>Requisito</b> Inglés nivel básico
-----------------------------	--	---------------	---

**Desarrollo por unidades:****UNIDAD I —THE PARTS OF A PLANT AND THEIR FUNCTIONSII**

- 1.1 Reading and comprehension
- 1.2 A contextual reference
- 1.3 Rephrasing
- 1.4 Labeling a diagram
- 1.5 The forms of definitions

**UNIDAD II —THE LIFE CYCLE OF A PLANT**

- 2.1 Reading and comprehension
- 2.2 A contextual reference
- 2.3 Rephrasing
- 2.4 Relationship between statements
- 2.5 Definitions of process
- 2.6 Labeling of diagrams
- 2.7 Time expressions

**UNIDAD III —THE ORIGIN AND COMPOSITION OF SOILII**

- 3.1 Reading and comprehension
- 3.2 Contextual reference
- 3.3 Rephrasing
- 3.4 Making tables from descriptions
- 3.5 Writing descriptions from tables
- 3.6 Comparative sentences
- 3.7 Contrastive sentences
- 3.8 Making comparisons by inference

**UNIDAD IV —DRAINAGE AND IRRIGATIONII**

- 4.1 Reading and comprehension
- 4.2 Rephrasing
- 4.3 Classification and definition
- 4.4 Definition, description and identification
- 4.5 Classifications in diagrams and paragraphs
- 4.6 Classification according to defining characteristics
- 4.7 Infinitive

**UNIDAD 5 —MANURES AND FERTILIZERSII**

- 5.1 Reading and comprehension
- 5.2 Rephrasing
- 5.3 Conclusions based in observations
- 5.4 Generalizations
- 5.5 Recommendations
- 5.6 Defining and non defining relative clauses

**HABILIDADES:**

- 1. De trabajo en equipo
- 2. Analítico
- 3. Organizado
- 4. Responsable
- 5. Comprensión
- 6. Razonamiento lógico

**REFERENCIAS**

**Básicas**

- Badgett, R. (2005). *Soil biology of soil-A community and ecosystem approach (biology of habitats series)*. Oxfordshire, England: Oxford University Press.
- Beck, C. (2010). *An introduction to plant structure and development (plant anatomy for the Twenty-Century) (2<sup>nd</sup> ed.)*. NY, Cambridge: University Press.
- Bryceson, K.P. (2015). *E' Issues in agribusiness: The what, why and how*. Australia: CABI.
- Hampton J.G. (1998). Forage seed production. *R.M. SULC*, 110-115. Recuperado de <https://www.scielo.br/pdf/sa/v55nspe/3159.pdf>
- Hopkins, W., Hüner, N. (2008). *Introduction to plant physiology (4<sup>th</sup> ed)*. USA: John Wiley & Sons, Inc.
- Mountford, A. (1977). *English in agriculture*. Oxfordshire, England: Oxford University Press.

**Complementarias**

- Murphy, R. (2019). *English grammar in use (5<sup>th</sup> ed.)*. United Kingdom: Cambridge University Press.
- Richards, J.C. (2017). *Interchange level 1 student book with online self-study (5<sup>th</sup> ed.)*. United Kingdom: Cambridge University Press.
- Saslow, J., Ascher A. (2015). *Top notch fundamentals (3<sup>rd</sup> ed.)*. United States of America: Pearson Education. (Teacher, student book, workbook).
- Saslow, J., Ascher A. (2015). *Top notch workbook level 1 workbook (3<sup>rd</sup> ed.)*. United States of America: Pearson Education. (Teacher, student book, workbook).
- Saslow, J., Ascher A. (2015). *Top notch level 2 student book w/active book & MyEnglishLab (3<sup>rd</sup> ed.)*. United States of America: Pearson Education.
- Woodward, S.W. (1997). *Fun with grammar communicative activities for the azar grammar series*. United States of America: Prentice Hall Regents
- Koegel-Knabner, I., & Rumpel, C. (2018). Advances in molecular approaches for understanding soil organic matter composition, origin, and turnover: a historical overview. In *Advances in Agronomy* (Vol. 149, pp. 1-48). Academic Press. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0065211318300038>

Kononova, M. M. (1961). Soil organic matter, its nature, its role in soil formation and in soil fertility. *Soil organic matter, its nature, its role in soil formation and in soil fertility*. Available at: <https://www.cabdirect.org/cabdirect/abstract/19610604629>

**Teacher Profile:**

The instructor must have a bachelor's degree related to the field of language teaching or in education with a TKT certification, preferably with a master's degree in language teaching or education, with at least two years of teaching experience and preferably with a C1 level of English. Must be proactive, creative, analytical and teamwork promoter.

**DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE**

**Asignatura:** Micro y Macroeconomía **Etapa:** Básica Obligatoria

**Área de conocimiento:** Económica- Administrativa- Humanística

**Competencia general de la unidad de aprendizaje:**

Analizar el comportamiento de los agentes económicos en el mercado y los ámbitos en que se ve involucrado el sector agropecuario, a través de una investigación con una propuesta de solución a una problemática económica, política y social de la producción, comercialización de productos y servicios de agro ante el contexto y entorno global, con una actitud de responsabilidad, interés y creatividad.

**Evidencia de aprendizaje:**

Entrega de un portafolio con el análisis de lecturas, ejercicios resueltos, gráficas de producción y costos.

Elaboración de una investigación documental con una propuesta de solución ante problemática en el área de agronegocios.

<b>Distribución Horaria</b>	<b>HC: 02 HT: 02 HL: 00 HPC: 00 HCL: 00 HE: 02</b>	<b>CR: 06</b>	<b>Requisito</b> Ninguno
-----------------------------	--	---------------	-----------------------------

**Desarrollo por unidades:****UNIDAD I. Conducta del consumidor.**

- 1.1 Categorías del ingreso del consumidor: bruto, neto, disponible y real
- 1.2 Los precios y la restricción presupuestaria
- 1.3 La función de utilidad
- 1.4 Las curvas de indiferencia
- 1.5 Propiedades de las curvas de indiferencia
- 1.6 Maximización de la utilidad del consumidor

**UNIDAD II. Estructuras de mercado y obstáculos para su eficiencia.**

- 2.1 Organización y estructuras de mercado
  - 2.1.1 Competencia perfecta
  - 2.1.2 Mercados imperfectos
- 2.2 Fallas de mercado
  - 2.2.1 Precios máximos y mínimos
  - 2.2.2 Impuestos, subsidios y cuotas
  - 2.2.3 Bienes públicos: el nivel eficiente de provisión del bien público y el principio de la diferenciación mínima
  - 2.2.4. Costos y beneficios externos (externalidades)
  - 2.2.5 Medio ambiente



- 2.2.6 Derechos de propiedad
- 2.2.7 Conocimiento: patentes y derechos de autor
- 2.2.8 Monopolio, regulación y legislación antimonopolio

### **UNIDAD III. Macroeconomía.**

- 3.1 Macroeconomía
- 3.2 Conceptos básicos
- 3.3 Ciclos económicos e inflación
- 3.4 Modelo económico
- 3.5 La medición en economía
  - 3.5.1 PIB y PNB (nominal, real, potencial)
  - 3.5.2 Índice de precios
  - 3.5.3 Contabilidad nacional
- 3.6 Oferta y demanda agregada

### **UNIDAD IV. Consumo e inversión.**

- 4.1 El consumo y el ahorro
  - 4.1.1 La función y el ahorro
  - 4.1.2 La función consumo
  - 4.1.3 El comportamiento del consumo nacional
- 4.2 La inversión
  - 4.2.1 Los determinantes de la inversión
  - 4.2.2 La curva de demanda de inversión
- 4.3 El modelo del multiplicador
  - 4.3.1 El modelo básico del multiplicador
  - 4.3.2 La política fiscal en el modelo del multiplicador
- 4.4 Fundamentos de la demanda agregada

### **HABILIDADES:**

- 1. Capacidad de identificar y resolver problemas
- 2. Creatividad
- 3. Toma de decisiones
- 4. Responsabilidad
- 5. Razonamiento

### **REFERENCIAS:**

#### **Básica**

Dombush, R., Fisher S. & Startz R. (2015). *Macroeconomía* (3a ed.). México, D.F.: McGraw-Hill. [Clásica].

Lastrapes, W., VanHoose, D. & Wang, P. (2020). To lockdown? When to peak? Will there be an end? A macroeconomic analysis on COVID-19 epidemic in the United States. *Journal of Macroeconomics*, 65.

doi: <https://doi.org/10.1016/j.jmacro.2020.103230>

Mankiw, G. (2015). *Macroeconomía. Versión para América Latina* (6ª ed.). México: Cengage Learning. [Clásica]

Mankiw, G. (2015). *Microeconomía. Versión para América Latina* (6ª ed.). Recuperado de: <https://libcon.rec.uabc.mx:4431/lib/uabccengagesp/reader.action?docID=3430462&query=>

### **Complementaria**

García, A. y González, K. (2020, Marzo). *Los efectos macroeconómicos del COVID-19 en México*. Nexos. Economía y Sociedad. Recuperado de: <https://economia.nexos.com.mx/?p=2967>

Samuelson, P. & Nordhaus, W. (2019). *Macroeconomía con Aplicaciones* (19a ed.). Ciudad de México: McGraw-Hill Interamericana.

Samuelson, P. & Nordhaus, W. (2019). *Microeconomía con Aplicaciones* (19a ed.). Ciudad de México: McGraw-Hill Interamericana.

### **Perfil docente:**

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Micro y Macroeconomía debe contar con título de Licenciado en Economía, Relaciones Internacionales o área afín; preferentemente con estudios de posgrado y un año de experiencia de práctica profesional en asuntos económicos públicos, privados o haber realizado una investigación sobre estos temas. Destacado por su proactividad, comunicación para desempeñar diversas actividades académicas, ético y responsable.

## DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

**Asignatura:** Métodos Estadísticos Aplicados a los Agronegocios

**Etapa:** Básica Obligatoria

**Área de conocimiento:** Agronegocios

### Competencia general de la unidad de aprendizaje:

Emplear modelos matemáticos para representar situaciones problemáticas de los agronegocios, analizando la información de salida de los modelos para la toma de decisiones, con la aplicación responsable y consciente de las diversas herramientas tecnológicas.

### Evidencia de aprendizaje:

Presentar los resultados y conclusiones de datos de una variable de interés para una empresa agropecuaria donde incluya la representación gráfica y en tablas de distribución de frecuencias, obtención de medidas descriptivas, y análisis e interpretación de métodos estadísticos.

<b>Distribución Horaria</b>	<b>HC: 02 HT: 02 HL: 00 HPC: 00 HCL: 00 HE: 02</b>	<b>CR: 06</b>	<b>Requisito</b> Ninguno
-----------------------------	--	---------------	-----------------------------

### Desarrollo por unidades:

#### UNIDAD I. Estadística descriptiva.

- 1.1 Clasificación de variables
  - 1.1.1 Medidas y escalas
  - 1.1.2 Notación sumatoria
  - 1.1.3 Medidas de tendencia central
  - 1.1.4 Medidas de dispersión
  - 1.1.5 Métodos tabulares y gráficos

#### UNIDAD II. Probabilidad: conceptos básicos.

- 2.1 Población, muestra, aleatoriedad
- 2.2 Parámetros y estadísticos
- 2.3 Leyes de probabilidad
- 2.4 Permutaciones y combinaciones
- 2.5 Probabilidad condicional
- 2.6 Teorema de Bayes
- 2.7 Distribuciones de probabilidad
  - 2.7.1 Variables discretas
    - 2.7.1.1 Binomial
    - 2.7.1.2 Poisson
  - 2.7.2 Variables continuas
  - 2.7.3 Normal y Z
  - 2.7.4 Distribuciones derivadas del muestreo

**UNIDAD III. Estadística inferencial.**

- 3.1 Estimación puntual y por intervalo
  - 3.1.1 IC para  $\mu$  con  $\sigma^2$  conocida
  - 3.1.2 IC para  $\mu$  con  $\sigma^2$  desconocida
  - 3.1.3 IC para  $\sigma^2$  de una población normal
  - 3.1.4 IC para una proporción binomial
  - 3.1.5 IC para la diferencia entre proporciones de dos poblaciones
- 3.2 Prueba de Hipótesis
  - 3.2.1 Elementos de una prueba de hipótesis
  - 3.2.2 P de H para una media poblacional muestra grande
  - 3.2.3 P de H para una media poblacional muestra pequeña
  - 3.2.4 P de H para dos medias poblacionales muestra grande
  - 3.2.5 P de H para dos medias poblacionales muestra pequeña
  - 3.2.6 P de H para una varianza poblacional
  - 3.2.7 P de H para dos varianzas poblacionales
  - 3.2.8 P de H para medias pareadas
- 3.3 Análisis de correlación simple
  - 3.3.1 Correlación lineal
  - 3.3.2 Medidas de correlación
  - 3.3.3 Error típico de la estima
  - 3.3.4 Variación explicada y no explicada
  - 3.3.5 Coeficiente de correlación
- 3.4 Análisis de regresión simple
  - 3.4.1 Análisis de regresión lineal
  - 3.4.2 Estimación de la recta de regresión. Método de los mínimos cuadrados
  - 3.4.3 Estimaciones y predicciones.

**UNIDAD IV. Estadística no paramétrica.**

- 4.1 Escalas de medición
- 4.2 Métodos paramétricos y no paramétricos
- 4.3 Procedimiento de prueba de hipótesis
- 4.4 Pruebas no paramétricas para una muestra
  - 4.4.1 Prueba binomial
  - 4.4.2 Prueba de Ji cuadrada
  - 4.4.3 Prueba de Kolmogorov-Smirnov
  - 4.4.4 Prueba de Rachas
- 4.5 Pruebas no paramétricas para dos muestras relacionadas
  - 4.5.1 Prueba de McNemar
  - 4.5.2 Prueba de los signos
  - 4.5.3 Prueba de Wilcoxon
- 4.6 Pruebas no paramétricas para dos muestras independientes
  - 4.6.1 Prueba de Fisher
  - 4.6.2 Prueba de homogeneidad de Ji cuadrada
  - 4.6.3 Prueba de la mediana
  - 4.6.4 Prueba U de Mann-Whitney

**HABILIDADES:**

1. Toma de decisiones
2. Pensamiento crítico
3. Capacidad de análisis, síntesis y evaluación
4. Disciplina
5. Manejo de información

**REFERENCIAS:**

**Básica**

Alder, H.& Roessler. E.(1977). *Introduction to Probability and Statistics* (6ª ed.). San Francisco: W.H. Freeman and Co. [Clásica].

Anderson, D., Sweeney. D. & Williams, T. (2016). *Estadística para negocios y economía* (12ª ed.). Recuperado de: <https://libcon.rec.uabc.mx:4431/lib/uabccengagesp/reader.action?docID=4849607>.

Bologna, E. (2018). *Métodos Estadísticos de Investigación*. Córdoba, Argentina: Brujas.

Lind, D., Marchal, W. & Wathen, S. (2015). *Estadística Aplicada a los Negocios y a la Economía* (16ª ed.). Recuperado de: <https://libcon.rec.uabc.mx:4431/lib/uabcsp/reader.action?docID=4184780>

Ramos, F. & Guerra, R. (2020). *Introducción a los Métodos Estadísticos*. Cuba: Editorial Universitaria.

**Complementaria**

Battisti T., Messias J. & Rocha, C. (2017). Herramientas y sistema de costos aplicados a la gestión de la calidad en el agronegocio. *Interciencia*, 42(5),301-306. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/339/33952810006.pdf>

Devore, J. (2016). *Probabilidad y Estadística: para ingeniería y ciencias* (9ª ed.). México: Cengage Learning.

**Perfil docente:**

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Métodos Estadísticos Aplicados a los Agronegocios debe contar con una Licenciatura en Economía o área afín; preferentemente con estudios de posgrado y dos años de experiencia de práctica docente, que promueva la participación constante del estudiante en forma individual como grupal, dentro ó fuera de las clases de teoría y taller, buscando en los alumnos la reflexión así como el análisis estadístico de los problemas a los que se enfrentan

## DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

**Asignatura:** Gestión de Costos en la Cadena Agropecuaria

**Etapas:** Básica Obligatoria

**Área de conocimiento:** Agronegocios

### Competencia general de la unidad de aprendizaje:

Estructurar un plan de gestión de recursos para su integración y articulación en un agronegocio, propiciando un incremento de la productividad y competitividad, de acuerdo a las tendencias y demandas del entorno, con una actitud responsable y de profesionalismo.

### Evidencia de aprendizaje:

Presentar un plan de gestión de recursos que contemple lo siguiente:

- Identificación de un agronegocio local
- Determinar costos de producción
- Especificación del costo estándar
- Presentación de estrategias asertivas para el incremento de productividad y competitividad

<b>Distribución Horaria</b>	<b>HC: 02 HT: 02 HL: 00 HPC: 00 HCL: 00 HE: 02</b>	<b>CR: 06</b>	<b>Requisito Ninguno</b>
---------------------------------	--	---------------	------------------------------

### Desarrollo por unidades:

#### UNIDAD I. Definiciones, componentes y enfoques.

- 1.1 Concepto de cadena de valor
- 1.2 Actores principales de la cadena de valor
- 1.3 El enfoque de cadena de valor
- 1.4 Un enfoque de mercado
- 1.5 Beneficios de la cadena de valor

#### UNIDAD II. Proceso de formación de la cadena de valor.

- 2.1 Análisis de la cadena de valor
- 2.2 Formación de la cadena de valor
- 2.3 Agrupación de productores agropecuarias
- 2.4 Asesoramiento y organización de productores
- 2.5 Concertación del negocio. Intervención de actores, intereses y compromisos
- 2.6 Alianzas estratégicas y la articulación comercial

**UNIDAD III. Costos de producción.**

- 3.1 Diferencias y similitudes entre la contabilidad financiera y la contabilidad administrativa
- 3.2 El papel de la contabilidad administrativa en la planeación, el control y la toma de decisiones
- 3.3 Conceptos y clasificación básicos de costos
- 3.4 Clasificación de los sistemas de costos de acuerdo con:
  - 3.4.1 La forma de acumulación: sistema de costos por órdenes de producción y/o servicios y por procesos productivos
  - 3.4.2 Los tipos de costos acumulados: real o histórico, normal, estándar o predeterminado
  - 3.4.3 La forma de valorar la producción e inventarios: absorbente y directo
  - 3.4.4 La época en que fueron desarrollados: tradicionales y contemporáneos
- 3.5 Formulación del estado de costo de producción y su integración al estado de resultados y la presentación de los diferentes tipos de inventarios en el balance general
- 3.6 Elementos del costo de producción:
  - 3.6.1 Materia prima (diferencia entre directos e indirectos, PEPS, promedio ponderado)
  - 3.6.2 Mano de obra (directa e indirecta, determinación del costo por hora – hombre)
  - 3.6.3 Gastos indirectos de fabricación (predeterminación y aplicación de la tasa de GIF)
- 3.7 Costos por órdenes de producción
  - 3.7.1 Hoja de costos
  - 3.7.2 Aplicación de GIF
  - 3.7.3 Costo unitario
  - 3.7.4 Flujo de costos
  - 3.7.5 Informes o reportes de producción: volumen, producción equivalente, determinación del costo unitario, valuación de la producción
- 3.8 Costos por procesos
  - 3.8.1 Similitudes y diferencias con el sistema por órdenes
  - 3.8.2 Flujo de costos
  - 3.8.3 Informes o reportes de producción: volumen, producción equivalente, determinación del costo unitario, valuación de la producción
  - 3.8.4 Sistema de producción conjunta, coproductos y subproductos

**UNIDAD IV. Medición del desempeño: Costos estándar.**

- 4.1 Definición de los estándares y sistema de costos estándar
- 4.2 Características de los costos estándar
- 4.3 Tipos de estándares
- 4.4 Ventajas y desventajas de los costos estándar
- 4.5 Establecimiento de estándares
  - 4.5.1 Establecimiento de estándares de materiales directos: precio y cantidad
  - 4.5.2 Establecimiento de estándares de mano de obra directa: tarifa y eficiencia

4.5.3 Establecimiento de estándares de gastos indirectos de fabricación (Determinación de la capacidad de producción, presupuesto de gastos indirectos fijos y variables, así como la base de asignación estándar de gastos indirectos de fabricación)

4.6 Comparación entre el costo real y el costo estándar para determinación de las variaciones en los elementos del costo de producción

#### **UNIDAD V. Presupuesto.**

5.1 El proceso de la planeación y el control corporativo

5.2 Conceptos básicos de los presupuestos

5.3 El presupuesto como medición del desempeño

5.4 Ventajas y limitaciones del uso de presupuestos

5.5 Características de un sistema presupuestal

5.6 Etapas del ciclo presupuestal

5.7 Tipos de presupuesto

5.7.1 Presupuesto maestro (Presupuesto operativo y presupuesto financiero)

5.7.2 Presupuesto base cero

#### **HABILIDADES:**

1. Capacidad analítica
2. Toma de decisiones
3. Responsabilidad
4. Resolución de problemas
5. Orden

#### **REFERENCIAS:**

##### **Básica**

Arbo, J. (2000). *Costos y gestión: abordaje al riesgo y la incertidumbre*. Buenos Aires, Argentina: Macchi. [Clásica].

Machado Filho, Cláudio Pinheiro, Caleman, Silvia Morales de Queiroz, & Cunha, Christiano França da. (2017). *Governance in agribusiness organizations: challenges in the management of rural family firms*. Revista de Administração (São Paulo), 52(1), 81-92. <https://doi.org/10.1016/j.rausp.2016.09.004>

ONU.(2016,diciembre). *Las cadenas de valor de los productos básicos agrícolas: los efectos de la concentración del mercado para los agricultores y los países productores*. Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo,63,pp.1-17. Recuperado de:

[https://unctad.org/system/files/official-document/tdb63d2\\_es.pdf](https://unctad.org/system/files/official-document/tdb63d2_es.pdf)

Sanchez-J.E.,comp.(2019).*Cadenas de valor e innovación*. Recuperado de: <https://books.google.com.mx/books?id=3J6sDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq>



=gesti%C3%B3n+de+costos+en+cadena+de+valor&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjtxqSUi4TuAhVNqZ4KHcyiBFQQ6AEwBnoECAgQAg#v=onepage&q&f=false

### **Complementaria**

Amorós, E., Huarachi, J., Becerra, J., Díaz, D. y León, C. (2007). *Gestión Empresarial para Agronegocios*. Recuperado de: <https://www.eumed.net/libros-gratis/2007c/318/> [Clásica].

Collier, D. y Evans, J. (2009). *Administración de operaciones: bienes, servicios y cadenas de valor* (2ª ed.). México, D.F.: Cengage Learning. [Clásica].

Tirado, I. y Velázquez, C.(2020). *Evolución de los costos logísticos del sector agropecuario*. [Trabajo de Grado].Tecnológico de Antioquía Institución Universitaria, Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas, Colombia. Recuperado de: <https://dspace.tdea.edu.co/bitstream/handle/tdea/632/Costos%20Logistico.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

### **Perfil docente:**

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Gestión de Costos en la Cadena Agropecuaria debe contar con una Licenciatura en Administración de Empresas o área afín; preferentemente con estudios de posgrado y dos años de experiencia de práctica docente, manejo de herramientas tecnológicas, con actitud y habilidad al trabajo en equipo.

## DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

**Asignatura:** Sistemas de Producción Agrícola **Etapa:** Básica Obligatoria

**Área de conocimiento:** Agropecuaria

### Competencia general de la unidad de aprendizaje:

Evaluar los sistemas de producción agrícola a cielo abierto y protegido, mediante la aplicación de procesos y técnicas agronómicas para contribuir a mejorar la rentabilidad y sustentabilidad de los cultivos en el ámbito local, estatal, regional, nacional e internacional con actitud objetiva, disposición al trabajo con grupos multidisciplinarios, responsable y respeto al ambiente.

### Evidencia de aprendizaje:

Realizar una carpeta de evidencias sobre los sistemas de producción utilizados para los principales cultivos del país. Elaborar un proyecto final que desarrolle un sistema de producción de un cultivo hasta su comercialización.

<b>Distribución Horaria</b>	<b>HC:</b> <u>02</u> <b>HT:</b> <u>02</u> <b>HL:</b> <u>00</u> <b>HPC:</b> <u>00</u> <b>HCL:</b> <u>00</u> <b>HE:</b> <u>02</u>	<b>CR:</b> <u>06</u>	<b>Requisito</b> Ninguno
-----------------------------	---	----------------------	-----------------------------

### Desarrollo por unidades:

#### UNIDAD I. Teoría general de sistemas.

- 1.1 Enunciados y terminología
- 1.2 Análisis de sistema
- 1.3 Construcción y formulación de un modelo conceptual

#### UNIDAD II. Subsistemas de un sistema de producción agrícola.

- 2.1 Subsistema suelo
- 2.2 Subsistema de cultivos
- 2.3 Subsistema de plantas arvenses
- 2.4 Subsistema plagas
- 2.5 Subsistema de enfermedades

#### UNIDAD III. Aplicación al análisis de los sistemas de producción: enfoque sistémico.

- 3.1 Definición de sistema de producción agrícola
- 3.2 Estructura
- 3.3 Función
- 3.4 Integración de los subsistemas
- 3.5 Variables sociales

**UNIDAD IV. Análisis de los diferentes sistemas de producción agrícola y forestal.**

- 4.1 Metodología de análisis de un sistema de producción
- 4.2 Cultivos básicos
- 4.3 Cultivos hortícolas
- 4.4 Cultivos frutícolas
- 4.5 Cultivos ornamentales
- 4.6 Cultivos industriales

**UNIDAD V. Sistemas tradicionales de producción agrícola.**

- 5.1 Rasgos ecológicos de la agricultura tradicional
- 5.2 Naturaleza del conocimiento agrícola tradicional
- 5.3 Sistemas tradicionales

**UNIDAD VI. - Sistemas especializados de producción agrícola.**

- 6.1 Aspectos generales de los sistemas especializados de producción
- 6.2 Técnicas de producción en sistemas especializados
- 6.3 Agricultura protegida
  - 6.3.1 Control de factores ambientales
    - 6.3.1.1 Temperatura
    - 6.3.1.2 Humedad
    - 6.3.1.3 Radiación
    - 6.3.1.4 CO<sub>2</sub>
  - 6.3.2 Clasificación de sustratos
  - 6.3.3 Manejo
  - 6.3.4 Automatización

**HABILIDADES:**

- 1. Creatividad
- 2. Capacidad de análisis
- 3. Trabajo en equipo
- 4. Pensamiento crítico
- 5. Cuidado del ambiente

**REFERENCIAS**

**Básicas**

- Carrillo, E.G.(1989). *Apuntes del Cargo de Inventarios Forestales*. D. C. F. UACH. Chapingo, México. [clásica]
- García, B. R.(1986). *Conceptos Básicos para el Estudio de Sistemas Complejos*. Ed. Siglo XXI. [clásica]
- Hart. R.D. (1985) *Conceptos Básicos Sobre Agroecosistemas*. CATiE. Turrialba. Costa Rica. [clásica]

Hasanuzzaman, M., (2019), *Agronomic Crops*. Springer, Singapore. Recuperado de: <https://www.springer.com/gp/book/9789813291508>

Ludwig Von Bertalanffy. (1984). *Teoría General de Sistemas*. Fondo de Cultura Económica. [clásica]

Raúl Garduño Ochoa, Raúl Carvajal. *Hacia un Enfoque de Sistemas Biológicos*. CONACYT.

Raymond, R.A. (1991). *Introducción a las Ciencias Forestales*. Ed. Noriega. Limusa, México. [clásica]

Robert Lillienfeld. (1996). *Teoría de Sistemas. Orígenes y aplicaciones en ciencias sociales*. Ed. Trillas [clásica]

Snapp, S. and Pound, B., (2017). *Agricultural Systems: Agroecology and Rural Innovation for Development*. Academic Press, US. Recuperado de: <https://www.elsevier.com/books/agricultural-systems-agroecology-and-rural-innovation-for-development/snapp/978-0-12-802070-8>

Verduzco, G. J. (1970). *Protección Forestal*. ENA. Patena, México. [clásica]

### **Complementarias**

Cuevas, V., Baca, J., Espejel, A., Barreras, A. & Sosa, M. (2017). *Agricultura multifuncional y sistemas de producción bajo un contexto de agricultura diversificada*. México: ResearchGate. Recuperado de: [https://www.researchgate.net/profile/Pablo\\_Gonzalez\\_Moctezuma/publication/336706714\\_La\\_gestion\\_del\\_agua\\_y\\_su\\_relacion\\_con\\_el\\_desarrollo\\_de\\_la\\_comunidad\\_de\\_Yoactun\\_Quintana\\_Roo\\_desde\\_su\\_fundacion\\_hasta\\_hoy/links/5dae4deb92851c577eb96dfe/La-gestion-del-agua-y-su-relacion-con-el-desarrollo-de-la-comunidad-de-Yoactun-Quintana-Roo-desde-su-fundacion-hasta-hoy.pdf#page=36](https://www.researchgate.net/profile/Pablo_Gonzalez_Moctezuma/publication/336706714_La_gestion_del_agua_y_su_relacion_con_el_desarrollo_de_la_comunidad_de_Yoactun_Quintana_Roo_desde_su_fundacion_hasta_hoy/links/5dae4deb92851c577eb96dfe/La-gestion-del-agua-y-su-relacion-con-el-desarrollo-de-la-comunidad-de-Yoactun-Quintana-Roo-desde-su-fundacion-hasta-hoy.pdf#page=36)

Márquez, F. *Sistemas de Producción Agrícola*. Chapingo, México. E.N.A. Departamento de Fitotecnia. 1989. [clásica]

Montaldo, P. *Agroecología del Trópico Americano*. (1988). Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. San José, Costa Rica. [clásica]

Saravia, A. (1983). *Un enfoque de Sistemas para el Desarrollo Agrícola*. Lica, San José, Costa Rica. [clásica]

Sosa, A. & Ruíz, G. (2017). *La disponibilidad de alimentos en México: un análisis de la producción agrícola de 35 años y su proyección para 2050*. Papeles de población, 23(93), 207-230. doi: <https://doi.org/10.22185/24487147.2017.93.027>

Vázquez, J. *Productividad y Estabilidad de los Sistemas Agrícolas Tradicionales Agropecuarios*. Chapingo, México. 1998. [clásica]

**Perfil docente:**

El docente que imparta la asignatura de Sistemas de Producción Agrícola debe tener título de Ingeniero Agrónomo o área afín, preferentemente con especialidad en temas de agricultura y contar con experiencia docente. Debe ser proactivo, responsable y fomentar el trabajo en equipo.

**DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE**

**Asignatura:** Química de los Alimentos **Etapa:** Básica Obligatoria

**Área de conocimiento:** Agropecuaria

**Competencia general de la unidad de aprendizaje:**

Analizar el comportamiento de los principales componentes de los alimentos, su reactividad, interacciones y funcionalidad para realizar servicios profesionales que resuelvan problemas asociados a su procesamiento y conservación de su calidad e inocuidad mediante el conocimiento de su composición, tratamientos y condiciones a los que se someten con una postura crítica y propositiva.

**Evidencia de aprendizaje:**

Portafolio de evidencias que contenga los reportes de prácticas de laboratorio, investigación de tópicos relacionados y análisis de textos de divulgación científica proporcionados.

<b>Distribución Horaria</b>	<b>HC: 02 HT: 00 HL: 02 HPC: 00 HCL: 00 HE: 02</b>	<b>CR: 06</b>	<b>Requisito</b> Ninguno
-----------------------------	--	---------------	-----------------------------

**Desarrollo por unidades:****UNIDAD I: Componentes de los alimentos.**

- 1.1 Agua
- 1.2 Hidratos de carbono, lípidos y proteínas; rol en alimentos
- 1.3 Propiedades funcionales relacionadas con su utilización y función en los alimentos
- 1.4 Microcomponentes
- 1.5 Nutracéuticos, fitoquímicos y alimentos funcionales

**UNIDAD II: Análisis de los alimentos**

- 2.1 Objetivo del análisis
- 2.2 Preparación, toma, almacenamiento y preservación de muestras
- 2.3 Métodos físicos, químicos y biológicos aplicados a los alimentos
- 2.4 Interpretación de resultados

**UNIDAD III: Alteración de los alimentos.**

- 3.1 Alteraciones físicas, químicas y biológicas (enzimáticas y microbiológicas)
- 3.2 Métodos de preservación de alimentos: refrigeración, congelación, pasteurización, deshidratación, etc.
- 3.3 Variación de las propiedades funcionales de los componentes de los alimentos por acción del procesamiento

**UNIDAD IV: Aditivos de los alimentos.**

- 4.1 Importancia en la preservación del producto
- 4.2 Preservación química; uso de aditivos
- 4.3 Aditivos intencionales e incidentales
- 4.4 Legislación alimentaria nacional e internacional
- 4.5 Alimentos alterados y adulterados
- 4.6 Control de alimentos

**UNIDAD V. Tóxicos de los alimentos.**

- 5.1 Tóxicos endógenos de los alimentos
- 5.2 Tóxicos exógenos de los alimentos
- 5.3 Anti nutrientes de los alimentos
- 5.4 Tóxicos generados durante el procesamiento y almacenamiento

**UNIDAD VI: Enzimas.**

- 6.1 Enzimas en el procesamiento de alimentos
- 6.2 Enzimas inmovilizadas
- 6.3 Modificación de alimentos por enzimas endógenas

**UNIDAD VII: Grasas y aceites.**

- 7.1 Composición química
- 7.2 Valor nutritivo
- 7.3 Características fisicoquímicas: punto de fusión, calor específico, viscosidad, índice de refracción, etc.
- 7.4 Otras medidas de utilidad: DSC, NMR. Polimorfismo
- 7.5 Su implicancia en el uso de las grasas
- 7.6 Estabilidad; autooxidación y mecanismos
- 7.7 Oxidación enzimática
- 7.8 Uso de antioxidantes, mecanismos de acción
- 7.9 Tecnología del procesamiento de grasas y aceites
- 7.10 Modificación: hidrogenación e Inter esterificación
- 7.11 Purificación
- 7.12 Manteca y margarina; procesamiento
- 7.13 Composición química, valor nutritivo
- 7.14 Legislación y análisis
- 7.15 Productos adulterados

**UNIDAD VIII: Carne.**

- 8.1 Estructura del músculo y proteínas
- 8.2 Cambios bioquímicos post-mortem
- 8.3 Efecto de los cambios post-mortem sobre los atributos de calidad de la carne
- 8.4 Valor nutritivo
- 8.5 Preservación de carne: refrigeración, congelación, curado, deshidratación, conservas
- 8.6 Efecto del tratamiento sobre los componentes de la carne

- 8.7 Alteraciones microbiológicas
- 8.8 Análisis y legislación
- 8.9 Pescado, moluscos y mariscos
- 8.10 Composición química, valor nutritivo

#### **HABILIDADES:**

- 1. Analítico
- 2. Organizado
- 3. Sistemático
- 4. Observador
- 5. Crítico

#### **REFERENCIAS**

##### **Básicas**

Arántegui J., Campbell-Platt, G., & Ibarz, A. (2016). *Ciencia y tecnología de los alimentos*. Zaragoza, España: Acribia.

Badui, S. (2020). *Química de los alimentos* (6a ed.). México: Pearson Educación.

Belitz, H., Grosch, W. Schieberle, P. (2013). *Food Chemistry* (3ª ed.). Recuperado de: <http://libcon.rec.uabc.mx:2051/login.aspx?direct=true&db=edsebk&AN=2542044&lang=es&site=eds-live> [Clásica].

Hernandez, M. (2016). *Microbióloga de los alimentos*. México: Panamericana.

Mabel, F. & Sceni, P. (2009). *La Química en los Alimentos*. Recuperado de: [http://www.ifdcvm.edu.ar/tecnicatura/Ciencias\\_Nat\\_y\\_las\\_Matematicas/11.pdf](http://www.ifdcvm.edu.ar/tecnicatura/Ciencias_Nat_y_las_Matematicas/11.pdf) [Clásica].

##### **Complementarias**

Badui, S. (2015). *La Ciencia de los Alimentos en la Práctica* (2a ed.). Naucalpan Estado de Juarez, Estado de México: Pearson Educación.

Chavan, U. (2017). *Nutraceutical Functional Foods*. Recuperado de: <http://libcon.rec.uabc.mx:3019/eds/detail/detail?vid=0&sid=959a9b84-fd0c-46af-b5da-c9bacb0db802%40pdc-v-sessmgr06&bdata=Jmxhbm9ZXMmc2l0ZT1lZHMtbGl2ZQ%3d%3d#db=nlebk&AN=1934610>

Damodaran, S. & Parkin, K. (2019). *Fennema Química de los Alimentos* (4ª ed.) España: Acribia.

Damodaran, S., Parkin K. & Fennema, O.R. (2010). *Fennema química de los alimentos* (3ª ed.). España: Acribia. [Clásica].



Nielsen, S. S. (2010) *Food Analysis* (4<sup>a</sup> ed.). Recuperado de: <https://libcon.rec.uabc.mx:4476/book/10.1007/978-1-4419-1478-1> [Clásica].

**Perfil docente:**

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Química de los Alimentos debe contar con título de Ingeniero Químico o área afín, con conocimientos en la aplicación de la ciencia química en el procesamiento y cuidado de los alimentos, así como su conservación, almacenaje y distribución; preferentemente con estudios de posgrado y dos años de experiencia docente. Analítico, que fomente el trabajo en equipo e iniciativa.

## DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

**Asignatura:** Desarrollo Sostenible e Impacto Ambiental

**Etapa:** Básica Obligatoria

**Área de conocimiento:** Económica-Administrativa-Humanística \_

### Competencia general de la unidad de aprendizaje:

Proponer acciones sostenibles que generen un impacto ambiental favorable, mediante la observación y el análisis de las condiciones en que se encuentra el entorno, para el desarrollo de un bienestar en la comunidad, mostrando actitud de compromiso, responsabilidad y respeto por el medio ambiente.

### Evidencia de aprendizaje:

Portafolio de evidencias con las propuestas de mejora al medio ambiente mediante la implementación de estrategias viables que den paso a la resolución de las problemáticas detectadas en cada una de las unidades de trabajo.

<b>Distribución Horaria</b>	<b>HC: 02 HT: 02 HL: 00 HPC: 00 HCL: 00 HE: 02</b>	<b>CR: 06</b>	<b>Requisito</b> Ninguno
-----------------------------	--	---------------	-----------------------------

### Desarrollo por unidades:

#### UNIDAD I: Origen histórico y dimensiones del desarrollo sostenible.

- 1.1 Marco teórico conceptual
  - 1.1.1 Desarrollo histórico
  - 1.1.2 Conceptualización filosófica
- 1.2 Desarrollo sostenible y sus dimensiones
  - 1.2.1 Dimensión económica y política-jurídica
  - 1.2.2 Dimensión social-cultural
  - 1.2.3 Dimensión ambiental

#### UNIDAD II: Entorno no sostenible, medio ambiente y problemáticas.

- 2.1 Consecuencias de un entorno no sostenible
  - 2.1.1 Problemática ambiental
  - 2.1.2 Complicaciones en la salud
  - 2.1.3 Impacto en la competitividad
  - 2.1.4 Interrelación social
  - 2.1.5 Efecto de la insustentabilidad en la naturaleza
- 2.2 Entorno regional y local
  - 2.2.1 Problemática medioambiental en Baja California
  - 2.2.2 Problemas en la salud derivados del medio ambiente
- 2.3 Observación del entorno
  - 2.3.1 Metodología para la observación y documentación de la práctica de campo
  - 2.3.2 Implicaciones de la sostenibilidad en cada profesión

2.3.3 Pensar globalmente, actuar localmente

**UNIDAD III: Estrategias para el logro de la sostenibilidad.**

- 3.1 Marco legal en el desarrollo sostenible
- 3.2 Políticas gubernamentales
- 3.3 Marco internacional: Acuerdos, tratados y reuniones
- 3.4 Indicadores sobre desarrollo sostenible
- 3.5 Participación de la sociedad en el desarrollo sostenible
  - 3.5.1 Papel de las organizaciones de la sociedad civil
  - 3.5.2 Estrategias para el logro de acciones sostenibles

**UNIDAD IV. Impacto ambiental.**

- 4.1 Introducción, impacto ambiental y tipo de impactos
- 4.2 La evaluación del impacto ambiental: conceptos generales
- 4.3 La evaluación de impacto ambiental y su marco legal
- 4.4 Características y contenido de los estudios de impacto ambiental
- 4.5 Metodologías de evaluación de impacto ambiental
  - 4.5.1 Aspectos básicos
  - 4.5.2 Metodologías para la identificación y valoración de impactos ambientales
    - 4.5.2.1 Panel de expertos
    - 4.5.2.2 Matriz de Leopold
    - 4.5.2.3 Métodos cartográficos
    - 4.5.2.4 Listas de chequeo o verificación
    - 4.5.2.5 Diagramas de flujo
    - 4.5.2.6 Redes
- 4.6 La manifestación de impacto ambiental

**HABILIDADES:**

1. Analítico
2. Responsable
3. Respetuoso del medio ambiente
4. Comprometido
5. Crítico
6. Propositivo

**REFERENCIAS**

**Básicas**

Díaz Coutiño, R. (2015). *Desarrollo sustentable: una oportunidad para la vida* (3ª ed.).

Recuperado de:

[http://libcon.rec.uabc.mx:2051/login.aspx?direct=true&db=cat05865a&AN=c\\_im.228443&lang=es&site=eds-live](http://libcon.rec.uabc.mx:2051/login.aspx?direct=true&db=cat05865a&AN=c_im.228443&lang=es&site=eds-live)

Drucker, R. & Namihira, R. (2011). *México País éxito o fracaso*. México, D.F: Ángel Porrúa. [Clásica].

- Escobedo, G. G & Andrade, M. A. (2018). *Desarrollo sustentable: estrategia en las empresas para un futuro mejor*. Recuperado de: <http://libcon.rec.uabc.mx:2051/login.aspx?direct=true&db=cat05865a&AN=cim.229554&lang=es&site=eds-live>
- González, E. (2008). *Educación, medio ambiente y sustentabilidad*. México, D.F: UANL y XXI. [Clásica]
- Granero Castro, J. (2015). *Evaluación de impacto ambiental: guía metodológica para la redacción de estudios de impacto ambiental* (2ª ed. revisada y ampliada). Madrid, España: Fundación Confemetal
- Gutiérrez, E. & González, E. (2010). *De las teorías del desarrollo al desarrollo sustentable*. México, D.F: UANL y XXI. [Clásica]
- Machado, C. & Davim, J. P. (2016). *Management for Sustainable Development*. Aalborg, Denmark: River Publishers. Recuperado de: <http://libcon.rec.uabc.mx:2051/login.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=1800519&lang=es&site=eds-live>
- Vidal de los Santos, E., & López, J. (2018). *Impacto ambiental*. México: RGS libros.

### **Complementarias**

- Gilbert, S. H. (2018). *Sustainability: What It Is and How to Measure It*. Boston: De Gruyter. Recuperado de: <http://libcon.rec.uabc.mx:2051/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=1927033&lang=es&site=eds-live>
- Quintero, M. y Collins, K. (2005). *Desarrollo y medio ambiente de la región fronteriza México-Estados Unidos: Valles de Imperial y Mexicali*. México: Editoriales UABC y Porrúa. [Clásica].
- Reyes, D. (2015). *Sustainable Development: Processes, Challenges and Prospects, Environmental Research Advances*. Recuperado de: <http://libcon.rec.uabc.mx:2051/login.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=1023395&lang=es&site=eds-live>.
- Toro, F.J. (2007). El desarrollo sostenible: un concepto de interés para la geografía. *Cuadernos geográficos*, 40(1), 149-181 [Clásica]

**Perfil docente:**

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Desarrollo Sostenible e Impacto Ambiental debe contar con título de Arquitecto o área afín, preferentemente con estudios de posgrado y dos años de experiencia docente; con la habilidad de crear un ambiente de trabajo responsable, colaborativo y de compromiso.

## 8.2 Etapa Disciplinaria Obligatoria

### DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

**Asignatura:** Manejo Poscosecha **Etapa:** Disciplinaria Obligatoria

**Área de conocimiento:** Agropecuaria

#### Competencia general de la unidad de aprendizaje:

Emplear técnicas fisicoquímicas en el proceso de poscosecha de productos agrícolas, mediante la manipulación de los factores bióticos y abióticos que intervienen en el deterioro de los productos con el propósito de prolongar la vida de anaquel, manteniendo los componentes de calidad para incrementar su precio de mercado con disposición al trabajo en equipo, responsable y respeto al ambiente.

#### Evidencia de aprendizaje:

1. Ensayo con las tendencias mundiales de la producción de alimentos y las pérdidas poscosechas generadas, utilizando fuentes fidedignas y aplicando el formato APA.
2. Reporte de práctica final donde evalúe la calidad a través de los días de almacenamiento de productos agrícolas de la región.

<b>Distribución Horaria</b>	<b>HC: 02 HT: 02 HL: 00 HPC: 00 HCL: 00 HE: 02</b>	<b>CR: 06</b>	<b>Requisito</b> Ninguno
-----------------------------	--	---------------	-----------------------------

#### Desarrollo por unidades:

##### UNIDAD I. Introducción al manejo poscosecha.

- 1.1 Primeros estudios poscosecha
- 1.2 Biología y tecnología poscosecha: Un Panorama

##### UNIDAD II. Fisiología poscosecha.

- 2.1 Tejidos en productos agrícolas cosechados
- 2.2 Componentes químicos estructurales de los agrícolas
- 2.3 Respiración celular
- 2.4 Etileno
- 2.5 Cambios fisiológicos asociados con la senescencia
- 2.6 Cambios bioquímicos asociados a calidad y vida de anaquel en productos agrícolas

##### UNIDAD III. Tecnología poscosecha.

- 3.1 Factores precosecha que afectan la calidad de productos agrícolas
- 3.2 Maduración e índices de madurez
- 3.3 Sistemas de cosecha
- 3.4 Preparación para el mercado en fresco
- 3.5 Empaques para productos agrícolas

- 3.6 Enfriamiento de productos agrícolas
- 3.7 Sistemas de almacenamiento
- 3.8 Atmósferas modificadas en el transporte y almacenamiento
- 3.9 Muestreo y análisis de gases
- 3.10 Enfermedades y plagas poscosechas
- 3.11 Transporte
- 3.12 Factores de seguridad y calidad

#### **UNIDAD IV. Sistemas de manejo poscosecha de productos agrícolas.**

- 4.1 Sistemas de manejo poscosecha:
  - a) Ornamentales
  - b) Hierbas frescas
  - c) Pomos
  - d) Frutos de hueso
  - e) Frutas pequeñas
  - f) Frutas tropicales
  - g) Frutas subtropicales
  - h) Nueces
  - i) Hortalizas de fruto
  - j) Hortalizas de hoja, tallo y flor
  - k) Hortalizas subterráneas
  - l) Productos mínimamente procesados
  - m) Otros

#### **HABILIDADES:**

- 1. Capacidad de análisis
- 2. Capacidad crítica
- 3. Responsabilidad
- 4. Disciplina
- 5. Trabajo en equipo

#### **REFERENCIAS:**

##### **Básica**

Echeverría, G., Grael, J., Lara, I., Recasens, D., Usall, J. & Viñas, M. (2013). *Poscosecha de pera, manzana y melocotón*. España, Madrid: Mundi-Prensa Libros. [Clásica].

Kader, A. (2011). *Tecnología poscosecha de cultivos hortofrutícolas* (3ª ed.). California: UCANR Publications. [Clásica].

Maki, D. G., Peña, C.B., y Arévalo, M. (2018). *Tendencias de producción, manejo poscosecha y comercialización nacional y para exportación de nopalito*. Agro

*Productividad*, 11(7), 73-79. Recuperado de: <http://revista-agroproductividad.org/index.php/agroproductividad/article/view/918>

Murray, R., Candan, A. y Vázquez, D. (2019). *Manual de poscosecha de frutas: manejo integrado de patógenos* (2ª ed.). Recuperado de: [https://inta.gov.ar/sites/default/files/manual\\_poscosecha\\_frutas.pdf](https://inta.gov.ar/sites/default/files/manual_poscosecha_frutas.pdf)

Wills, R. (1998). *Introducción a la fisiología y manipulación poscosecha de frutas, hortalizas y plantas ornamentales* (2ª ed.). Zaragoza, España: Acribia. [Clásica].

Wills, R. & Golding, J. (2016). *Postharvest: an introduction to the physiology and handling of fruit and vegetables* (6ª ed.). Boston, MA : UNSW Press; CABI.

### **Complementaria**

Martínez, M., Balois, R., Alia, I., Cortés, M., Palomino, Y. & López G. (2017). *Poscosecha de frutos: maduración y cambios bioquímicos*. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*. (19). 4075-4087. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/2631/263153823018.pdf>

Paulin, A. (1997). *La poscosecha de las flores cortadas: bases fisiológicas* (2ª ed.). Santafé de Bogotá, Colombia : Hortitecnia. [Clásica].

### **Perfil docente:**

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Manejo Poscosecha debe contar con un título de Ingeniero Agrónomo o área afín; preferentemente con estudios de posgrado y dos años de experiencia de práctica docente, proporcionando al estudiante herramientas de prácticas post-producción por medio de una metodología participativa, utilizando diversas técnicas, estrategias como estudios de caso y resolución de problemas, que favorezcan el logro de las competencias; con capacidad de análisis, que promueva el trabajo en equipo y el respeto.



**DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE****Asignatura:** Legislación y Normatividad en Agronegocios**Etapa:** Disciplinaria Obligatoria**Área de conocimiento:** Agronegocios**Competencia general de la unidad de aprendizaje:**

Distinguir los principios básicos del marco legal y su impacto económico, a través de la organización jurídica y el régimen de tributación del sector primario para crear y optimizar los recursos en la rentabilidad de los agronegocios con actitud responsable y de compromiso.

**Evidencia de aprendizaje:**

Portafolio de evidencias con ejercicios prácticos y solución de problemas.

Realizar una exposición de una investigación, que incluya las diferentes leyes aplicadas en los agronegocios.

<b>Distribución Horaria</b>	<b>HC: 02 HT: 02 HL: 00 HPC: 00 HCL: 00 HE: 02 CR: 06</b>	<b>Requisito</b> Ninguno
-----------------------------	---	-----------------------------

**Desarrollo por unidades:****UNIDAD I. Bases del sistema jurídico.**

- 1.1 Derecho subjetivo y objetivo
- 1.2 Ramas y clasificación del derecho
- 1.3 Conceptos jurídicos fundamentales
- 1.4 Obligaciones
- 1.5 Derechos del ente económico
- 1.6 Clasificación y tipos de contratos

**UNIDAD II. Organización jurídica de la empresa.**

- 2.1 El empresario Individual (Persona Física)
- 2.2 Sociedades mercantiles
- 2.3 Sociedades agrarias y rurales
- 2.4 sociedades civiles
- 2.5 Otras figuras jurídicas

**UNIDAD III. Régimen de tributación del sector primario.**

- 3.1 Actividades empresariales
- 3.2 obligaciones fiscales
- 3.3 Personas físicas que tributan de manera Individual
- 3.4 Tratamiento fiscal de Personas morales que realizan actividades del sector primario
- 3.5 Tratamiento del IVA de contribuyentes del sector primario

### 3.6 Facilidades Administrativas

#### **HABILIDADES:**

1. Trabajar en equipo
2. Organización
3. Responsabilidad
4. Toma de decisiones
5. Creatividad

#### **REFERENCIAS:**

##### **Básica**

Avelhan, B. & Zylbersztajn, D. (2018). *Enforceable and unenforceable laws in agribusiness systems*. RAUSP Management Journal, 53 (2), 178-189. doi: <https://doi.org/10.1016/j.rauspm.2017.06.002>

Domínguez, O. y Reséndiz, N.(2019). *Sociedades y asociaciones civiles* (27<sup>a</sup> ed.). Ciudad de México: Ediciones Fiscales ISEF.

Luna, G. (2020). *Régimen fiscal de las actividades agropecuarias* (13<sup>a</sup> ed.). Ciudad de México: Ediciones Fiscales ISEF.

Procuraduría Agraria. (2016). *Marco Legal de la Procuraduría Agraria*. Disponible en:<https://www.gob.mx/pa/acciones-y-programas/marco-legal-de-la-procuraduria-agraria>

##### **Complementaria**

Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria. (2019). *Legislación sobre el sector rural en México. Volumen 1*. México: Colección Legislación y Desarrollo Rural

Sanromán, A. y Cruz, G.(2019). *Derecho corporativo y la empresa* (3<sup>a</sup> ed.). México: Cengage Learning.

#### **Perfil docente:**

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Legislación y Normatividad en Agronegocios, debe contar con un título de Licenciatura en Derecho o área afín, preferentemente con estudios de posgrado y dos años de experiencia de práctica docente, con la habilidad de crear un ambiente de colaboración, discusión y análisis.

## DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

**Asignatura:** Contabilidad en los Agronegocios Etapa: Disciplinaria Obligatoria  
**Área de conocimiento:** Agronegocios

### Competencia general de la unidad de aprendizaje:

Registrar las transacciones económicas de la entidad identificando de manera general el marco teórico que regula la práctica contable para elaborar los estados financieros en un agronegocio con profesionalismo y sentido de responsabilidad.

### Evidencia de aprendizaje:

Dar solución a un caso práctico donde se elabore una balanza de comprobación para identificar de manera general la mecánica de contabilización que afectan la formulación de los estados financieros y le permita una mejor toma de decisiones.

<b>Distribución Horaria</b>	<b>HC: 02 HT: 02 HL: 00 HPC: 00 HCL: 00 HE: 02</b>	<b>CR: 06</b>	<b>Requisito Ninguno</b>
-----------------------------	--	---------------	--------------------------

### Desarrollo por unidades:

#### UNIDAD I. Marco de la contabilidad y su relación con los agronegocios.

- 1.1 Antecedentes y evolución de la contabilidad
- 1.2 Necesidades que satisface la contabilidad
- 1.3 Concepto y tipos de entidad
- 1.4 La contabilidad como un sistema de información
- 1.5 Características y objetivos de la información contable
- 1.6 Usuarios de la contabilidad
- 1.7 Definición de contabilidad
- 1.8 Tipos de contabilidad
- 1.9 Organismos y normas que regulan la contabilidad (legal y técnica)
- 1.10 Diferencia entre contaduría y contabilidad
- 1.11 Estados financieros básicos

#### UNIDAD II. Registros contables.

- 2.1 Proceso del registro contable
- 2.2 Captación de datos
- 2.3 Libros de contabilidad
  - 2.3.1 Libro diario
  - 2.3.2 Libro mayor
  - 2.3.3 Auxiliares
- 2.4 Documentos fuentes o comprobatorios
  - 2.4.1 Concepto
  - 2.4.2 Ejemplos
- 2.5 Teoría de la partida doble
  - 2.5.1 Concepto

- 2.5.2 Reglas
- 2.5.3 Igualdad-ecuación contable
- 2.6 La cuenta
  - 2.6.1 Estudio general de la cuenta
    - 2.6.1.1 Concepto y clasificación
    - 2.6.1.2 Cargo
    - 2.6.1.3 Abono
    - 2.6.1.4 Movimientos
    - 2.6.1.5 Tipo de saldo, lo que indica y como se presenta
    - 2.6.1.6 Reglas de cargo
    - 2.6.1.7 Reglas de abono
- 2.7 Catálogo de cuentas
  - 2.7.1 Instructivo del catálogo de cuentas
    - 2.7.1.1 Cuentas de balance
    - 2.7.1.2 Cuentas de resultados
- 2.8 Registro de operaciones con el manejo del IVA
- 2.9 Determinación del resultado integral del ejercicio
- 2.10 Balanza de comprobación

### **UNIDAD III. Estado de situación financiera.**

- 3.1 Definición
- 3.2. Elementos
- 3.3 Estructura
- 3.4 Presentación
- 3.5. Preparación del estado financiero
- 3.6 Notas al estado financiero
- 3.7 Conceptos de liquidez y solvencia
- 3.8. La estructura del estado de situación financiera para empresas de diferentes sectores

### **UNIDAD IV. Estado de resultado integral.**

- 4.1 Definición
- 4.2 Elementos
- 4.3 Estructura
- 4.4 Presentación
- 4.5 Preparación del estado de resultado integral
- 4.6 Conceptos de rentabilidad
- 4.7 Interrelación entre el balance general y el estado de resultados
- 4.8 La estructura del estado de resultado integral para sociedades con diferentes fines.

### **UNIDAD V. Estado de flujo de efectivo y estado de cambios en el capital contable.**

- 5.1 Definición
- 5.2 Elementos
- 5.3 Estructura

## 5.4 Presentación

**HABILIDADES:**

1. Capacidad analítica
2. Trabajo en equipo
3. Responsabilidad
4. Solución de problemas
5. Orden

**REFERENCIAS:****Básica**

Castro, P. (2015). *250 preguntas y respuestas sobre contabilidad digital* (2ª ed.). México, D.F.: Ediciones Fiscales ISEF.

Calvo, J. & Básamo, M. (2017). *Principios de administración y contabilidad: una perspectiva empresarial*. Córdoba: EDUC. Recuperado de: [https://www.uccor.edu.ar/archivos/documentos/Institucional/PRIUCC/Ingreso\\_2019/Material\\_de\\_estudio/material-estudio-ppios-adm-contabilidad-ECONOMICAS.pdf](https://www.uccor.edu.ar/archivos/documentos/Institucional/PRIUCC/Ingreso_2019/Material_de_estudio/material-estudio-ppios-adm-contabilidad-ECONOMICAS.pdf)

Marshall, D., McManus, W. & Viele, D. (2017). *Accounting: What the numbers mean*. New York: Mcgraw-Hill Education.

Romero, A. (2013). *Contabilidad práctica para no contadores*. México: McGraw- Hill. [Clásica].

**Complementaria**

Omeñaca, J. (2017). *Contabilidad General* (13ª ed.). Barcelona: Ediciones Córdoba. Recuperado de: <https://www.marcialpons.es/media/pdf/9788423427574.pdf>

Rajadell, M., Trullas, O. & Simo, P. (2014). *Contabilidad para todos: introducción al registro contable*. Barcelona:Omniascience. Recuperado de: <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/21190/Contabilidad+para+todos.pdf?sequence=1> [Clásica].

**Perfil docente:**

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Contabilidad en los Agronegocios debe contar con una Licenciatura en Contaduría o área afín; preferentemente con estudios de posgrado y dos años de experiencia de práctica docente, manejo de herramientas tecnológicas, con actitud y habilidad al trabajo en equipo.

## DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

**Asignatura:** Sistemas de Producción Pecuaria **Etapas:** Disciplinaria Obligatoria  
**Área de conocimiento:** Agropecuaria

### Competencia general de la unidad de aprendizaje:

Evaluar los sistemas de producción pecuaria, mediante la aplicación de procesos y técnicas agronómicas para contribuir a mejorar la rentabilidad y sustentabilidad pecuaria en el ámbito local, estatal, regional, nacional e internacional con disposición al trabajo con grupos multidisciplinarios, responsable y respeto al ambiente.

### Evidencia de aprendizaje:

Presentar un informe de evaluación de sistemas de producción pecuaria a nivel local.

<b>Distribución Horaria</b>	<b>HC: 02 HT: 02 HL: 00 HPC: 00 HCL: 00 HE: 02</b>	<b>CR: 06</b>	<b>Requisito</b> Ninguno
-----------------------------	--	---------------	-----------------------------

### Desarrollo por unidades:

#### UNIDAD I. Introducción a los sistemas de producción.

- 1.1 Animales domésticos de importancia en la agroindustria alimentaria y no alimentaria
  - 1.1.1 Productos pecuarios
  - 1.1.2 Subproductos pecuarios
- 1.2 Importancia económica y nutricional de los productos de origen pecuario
- 1.3 Sistemas de producción pecuaria
  - 1.3.1. Sistema intensivo
  - 1.3.2. Sistema extensivo

#### UNIDAD II. Especie bovina. Producción de leche y carne.

- 2.1 Razas
  - 2.1.1 Principales razas lecheras
  - 2.1.2 Principales razas de carne
- 2.2 Manejo de especies bovinas
- 2.3 Alimentación
- 2.4 Enfermedades más comunes
- 2.5 Impacto ambiental de la ganadería bovina
- 2.6 Gases de efecto invernadero

#### UNIDAD III. Especie caprina. Producción de leche y carne.

- 3.1 Razas
  - 3.1.1 Principales razas lecheras
  - 3.1.2 Principales razas de carne
- 3.2 Manejo
- 3.3 Alimentación

- 3.4 Enfermedades más comunes
- 3.5 Impacto ambiental de la ganadería caprina

**UNIDAD IV. Especie ovina. Producción de leche, carne y lana.**

- 4.1 Razas
  - 4.1.1 Principales razas lecheras
  - 4.1.2 Principales razas de carne
  - 4.1.3 Principales razas de lana
- 4.2 Manejo
- 4.3 Alimentación
- 4.4 Enfermedades más comunes
- 4.5 Impacto ambiental de la ganadería ovina

**UNIDAD V. Especie porcina. Producción de carne.**

- 5.1 Razas
- 5.2 Manejo
- 5.3 Alimentación
- 5.4 Enfermedades más comunes
- 5.5 Impacto ambiental de la ganadería porcina

**UNIDAD VI. Aves. Pollo de engorda y gallina de ponedora.**

- 6.1 Razas
  - 6.1.1 Principales razas de carne
  - 6.1.2 Principales razas de huevo
- 6.2 Manejo
- 6.3 Alimentación
- 6.4 Enfermedades más comunes
- 6.5 Impacto ambiental de la ganadería avícola

**UNIDAD VII. Apicultura.**

- 7.1 Apicultura tecnificada
- 7.2 Estructura de la colmena
- 7.3 Apiario
- 7.4 Manejo
- 7.5 Sanidad apícola
- 7.6 Polinización de cultivos
- 7.7 Importancia ambiental de la apicultura

**UNIDAD VIII. Evaluación y diseño de una Unidad de Producción Pecuaria.**

- 8.1 Elección de la Unidad de Producción Pecuaria (UPP)
- 8.2 Inventario de UPP
- 8.3 Análisis FODA de UPP
- 8.4 Propuesta de mejora de UPP

## HABILIDADES:

1. Liderazgo
2. Empatía
3. Solucionar problemas
4. Capacidad de análisis
5. Respeto por el medio ambiente
6. Creatividad
7. Alta capacidad de trabajo
8. Trabajo colaborativo
9. Capacidad de tomar decisiones

## REFERENCIAS

### Básicas

- Álvarez-Macías, A. & Santos-Chávez, V. M. (2019). *Alcances de la política pecuaria en México. El caso del Progan 2008-2013*. Estudios sociales. Revista de alimentación contemporánea y desarrollo regional, 29(53). Doi: <https://doi.org/10.24836/es.v29i53.650>.
- Ávila, G. E. (1990). *Alimentación de las aves* (2ª ed.). México: Editorial Trillas. [Clásica]
- Ensminger, M.E. (1980). *Zootecnia general* (3ª ed.). Biblioteca de Producción Animal. [Clásica].
- Herrera, J. et al. (2018). *Avances de la Investigación sobre Producción Animal y Seguridad Alimentaria en México*. Recuperado de: [https://www.researchgate.net/profile/Luis\\_Cruz\\_Bacab/publication/326679371\\_Efecto\\_de\\_la\\_inulina\\_oral\\_sobre\\_rendimiento\\_valores\\_hematologicos\\_y\\_perfil\\_lipidico\\_en\\_conejos\\_de\\_engorda/links/5ba516af92851ca9ed1c6208/Efecto-de-la-inulina-oral-sobre-rendimiento-valores-hematologicos-y-perfil-lipidico-en-conejos-de-engorda.pdf#page=157](https://www.researchgate.net/profile/Luis_Cruz_Bacab/publication/326679371_Efecto_de_la_inulina_oral_sobre_rendimiento_valores_hematologicos_y_perfil_lipidico_en_conejos_de_engorda/links/5ba516af92851ca9ed1c6208/Efecto-de-la-inulina-oral-sobre-rendimiento-valores-hematologicos-y-perfil-lipidico-en-conejos-de-engorda.pdf#page=157)
- Leinonen, I. (2019). *Environmentally Sustainable Livestock Production*. United Kingdom: MDPI
- Ocádiz, G. J. (1990). *Epidemiología en animales domésticos: control de enfermedades* (2ª ed.). México: Trillas. [Clásica].
- Olivares, I. M., Lagos, S. F., Binelli, M. P., & Rojas, O. H. (2016). *Sistemas innovadores de registro e identificación de la unidad productiva para el sector apícola nacional*. Recuperado de: [https://www.opia.cl/static/website/601/articles-81546\\_archivo\\_01.pdf](https://www.opia.cl/static/website/601/articles-81546_archivo_01.pdf)



Phillips, C. (2016). *Nutrition and the Welfare of Farm Animals*. Cham: Springer International Publishing

Squires, V. & Bryden, W. (2019). *Livestock: Production, Management Strategies and Challenges*. Australia: Nova Science Publishers.

### **Complementaria**

Gómez G. A., Pinos, J. M. y Aguirre, J. R. (2009). *Manual de producción caprina*. San Luis Potosí: Universidad Autónoma de San Luis Potosí. [Clásica]

Institut Technique du Porc. (1997). *Manual del porcicultor*. Zaragoza: España: Acribia. [Clásica].

Núñez-Torres, O. P. (2017). Los costos de la alimentación en la producción pecuaria. *Journal of the Selva Andina Animal Science*, 4(2), 93-94. Recuperado de: [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2311-25812017000200001&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2311-25812017000200001&lng=es&tlng=es).

Vázquez-Carrillo, M. F., Ku-Vera, J. C., González-Ronquillo, M., Castillo-Gallegos, E., Kebreab, E., & Castelán-Ortega, O. A. (2020). *Emisiones de metano por fermentación entérica de la ganadería bovina de México: la importancia de contar con inventarios nacionales precisos y de estrategias viables de mitigación*. Elementos para Políticas Públicas, 4(1), 13-26.

Vivas, W., Cuenca, G. & Intriago, F. (2014). *Nutrición Animal*. Dreams Magnet. [Clásica].

Wadsworth, J. (1997). *Análisis de sistemas de producción animal Tomo 1: Las bases conceptuales*. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación Roma: FAO.

### **Perfil docente:**

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Sistemas de Producción Pecuaria debe tener título de Ingeniero en Agronegocios, Agronomía o área afín, preferentemente con posgrado, contar con al menos dos años de experiencia docente. Debe ser proactivo, responsable, honesto, analítico y tener compromiso con el medio ambiente.

## DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

**Asignatura:** Administración en los Agronegocios **Etapa:** Disciplinaria Obligatoria  
**Área de conocimiento:** Agronegocios

### Competencia general de la unidad de aprendizaje:

Diseñar estrategias efectivas de administración en agronegocios aplicando metodologías y enfoques de competitividad para lograr un mejor posicionamiento con base en valores éticos.

### Evidencia de aprendizaje:

Elaboración de un plan estratégico de un agronegocio de la región, basado en el posicionamiento y competitividad dentro del mercado al que pertenece la empresa.

<b>Distribución Horaria</b>	<b>HC: 02 HT: 02 HL: 00 HPC: 00 HCL: 00 HE: 02</b>	<b>CR: 06</b>	<b>Requisito</b> Ninguno
-----------------------------	--	---------------	-----------------------------

### Desarrollo por unidades:

#### UNIDAD I. Procesos agroindustriales.

- 1.1 Concepto de agronegocios
- 1.2 Objetivos de agronegocios
- 1.3 Tipos de agronegocios (agrícola, pecuario, pesquero y de acuicultura)
- 1.4 Administración de agronegocios en México y en el resto del mundo

#### UNIDAD II. Análisis de las necesidades y aspectos críticos de la administración en los agronegocios.

- 2.1 Análisis de las necesidades, concepto y técnicas
- 2.2 Aspectos críticos de la administración (financieros, conocimiento del mercado, desarrollo tecnológico, capacitación, calidad de productos y en el servicio, etc.)
- 2.3 Descripción de sus recursos y capacidades internas y de microentorno

#### UNIDAD III. Estrategias modernas de administración en agronegocios.

- 3.1 Conceptualización de Clústeres
- 3.2 Los Clústeres en la economía actual
- 3.3 Redes agrícolas, pecuarias y acuícolas
- 3.4 Cadenas agroalimentarias

#### UNIDAD IV. Administración estratégica en los agronegocios.

- 4.1 El proceso administrativo en los agronegocios
- 4.2 La planeación estratégica, su importancia y sus partes
- 4.3 Estudio de cambio en el entorno
- 4.4 Ventajas competitivas y ventajas comparativas
- 4.5 Proceso de formulación de un plan estratégico en los agronegocios

### **HABILIDADES:**

1. Analítico
2. Responsable
3. Propositivo
4. Organizado
5. Crítico

### **REFERENCIAS**

#### **Básicas**

Alcaraz, R. (2011). *El emprendedor de éxito. Guía de planes de negocios*. México: Mac Graw Hill. [Clásica].

Caballero-García, M.A. & Santoyo-Cortés, V.H. (2019). *Agronegocios. Desafíos, estrategias y modelos de negocio*. México: Universidad Autónoma Chapingo, CUESTAAM.

Hitt, M., Ireland, R., & Hoskisson R. (2015). *Administración estratégica: competitividad y globalización: conceptos y casos* (11<sup>a</sup> ed.). Recuperado de: <https://libcon.rec.uabc.mx:4431/lib/uabccengagesp/reader.action?docID=3430409&query=>

Vedamurthy, K. B. (2019). *Agribusiness Management and Trade*. Recuperado de: <http://agrimoon.com/wp-content/uploads/Agribusiness-ManagementandTrade.pdf>

#### **Complementarias**

Barnard, F., Akridge, J., Dooley, F. & Foltz, J. (2012). *Agribusiness Management* (4<sup>a</sup> ed.). Recuperado de: <https://zalamsyah.files.wordpress.com/2018/02/6-agribusiness-management.pdf> [Clásica].

Guerra, E. & Aguilar, V. (2004). *Economía del Agronegocio*. España: Ed. Limusa. [Clásica].

#### **Perfil docente:**

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Administración en los Agronegocios, debe contar con título de Licenciado en Administración de empresas o área afín, con conocimientos en la implementación de agronegocios; preferentemente con estudios de posgrado y dos años de experiencia docente. Analítico, creativo y propositivo que fomente el trabajo en equipo e iniciativa.

## DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

**Asignatura:** Mercadotecnia Agropecuaria **Etapa:** Disciplinaria Obligatoria  
**Área de conocimiento:** Agropecuaria

### Competencia general de la unidad de aprendizaje:

Construir un marco referencial de la mercadotecnia, a partir del conocimiento de los sistemas y sus componentes, para identificar las oportunidades que existan en el mercado agropecuario, con responsabilidad, creatividad y compromiso.

### Evidencia de aprendizaje:

Elaboración de un documento que exprese los beneficios que pudiera recibir una empresa agropecuaria local, elegida por el estudiante, derivados de aplicar cada componente de la mercadotecnia, como la marca (branding), eslogan, logotipo, segmentación, publicidad y comercio electrónico, mezcla de mercadotecnia, posicionamiento y ventas en línea.

<b>Distribución Horaria</b>	<b>HC: 02 HT: 02 HL: 00 HPC: 00 HCL: 00 HE: 02</b>	<b>CR: 06</b>	<b>Requisito</b> Ninguno
-----------------------------	--	---------------	-----------------------------

### Desarrollo por unidades:

#### UNIDAD I. Mercadotecnia.

- 1.1 Antecedentes de la mercadotecnia en México y el mundo
- 1.2 Definición y evolución de la mercadotecnia
- 1.3 Orientación de la mercadotecnia
- 1.4 Misión, objetivos, ética y metas de la mercadotecnia
- 1.5 Funciones de la mercadotecnia
- 1.6 Mezcla de mercadotecnia
- 1.7 Responsabilidad social de la mercadotecnia

#### UNIDAD II. Entorno de la mercadotecnia.

- 2.1 Discusión sobre el entorno externo de la mercadotecnia y explicación de la forma en que afecta a la empresa
- 2.2 Descripción de los factores sociales que afectan a la mercadotecnia
- 2.3 Las tendencias demográficas y multiculturales
- 2.4 Identificación de las reacciones del consumidor y el mercadólogo al estado de la economía
- 2.5 El entorno político y legal en una empresa
- 2.6 La competencia extranjera y la doméstica

#### UNIDAD III. Segmentación.

- 3.1 Criterios para segmentar
- 3.2 Ventajas que obtiene la empresa al segmentar sus mercados
- 3.3 Ventajas para el consumidor cuando las empresas segmentan sus mercados

- 3.4 Variables demográficas, psicológicas, psicográficas, relativas al producto y geográficas
- 3.5 Interpretación del esquema de información de marketing: basado en el modelo de insumo-producto
- 3.6 Proceso de investigación científica
- 3.7 Métodos de investigación según el problema de marketing a resolver
- 3.8 Investigación: de producto, canales de distribución, distribución física, precios y promoción

#### **UNIDAD IV. Comportamiento del consumidor.**

- 4.1 Estilos de vida en México y a nivel internacional
- 4.2 Comprensión de las diferencias que existen entre las necesidades y las motivaciones del consumidor
- 4.3 Factores que influyen en el estilo de vida de los consumidores
- 4.4 Descripción cualitativa de los niveles socioeconómicos
- 4.5 Grupos de referencia y convivencia
- 4.6 Proceso de compra
- 4.7 Modelos en el comportamiento del consumidor
- 4.8 Protección al consumidor

#### **UNIDAD V. Estrategias.**

- 5.1 Estrategia de producto
  - 5.1.1 Producto
    - 5.1.2 Clasificación de productos
    - 5.1.3 Componentes o variables de un producto
    - 5.1.4 La marca del producto
    - 5.1.5 Criterios para poner nombre de marca a un producto
    - 5.1.6 Productos con nombre genérico
    - 5.1.7 Ciclo de vida de un producto
- 5.2 Estrategia de precio
  - 5.2.1 Precios, factores que intervienen en la fijación de precios
  - 5.2.2 Estrategias y políticas en la fijación de precios
- 5.3 Estrategias de distribución
  - 5.3.1 Canales de distribución
  - 5.3.2 Intermediarios
  - 5.3.3 Distribución física del producto
- 5.4 Estrategia promocional
  - 5.4.1 Mezcla promocional
  - 5.4.2 Diferencia entre promoción y publicidad
  - 5.4.3 Promoción de ventas y venta personal
  - 5.4.4 Estrategias de promoción de ventas
  - 5.4.5 Estrategias de publicidad
  - 5.4.6 Naturaleza e importancia de la publicidad
  - 5.4.7 Objetivos de la publicidad
  - 5.4.8 Tipos de publicidad

- 5.4.9 Tipos de publicidad
- 5.4.10 Relaciones públicas

**HABILIDADES:**

1. Capacidad de análisis
2. Pensamiento crítico
3. Responsabilidad
4. Creatividad
5. Trabajo en equipo

**REFERENCIAS:**

**Básica**

Crespo, A. G. (2019). *Mercadeo de productos agrícolas. Preparando el Plan de Mercadeo. Universidad de Puerto Rico*. Recuperado de: <https://www.mercadeoagricolapr.com/wp-content/uploads/2019/06/Mercadeo-de-Productos-Agricolas.pdf>

Fisher, L.E. y Espejo, J. (2017). *Mercadotecnia* (5ª ed.). México: McGraw Hill Educación

Guerra, G. & Aguilar, A. (1995). *Guía de mercadeo para el administrador de agronegocios*. México: UTEHA. [Clásica].

Kerin, R.A. & Hartley, S.W. (2018). *Marketing* (4ª ed.). Estados Unidos: McGraw Hill Education.

**Complementaria**

Galindo, L.M. & Sandoval, P. (2018). *Nuevos fundamentos de mercadotecnia: hacia el liderazgo del mercado* (4ª ed.). México: Trillas.

Mata, D. D. (2020, junio). La comercialización agropecuaria con enfoque de comercio justo. *Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana*. Recuperado de: <https://www.eumed.net/rev/oel/2020/06/comercializacion-agropecuaria-justo.html/hdl.handle.net/20.500.11763/oel2006comercializacion-agropecuaria-justo>

**Perfil docente:**

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Mercadotecnia Agropecuaria debe contar con un título de Licenciatura en Mercadotecnia o área afín; preferentemente con estudios de posgrado y dos años de experiencia de práctica docente, proporcionando al estudiante herramientas para comprender y aplicar los conocimientos de la materia en la empresa, con habilidad para promover el trabajo grupal, pensamiento crítico y creatividad.

## DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

**Asignatura:** Finanzas y Gestión de Recursos en Agronegocios

**Etapa:** Disciplinaria Obligatoria

**Área de conocimiento:** Agronegocios

### Competencia general de la unidad de aprendizaje:

Evaluar alternativas de financiamiento a través de la interpretación de resultados y análisis de diversas fuentes de financiamiento idóneas para el cumplimiento de las expectativas de operación y desarrollo de la organización con actitud responsable y propositiva.

### Evidencia de aprendizaje:

Resolver de forma individual un caso práctico de gestión de recursos en Agronegocios, integrando los conocimientos adquiridos.

<b>Distribución Horaria</b>	<b>HC:</b> <u>02</u> <b>HT:</b> <u>02</u> <b>HL:</b> <u>00</u> <b>HPC:</b> <u>00</u> <b>HCL:</b> <u>00</u> <b>HE:</b> <u>02</u>	<b>CR:</b> <u>06</u>	<b>Requisito</b> Ninguno
-----------------------------	---	----------------------	-----------------------------

### Desarrollo por unidades:

#### UNIDAD I. Generalidades de los mercados financieros.

- 1.1 Evolución y funciones del sistema financiero mexicano
  - 1.1.1 Antecedentes del sistema financiero
  - 1.1.2 Definición y función económica del sistema financiero mexicano
  - 1.1.3 Marco legal del sistema financiero mexicano
  - 1.1.4 Estructura del sistema financiero mexicano
    - 1.1.4.1 Instituciones reguladoras
    - 1.1.4.2 Instituciones operativas
    - 1.1.4.3 Instituciones de apoyo
- 1.2 Mercados financieros.
  - 1.2.1 Definición y áreas de estudios de las finanzas
  - 1.2.2 Los activos financieros
    - 1.2.2.1 Activos reales
    - 1.2.2.2 Activos financieros
  - 1.2.3 Estructura de los mercados financieros
  - 1.2.4 Participantes de los mercados financieros
    - 1.2.4.1 Emisores
      - 1.2.4.1.1 Gobierno
      - 1.2.4.1.2 Iniciativa privada
      - 1.2.4.1.3 instituciones financieras
    - 1.2.4.2 Intermediarios financieros
      - 1.2.4.2.1 Casas de bolsa
  - 1.2.5 Instrumentos financieros

- 1.2.5.1 Instrumentos de deuda
- 1.2.5.2 Emisión de acciones

**UNIDAD II. Fuentes de financiamiento.**

2.1 Financiamiento interno

- 2.1.1 Emisión de acciones comunes
- 2.1.2 Emisión de acciones preferentes
- 2.1.3 Utilidades retenidas
- 2.1.4 Depreciaciones y amortizaciones
- 2.1.5 Incrementos de pasivos acumulados
- 2.1.6 Ventas de activos

2.2 Financiamiento externo

2.2.1 Financiamientos bancarios

- 2.2.1.1 Quirografario
- 2.2.1.2 Cuenta corriente
- 2.2.1.3 Prendario
- 2.2.1.4 Habilitación y avío
- 2.2.1.5 Simple
- 2.2.1.6 Refaccionario
- 2.2.1.7 Hipotecario industrial
- 2.2.1.8 Tarjeta de crédito

2.2.2 Financiamiento a través de organizaciones auxiliares de crédito

- 2.2.2.1 Factoraje financiero
- 2.2.2.2 Arrendamiento financiero
- 2.2.2.3 Almacenes generales de depósito
- 2.2.2.4 Uniones de crédito
- 2.2.2.5 Sociedades de ahorro y préstamos

2.2.3 Sociedades financieras de objeto limitado (SOFOL)

2.2.4 Obligaciones

2.3 Programas de financiamiento federal

2.3.1 Programas de financiamiento federal

- 2.3.1.1 Comisión nacional de pueblos indígenas
- 2.3.1.2 Capital semilla
- 2.3.1.3 Fideicomisos relacionados con la agricultura (FIRA)
- 2.3.1.4 Fondo Nacional de apoyo para empresas solidarias

(FONAES)

- 2.3.1.5 Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL)
- 2.3.1.6 Secretaría de Economía (SE)
- 2.3.1.7 Fondo de Apoyo para la Micro, pequeña Mediana Empresa

(Fondo PYME)

2.3.1.8 FIRCO (Fondo de Riesgo Compartido)

2.3.1.9 Secretaria de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA)



### **UNIDAD III. Apalancamiento.**

- 3.1 El valor temporal del dinero y el concepto de interés
- 3.2 Concepto y clasificación de arrendamiento
- 3.3 Apalancamiento operativo
  - 3.3.1 Medición del grado de apalancamiento operativo
  - 3.3.2 Costos fijos y apalancamiento operativo
  - 3.3.3 Riesgo empresarial
- 3.4 Apalancamiento financiado
  - 3.4.1 Medición del grado de apalancamiento financiero
  - 3.4.2 Comparación gráfica de planes financieros
  - 3.4.3 Riesgo financiero
- 3.5 Apalancamiento total
  - 3.5.1 Medición del grado de apalancamiento total
  - 3.5.2 Relación entre apalancamiento operativo, financiero y total
  - 3.5.3 Riesgo total
- 3.6 Amortización de préstamos

### **UNIDAD IV. Costo de capital.**

- 4.1 Definición
- 4.2 Importancia del costo de capital
- 4.3 Costo de capital para empresas que no cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores
  - 4.3.1 Componentes del costo de capital
    - 4.3.1.1 Costo componente deuda
    - 4.3.1.2 Costo componente deuda después de impuestos
    - 4.3.1.3 Costo componente de las acciones preferentes
    - 4.3.1.4 Costo componente de las utilidades retenidas
    - 4.3.1.5 Costo componente de nueva emisión de acciones de comunes
  - 4.3.1.6 Costo promedio ponderado de capital
  - 4.3.1.7 Costo marginal de capital
  - 4.3.2 Métodos de precios de capital
  - 4.3.3 Métodos de efectivo descontado

### **UNIDAD V. Presupuesto de capital.**

- 5.1 Generalidades e importancia del presupuesto de capital
- 5.2 Métodos para evaluar un presupuesto de capital
  - 5.2.1 Métodos que consideran el valor del dinero a través del tiempo
    - 5.2.1.1 Valor presente neto (VPN)
    - 5.2.1.2 Tasa de rendimiento contable (TIR)
  - 5.2.2 Métodos que no consideran el valor del dinero a través del tiempo
    - 5.2.2.1 Periodo de recuperación (P.R)
    - 5.2.2.2 Tasa de rendimiento contable (T.R.C)
- 5.3 Análisis de sensibilidad
- 5.4 Árbol de decisiones

## **UNIDAD VI. Modelo de valoración de activos CAPM.**

- 6.1 Supuestos y origen del CAPM
- 6.2 La línea del mercado de capitales (CML)
- 6.3 La línea del mercado de títulos
- 6.4 La BETA

### **HABILIDADES:**

- 1. Capacidad analítica
- 2. Toma de decisiones
- 3. Responsabilidad
- 4. Resolución de problemas
- 5. Orden

### **REFERENCIAS:**

#### **Básica**

Gómez, R. (2016). *Introducción a la gestión financiera*. Recuperado de: <https://www.ugr.es/~rgomezl/documentos/publiclibros/Gestion-Financ/GestionFinanciera.pdf>

Fajardo, M. & Soto, C. (2018). *Gestión financiera empresarial*. Recuperado de: <http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/12487/1/GestionFinancieraEmpresarial.pdf>

Fraille, G., Preve, L. & Sarria, V. (2016). *Las finanzas en la empresa: combinando rigurosidad e intuición*. Buenos Aires: Temas Grupo Editorial.

Leroy, S., Werner, J. & Ross, S. (2001). *Principles of Financial Economics*. Recuperado de: [https://www.researchgate.net/publication/227389605\\_Principles\\_of\\_Financial\\_Economics](https://www.researchgate.net/publication/227389605_Principles_of_Financial_Economics). [Clásica].

Morales, A., Morales, J.A. & Alcocer, F.R. (2014). *Administración financiera*. México: Grupo Editorial Patria. [Clásica].

#### **Complementaria**

Córdoba, M. (2016). *Gestión Financiera* (2ª ed.). Bogotá, Colombia: Ecoe Ediciones.

Ruiz, R. & Gil, A. (2014). *Complementos de Gestión Financiera*. Madrid, España: Editorial Síntesis. [Clásica].

**Perfil docente:**

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Finanzas y Gestión de Recursos en Agronegocios debe contar con una Licenciatura en Contaduría, Economía o área afín; preferentemente con estudios de posgrado y dos años de experiencia de práctica docente, manejo de herramientas tecnológicas, con actitud y habilidad al trabajo en equipo.

## DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

**Asignatura:** Metodología de Investigación Agropecuaria

**Etapas:** Disciplinaria Obligatoria

**Área de conocimiento:** Económica-Administrativa-Humanística

### Competencia general de la unidad de aprendizaje:

Aplicar habilidades investigativas para solucionar una problemática en el sector agropecuario mediante la aplicación del método científico con actitud crítica, reflexiva y de responsabilidad con el medio ambiente.

### Evidencia de aprendizaje:

Presentar una carpeta de evidencias que contenga una investigación documental y un protocolo de investigación donde se proponga la solución de un problema en el sector agropecuario siguiendo el método científico.

<b>Distribución Horaria</b>	<b>HC:</b> <u>02</u> <b>HT:</b> <u>02</u> <b>HL:</b> <u>00</u> <b>HPC:</b> <u>00</u> <b>HCL:</b> <u>00</u> <b>HE:</b> <u>02</u>	<b>CR:</b> <u>06</u>	<b>Requisito</b> Metodología de la Investigación
-----------------------------	---	----------------------	---

### Desarrollo por unidades:

#### UNIDAD I. Características de los productos de investigación.

- 1.1 Tipos de productos de investigación
- 1.2 Bienes vendibles y no vendibles
- 1.3 La investigación como un bien público
- 1.4 Las patentes y los derechos de propiedad intelectual

#### UNIDAD II. Demanda y oferta de productos de investigación agropecuaria.

- 2.1 Análisis de la demanda de productos y servicios en medios agropecuarios
- 2.2 Análisis de la oferta de productos y servicios en medios agropecuarios

#### UNIDAD III. Procedimiento de investigación en agronegocios.

- 3.1 Problematización e Identificación del negocio de investigación agropecuario
- 3.2 Elaboración de un protocolo de investigación sobre la oferta identificada
  - 3.2.1 Marco teórico, Antecedentes, Planteamiento del problema
  - 3.2.2 Metodología por utilizar
  - 3.2.3 Calendarización y recursos requeridos (humanos, económicos, etc.)
  - 3.2.4 Referencias bibliográficas utilizadas
- 3.3. Implementación metodológica del protocolo de investigación del agronegocio

#### UNIDAD IV. Análisis de datos y presentación.

- 4.1 Organización de los datos (información de campo)

- 4.1.1 Captura, edición y codificación de datos
- 4.1.2 Análisis descriptivo
- 4.1.3 Análisis inferencial
- 4.2 Organización del reporte de investigación
  - 4.2.1 Redacción del reporte final
  - 4.2.2 Elaboración de la presentación

#### **HABILIDADES:**

1. Toma de decisiones
2. Pensamiento crítico
3. Capacidad de análisis, síntesis y evaluación
4. Disciplina
5. Investigativa

#### **REFERENCIAS:**

##### **Básica**

Bernal, C. (2016). *Metodología de la Investigación (4ª ed.)*. México: Pearson Educación.

Hernández-Sampieri, R. (2014). *Metodología de la Investigación (6ª ed.)*. Recuperado de: <https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=ZGVmYXVsdGRvbWFpbnxjb250YWR1cmlhcHVibGJjYTk5MDUxMHxneDo0NmMxMTY0NzkxNzliZmYw> [Clásica].

Hernández-Sampieri, R. & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Ciudad de México: McGraw Hill Educación

Pandey, P. & Mishra, M. (2015). *Research Methodology: tools and Techniques*. Recuperado de: <http://www.euacademic.org/BookUpload/9.pdf>

Smith, L. D. (2002). *Reforma y Descentralización de Servicios Agrícolas: Un Marco de Políticas*. Recuperado de: <http://www.fao.org/3/y2006s/y2006s00.htm#Contents> [Clásica].

##### **Complementaria**

Lema, D. y Hermo, S. (2019). *Impacto económico de la investigación agropecuaria en Argentina. El caso INTA*. Recuperado de: [https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta\\_ie\\_impacto\\_investigacion\\_01\\_19.pdf](https://inta.gob.ar/sites/default/files/inta_ie_impacto_investigacion_01_19.pdf)

Monroy, J.T. (2015). *La investigación agropecuaria en México*. Recuperado de: <http://www.cedrssa.gob.mx/files/10/29La%20investigaci%C3%B3n%20agropecuaria%20en%20M%C3%A9xico.pdf>

Stads, G., Beintema, S., Pérez, S., Flaherty, K. y Falconi, C. (2016). *Investigación Agropecuaria en Latinoamérica y el Caribe*. Recuperado de: <https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Investigaci%C3%B3n-agropuecuaria-en-Latinoam%C3%A9rica-y-el-Caribe-Un-an%C3%A1lisis-de-las-instituciones-la-inversi%C3%B3n-y-las-capacidades-entre-pa%C3%ADses.pdf>

**Perfil docente:**

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Metodología de Investigación Agropecuaria, debe contar con un título de Ingeniero en Agronegocios o área afín, preferentemente con estudios de posgrado y dos años de experiencia de práctica docente, habilidad para fomentar la participación, colaboración en investigaciones y trabajo en equipo; proporcionando al estudiante herramientas y competencias investigativas.

**DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE****Asignatura:** Legislación Laboral en los Agronegocios**Etapa:** Disciplinaria Obligatoria**Área de conocimiento:** Agronegocios**Competencia general de la unidad de aprendizaje:**

Analizar el conjunto de normas que rigen la actividad laboral en los agronegocios, mediante los principios y leyes vigentes a nivel nacional, con el propósito de obtener un marco referencial compartido para empresarios y trabajadores, mostrando actitud objetiva, responsable y crítica.

**Evidencia de aprendizaje:**

Realizar dos análisis de casos donde se expresen situaciones que requieran la selección adecuada de las leyes laborales aplicadas en los agronegocios, fundamentándose con la utilización del formato APA vigente.

<b>Distribución Horaria</b>	<b>HC: 02 HT: 02 HL: 00 HPC: 00 HCL: 00 HE: 02</b>	<b>CR: 06</b>	<b>Requisito</b> Legislación y Normatividad en Agronegocios
-----------------------------	--	---------------	--

**Desarrollo por unidades:****UNIDAD I. Aspectos Generales del Derecho Laboral.**

- 1.1 Definición y características del derecho laboral
- 1.2 Derecho internacional Trabajo (OIT)
- 1.3 Antecedentes del derecho laboral en México
- 1.4 Importancia del derecho laboral
- 1.5 Art. 123 Constitucional apartados "A"
- 1.6 Ley Federal Trabajo y sus disposiciones generales
  - 1.6.1 Observancia general
  - 1.6.2 Principios laborales
  - 1.6.3 Derecho al trabajo
  - 1.6.4 Fuentes supletoria del derecho laboral
  - 1.6.5 Concepto de patrón e intermediario
  - 1.6.6 Definición y clasificación de trabajador
  - 1.6.7 Interpretación favorable al trabajador
  - 1.6.8 Subcontratación

**UNIDAD II. Conceptos generales, relaciones individuales y contrato de trabajo.**

- 2.1 Conceptos de relación individual y contrato de trabajo
- 2.2 Duración de las relaciones de trabajo
- 2.3 Trabajo de las mujeres y menores

- 2.4 Derechos, obligaciones y prohibiciones de los trabajadores y patronos
- 2.5 Consideraciones especiales trabajadores del campo
- 2.6 Reglamento interno de trabajo
- 2.7 Suspensión de los efectos de las relaciones de trabajo
- 2.8 Rescisión de la relación laboral
- 2.9 Causas de rescisión autorizadas por Ley Federal del Trabajo
- 2.10 Procedimiento para despedir a un trabajador y aviso ante las autoridades laborales

**UNIDAD III. Condiciones de trabajo.**

- 3.1 Jornada de trabajo
- 3.2 Salario
- 3.3 Normas protectoras y privilegios de salario
- 3.4 Horas extras
- 3.5 Días de descanso
- 3.6 Prima dominical
- 3.7 Vacaciones
- 3.8 Aguinaldo
- 3.9 Prima de antigüedad
- 3.10 Indemnización
  - 3.10.1 Constitucional
  - 3.10.2 Ante la negativa de reinstalación del trabajador
  - 3.10.3 Por rescisión de la relación laboral
- 3.11 Participación de los trabajadores en las utilidades de las empresas

**UNIDAD IV. Relaciones colectivas de trabajo.**

- 4.1 Reglamento interior de trabajo
- 4.2 Sindicatos, federaciones y confederaciones
- 4.3 Contrato colectivo de trabajo
- 4.4 Contrato ley
- 4.5 La huelga (clases y procedimientos de huelga)

**UNIDAD V. Derecho de la seguridad social.**

- 5.1 Concepto de derecho de la seguridad social y leyes que lo regulan
- 5.2 Regímenes de aseguramiento
- 5.3 Obligaciones patronales
- 5.4 Salario base de cotización
- 5.5 Cuotas y aportaciones de seguridad social
- 5.6 Generalidades de los seguros, prestaciones y servicios del régimen obligatorio
- 5.7 La seguridad social en el campo
- 5.8 Generalidades derecho a la vivienda
- 5.9 El sistema general de pensiones



### **HABILIDADES:**

1. Comunicación
2. Empatía
3. Toma de perspectiva
4. Solución de problemas
5. Comprensión de consecuencias
6. Pensamiento crítico
7. Capacidad de análisis
8. Capacidad para tomar decisiones
9. Trabajo en equipo
10. Comprensión lectora

### **REFERENCIAS**

#### **Básicas**

Atleson, J., Compa, L., Rittich, K., Sharpe, C. W., & Weiss, M. S. (2008). *International labor law: cases and materials on workers' rights in the global economy*. Thomson/West [Clásica].

Bailon, R. (1984). *Legislación Laboral*. México: LIMUSA. Recuperado de: <https://revistas.juridicas.unam.mx/index.php/derechocomparado/article/view/2365> [Clásica].

Dávalos, J. (2020). *Derecho individual del trabajo* (25ª ed.). Ciudad de México: Porrúa.

Diario Oficial de la Federación. (2019). *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*. Cámara de Diputados del Heroico Congreso de la Unión. Recuperado de: [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/1\\_181220.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/1_181220.pdf)

Diario Oficial de la Federación. (2019). *Ley Federal del Trabajo*. Cámara de Diputados del Heroico Congreso de la Unión. Recuperado de: [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/125\\_020719.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/125_020719.pdf)

Pérez, J., Campero, E. & Fol, R. (2019). *Ley Federal del Trabajo y Leyes de Seguridad Social* (13ª ed.). Ciudad de México: Tax Editores.

#### **Complementarias**

González-Garza, H. (2019). *Ley Federal del Trabajo 2019 comentada*. Parte individual/ para recursos humanos. México: Casia Creaciones.

Villulla, J.M. (2015). *Las cosechas son ajenas: historia de los trabajadores rurales detrás del agronegocio*. Buenos Aires: Cienflores.

**Perfil docente:**

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Legislación Laboral en los Agronegocios debe tener Licenciatura en Derecho, Agronegocios, Agrónomo o área afín, preferentemente con especialidad en temas de legislación y tener un posgrado, contar con al menos dos años de experiencia docente. Debe ser proactivo, responsable, honesto y capacidad en resolución de conflictos.

**DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE****Asignatura:** Procesamiento y Conservación de Productos Agropecuarios**Etapa:** Disciplinaria Obligatoria**Área de conocimiento:** Agropecuaria**Competencia general de la unidad de aprendizaje:**

Implementar procesos fisicoquímicos en el procesamiento y conservación de productos agropecuarios mediante la aplicación de factores físicos, químicos y embalaje que permiten la conservación de productos procesados, para mejorar e incrementar la calidad y vida de anaquel, que satisfagan las demandas del mercado local, estatal, regional, nacional e internacional, con actitud innovadora, disposición al trabajo con grupos multidisciplinarios, responsable, y con respeto al ambiente

**Evidencia de aprendizaje:**

Ensayo con las tendencias mundiales de los métodos de procesamiento y conservación de los productos agropecuarios, utilizando fuentes fidedignas y aplicando el formato APA.

<b>Distribución Horaria</b>	<b>HC: 02 HT: 02 HL: 00 HPC: 00 HCL: 00 HE: 02</b>	<b>CR: 06</b>	<b>Requisito</b> Ninguno
-----------------------------	--	---------------	-----------------------------

**Desarrollo por unidades:****UNIDAD I. Introducción a la conservación de productos.**

- 1.1 Clasificación de productos agrícolas
- 1.2 Objetivo de la conservación
  - 1.2.1 Conservación de características
  - 1.2.2 Conservación de nutrientes
  - 1.2.3 Conservación de biomasa
- 1.3 Consideraciones para la conservación
  - 1.3.1 Humedad
  - 1.3.2 Temperatura
  - 1.3.3 Transformación
    - 1.3.3.1 Química
    - 1.3.3.2 Microbiológica

**UNIDAD II. Métodos de conservación de productos agrícolas.**

- 2.1 Conservación por frío
- 2.2 Conservación por calor
- 2.3 Conservación por curado
- 2.4 Conservación por métodos químicos

**UNIDAD III. Conservación de frutas y vegetales.**

- 3.1 Importancia de las frutas y vegetales como alimento
- 3.2 Pérdidas poscosecha de frutas y vegetales
- 3.3 Manejo de la temperatura
  - 3.3.1 Efectos y consecuencias del uso de altas y bajas temperaturas
  - 3.3.2 Tratamiento térmico en frutas recién cortadas
  - 3.3.3 Tratamiento con frío en frutas recién cortadas
  - 3.3.4 Recomendaciones de temperatura para diferentes productos
    - 3.3.4.1 Vegetales de hoja y botones florales inmaduros
    - 3.3.4.2 Verduras de tubérculo
    - 3.3.4.3 Fruta
- 3.4 Atmósferas controladas para frutas y vegetales
- 3.5 Tratamientos físico-químicos para frutas y vegetales

**UNIDAD IV. Congelación.**

- 4.1 Importancia del preenfriamiento
- 4.2 Métodos de preenfriamiento del aire
  - 4.2.1 Refrigeración del aire por convección natural
  - 4.2.2 Método de enfriamiento con cuarto frío modificado
- 4.3 Refrigeración por aire forzado
- 4.4 Hidroenfriamiento
- 4.5 Refrigeración por vacío
  - 4.5.1 Características y beneficios del enfriamiento por vacío
- 4.6 Enfriamiento con hielo
  - 4.6.1 Uso directo de hielo para enfriamiento
  - 4.6.2 Uso indirecto de hielo para enfriamiento
- 4.7 Control de la cadena de frío
- 4.8 Ultracongelación

**UNIDAD V. Almacenaje y comercialización.**

- 5.1 Historia del embalaje de frutas y vegetales
- 5.2 Funciones del embalaje
- 5.3 Requisitos de embalaje para frutas y vegetales
- 5.4 Tipos de materiales para embalaje
- 5.5 Embalaje en atmósfera modificada

**HABILIDADES:**

- 1. Sistemático
- 2. Organizado
- 3. Analítico
- 4. Liderazgo
- 5. Ética profesional
- 6. Respeto y cuidado al medio ambiente
- 7. Trabajo en equipo

## REFERENCIAS

### Básicas

- García, E. (1983). *Conservación de la producción agrícola*. Biblioteca Agrícola Aedos. [Clásica].
- InfoAgro. (2018). *Tecnologías de congelación de frutas y hortalizas*. Recuperado de: <https://mexico.infoagro.com/tecnologias-de-congelacion-de-frutas-y-hortalizas/>
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. (1979). *Almacenamiento Agropecuario*. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/20.500.12324/34562> [Clásica].
- Olivas-Gastélum R., Nevárez-Moorillón, G. y Gastélum-Franco, M. (2009) Las pruebas de diferencia en el análisis sensorial de los alimentos. *TECNOCIENCIA* .Chihuahua 3(1): 1-7. [Clásica].
- Siddiqui M. W & Asgar, A. (2017). *Postharvest Management of Horticultural Crops*. United States of America: Apple Academic Press.

### Complementarias

- Flores, N. (2015). *Entrenamiento de un Panel de Evaluación Sensorial, para el Departamento de Nutrición de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile*. Recuperado en: <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/137798/Entrenamiento-de-unpanel-de-evaluacion-sensorial-para-el-Departamento-de-Nutricion-de-la-FacultaddeMedicina-de-la-Universidad-de-Chile.pdf?sequence=1>
- Paliyath,G., Murr, D.P., Handa, A.K. & Lurie,S. (2008). *Postharvest Biology and Technology of Fruits, Vegetables, and Flowers*. United States of America: Wiley-Blackwell [Clásica].
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. (2012). *México: el sector agropecuario ante el desafío del cambio climático*. Recuperado de:<https://www.agricultura.gob.mx/sites/default/files/sagarpa/document/2019/01/28/1608/01022019-cambio-climatico.pdf> [Clásica].

### Perfil docente:

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Procesamiento y Conservación de Productos Agropecuarios debe contar con título de Ingeniero Agrónomo, Agronegocios o área afín; preferentemente con estudios de posgrado y dos años de experiencia docente, con habilidad para fomentar el trabajo en equipo, toma de decisiones y solución de problemas.

## GENERIC DESCRIPTION OF THE LEARNING UNIT

**Subject:** Sustainable Agritourism

**Stage:** Obligated Disciplinary

**Knowledge area:** Agriculture

### General competence of the learning unit:

Establish a proposal to promote agritourism through the analysis of strategies and instruments that value sustainable development applicable in regional tourism companies, with a responsible and innovative attitude

### Evidence of learning:

Portfolio of evidence with partial reports on the generalities of the subject, prepared individually.

Proposal to promote agritourism by implementing sustainable development in a specific region.

<b>Hourly Distribution</b>	<b>HC:</b> <u>02</u> <b>HT:</b> <u>02</u> <b>HL:</b> <u>02</u> <b>HPC:</b> <u>00</u> <b>HCL:</b> <u>00</u> <b>HE:</b> <u>02</u>	<b>CR:</b> <u>06</u>	<b>Requisite</b> None
----------------------------	---	----------------------	--------------------------

### Development by units:

#### UNIT I. Sustainable DEVELOPMENT AND TOURISM

##### 1.1 Background.

1.1.1 Ecodevelopment.

1.1.2 The world agreements.

1.1.3 Elements of sustainable development.

##### 1.2 Sustainable tourism development.

1.2.1 Concept.

1.2.2 Principles.

1.2.3 Fundamentals and dimensions.

1.2.4 Impacts of tourism development (Fordist and Toyota models).

1.2.5 Programs and strategies.

#### UNIT II. AGENTS OF THE DEVELOPMENT AGRO TOURISM Sustainable

##### 2.1 The tourist.

2.1.1 Trends in tourist awareness.

- 2.1.2 Instruments and tools to be a sustainable tourist
- 2.2 Public institutions.
  - 2.2.1 International organizations.
  - 2.2.2 National government.
  - 2.2.3 Local governments.
- 2.3 The private company.
  - 2.3.1 Large companies.
  - 2.3.2 The SMEs.
  - 2.3.3 Trends in sustainable companies.
- 2.4 The host community.
  - 2.4.1 Population benefited by tourist activity.
  - 2.4.2 Society in general.
- 2.5 Other agents.
  - 2.5.1 Formal agents.
  - 2.5.2 Informal agents.

### **UNIT III. AGRO-TOURIST COMPANIES AND Sustainable DEVELOPMENT IN MEXICO**

- 3.1 Conflicts between use and conservation.
  - 3.1.1 The cost of sustainable development.
  - 3.1.2 Market trends and sustainability.
  - 3.1.3 The social responsibility of the tourist offer.
- 3.2 Sustainable development and tourism competitiveness.
  - 3.2.1 Sustainable development strategies in the tourism business.
  - 3.2.2 Indicators of sustainability.
  - 3.2.3 Sustainable tourism certifications.
  - 3.2.4 Load capacity.
- 3.3 Strategic planning for sustainable tourism development.
  - 3.3.1 Strategic marketing and sustainable tourism development.
  - 3.3.2 Human capital and sustainable tourism development.
  - 3.3.3 Management of operations and quality in sustainable tourism development.
  - 3.3.4 Tourism business plans with a sustainable approach.

### **UNIT IV. PLAN TO PROMOTE AGROTURISM**

- 4.1 Analysis of the business context of the region.
  - 4.1.1 Leading company and sustainable tourism development at the national level: good practices.
  - 4.1.2 Leading company and sustainable tourism development at an international level: good practices.
- 4.2 Analysis of the reality of the company.

- 4.2.1 Organizational analysis of the company.
- 4.2.2 SWOT matrix of sustainable development in the tourism company.
- 4.2.3 Analysis of the SWOT matrix: the real situation of the company.
- 4.3 Plan.
  - 4.3.1 Objectives.
  - 4.3.2 Goals and actions.
  - 4.3.3 Units involved in the execution of the plan.
  - 4.3.4 Time.
  - 4.3.5 Costs.
  - 4.3.6 Mediation and control mechanisms.
- 4.4 Sustainable agritourism destinations.
  - 4.4.1 Destinations of the traditional model.
  - 4.4.2 Destinations of the alternative model.

**Skills:**

1. Commitment.
2. Responsibility.
3. Decision making.
4. Creativity.
5. Determination of analysis and alternatives.

**References:**

**Basic**

Enríquez, J.A. (2018). *Turismo, sustentabilidad y desarrollo local: tendencias del desarrollo turístico en una región del noroeste de México*. Pearson.

Galarza, M.F. y Galarza, F.A. (2018). Desarrollo sostenible del Agro-Turismo en comunidades rurales de carácter agrícola. *Journal of Science and Research*: 3 (10), 27-32. <https://doi.org/10.26910/issn.2528-8083vol3iss10.2018pp27-32p>

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2017). *Turismo Sustentable en México*.

<https://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/Libros2013/CD002793.pdf>

**Complementary**



Jaimes-Mauri, K.C., Morales-Zamorano, L.A. & Jasso-Arriaga, X. (2021). Agroturismo ¿oportunidad y desafío para el Valle de San Quintín, Baja California, México? *Economía, Sociedad y Territorio*, 21 (65), 29-56. <https://doi.org/10.22136/est20211607>

Morales, L.A., Cabral, A., Aguilar, A., Velazco, L. y Holguín O. (2015). Agroturismo y Competitividad como oferta diferenciadora: el caso de la ruta agrícola de San Quintín, Baja California. *Revista Mexicana de Agronegocios*, (37). 185-196. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=141/14143037004>

Morales-Zamorano, L.A., Camacho-García, A.L., Bustamante-Valenzuela, A.C., Cuevas-Merecías, I. & Suarez-Hernández, A.M. (2020). Value Chain for Agritourism Products. *Open Agriculture*, Volume 5, Issue 1, Pages 768–777, e ISSN 2391-9531, DOI: <https://doi.org/10.1515/opag-2020-0069>.

Morales-Zamorano LA, Camacho-García AL, Bustamante-Valenzuela AC, Suarez-Hernández AM, Holguín-Moreno O, (2020). Intangible resources in sustainable agritourism, as a competitive advantage. *Journal of Business and Economics*, 11, 5, 561-569. DOI: 10.15341/jbe(2155-7950)/05.11.2020/006.

Rodríguez, G. (2019). El Agroturismo, una visión desde el desarrollo sostenible. *Centro Agrícola*, 46, (1), 62-65.

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S025357852019000100062&lng=es&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S025357852019000100062&lng=es&nrm=iso)

### **Teaching profile:**

The teacher who teaches the Sustainable Agrotourism learning unit must have a Bachelor's degree in Tourism Management or related area, preferably with postgraduate studies and two years of teaching practice experience, with the ability to create a responsible work environment, collaborative and committed.

## DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

**Asignatura:** Agroturismo Sostenible **Etapa:** Disciplinaria Obligatoria

**Área de conocimiento:** Agropecuaria

### Competencia general de la unidad de aprendizaje:

Establecer una propuesta para fomentar el agroturismo a través del análisis de estrategias e instrumentos que valoren el desarrollo sostenible aplicable en las empresas turísticas regionales, con una actitud propositiva, responsable e innovadora

### Evidencia de aprendizaje:

1. Portafolio de evidencias con reportes parciales sobre las generalidades de la unidad de aprendizaje, elaborados de manera individual.
2. Propuesta para fomentar el agroturismo implementando un desarrollo sostenible en una región específica.

<b>Distribución Horaria</b>	<b>HC: 02 HT: 02 HL: 00 HPC: 00 HCL: 00 HE: 02</b>	<b>CR: 06</b>	<b>Requisito</b> Ninguno
-----------------------------	--	---------------	-----------------------------

### Desarrollo por unidades:

#### UNIDAD I. Desarrollo sostenible y turismo

##### 1.1 Antecedentes

- 1.1.1 Ecodesarrollo
- 1.1.2 Las cumbres mundiales
- 1.1.3 Elementos del desarrollo sostenible

##### 1.2 El desarrollo turístico sostenible

- 1.2.1 Concepto
- 1.2.2 Principios
- 1.2.3 Fundamentos y dimensiones
- 1.2.4 Impactos del desarrollo del turismo (modelos fordista y toyotista)
- 1.2.5 Programas y estrategias

#### UNIDAD II. Agentes del desarrollo agro turístico sostenible

##### 2.1 El turista

- 2.1.1 Tendencias en la concientización del turista
- 2.1.2 Instrumentos y herramientas para ser un turista sostenible

##### 2.2 Las instituciones públicas

- 2.2.1 Organismos internacionales
- 2.2.2 Gobierno nacional
- 2.2.3 Gobiernos locales

##### 2.3 La empresa privada

- 2.3.1 Las grandes empresas
- 2.3.2 Las PyMES
- 2.3.3 Tendencias en empresas sostenibles

- 2.4 La comunidad receptora
  - 2.4.1 Población beneficiada por la actividad turística
  - 2.4.2 Sociedad en general
- 2.5 Otros agentes.
  - 2.5.1 Agentes formales
  - 2.5.2 Agentes informales

### **UNIDAD III. Empresas agroturísticas y desarrollo sostenible en México**

- 3.1 Conflictos entre uso y conservación
  - 3.1.1 El costo del desarrollo sostenible
  - 3.1.2 Tendencias de mercado y sostenibilidad
  - 3.1.3 La responsabilidad social de la oferta turística
- 3.2 El desarrollo sostenible y la competitividad turística
  - 3.2.1 Estrategias de desarrollo sostenible en la empresa turística
  - 3.2.2 Indicadores de la sostenibilidad
  - 3.2.3 Certificaciones del turismo sostenible
  - 3.2.4 Capacidad de carga
- 3.3 Planeación estratégica de desarrollo turístico sostenible
  - 3.3.1 Mercadotecnia estratégica y desarrollo turístico sostenible
  - 3.3.2 Capital humano y desarrollo turístico sostenible
  - 3.3.3 Gestión de operaciones y calidad en el desarrollo turístico sostenible
  - 3.3.4 Planes de negocios turísticos con enfoque sostenible

### **UNIDAD IV. Plan para fomentar el agroturismo**

- 4.1 Análisis del contexto empresarial de la región
  - 4.1.1 Empresa líder y el desarrollo turístico sostenible a nivel nacional: buenas prácticas.
  - 4.1.2 Empresa líder y el desarrollo turístico sostenible a nivel internacional: buenas prácticas.
- 4.2 Análisis de la realidad de la empresa
  - 4.2.1 Análisis organizacional de la empresa
  - 4.2.2 Matriz FODA del desarrollo sostenible en la empresa turística
  - 4.2.3 Análisis de la matriz FODA: la situación real de la empresa
- 4.3 Plan
  - 4.3.1 Objetivos
  - 4.3.2 Metas y acciones
  - 4.3.3 Unidades involucradas en ejecución del plan
  - 4.3.4 Tiempo
  - 4.3.5 Costos
  - 4.3.6 Mecanismos de mediación y control
- 4.4 Destinos agroturísticos sostenibles
  - 4.4.1 Destinos del modelo tradicional
  - 4.4.2 Destinos del modelo alternativo

**HABILIDADES:**

1. Compromiso
2. Responsabilidad
3. Toma de decisiones
4. Creatividad
5. Determinación de análisis y alternativas

**REFERENCIAS:****Básica**

Galarza, M.F. y Galarza, F.A. (2018). Desarrollo sostenible del Agro-Turismo en comunidades rurales de carácter agrícola. *Revista Ciencia e Investigación*, 3 (10), 27-32. Doi: <https://doi.org/10.26910/issn.2528-8083vol3iss10.2018pp27-32p>

Jaimes-Mauri, K.C., Morales-Zamorano, L.A. & Jasso-Arriaga, X. (2021). *Agroturismo ¿oportunidad y desafío para el Valle de San Quintín, Baja California, México? Economía, Sociedad y Territorio*, 21 (65), 29-56. Doi: 10.22136/est20211607

Morales, L.A., Cabral, A., Aguilar, A., Velazco, L. y Holguín O. (2015). Agroturismo y competitividad como oferta diferenciadora: el caso de la ruta agrícola de San Quintín, Baja California. *Revista Mexicana de Agronegocios*, (37). 185-196. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=141/14143037004>

Morales-Zamorano, L.A., Camacho-García, A.L., Bustamante-Valenzuela, A.C., Cuevas-Merecías, I. & Suarez-Hernández, A.M. (2020). Value Chain for Agritourism Products. *Open Agriculture*, Volume 5, Issue 1, Pages 768–777. Doi: <https://doi.org/10.1515/opag-2020-0069>.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2017). *Turismo Sustentable en México*. SEMARNAT. Recuperado de: <https://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/turismo-sustentable-116615>

**Complementaria**

Enríquez, J. (2018). *Turismo, sustentabilidad y desarrollo local: tendencias del desarrollo turístico en una región del noroeste de México*. Ciudad de México: Pearson.

Morales-Zamorano LA, Camacho-García AL, Bustamante-Valenzuela AC, Suarez-Hernández AM, Holguin-Moreno O, (2020). Intangible resources in sustainable agritourism, as a competitive advantage. *Journal of Business and Economics*, 11, 5, 561-569. Doi: 10.15341/jbe(2155-7950)/05.11.2020/006.

Rodriguez, G. (2019). El Agroturismo, una visión desde el desarrollo sostenible. *Centro Agrícola*, 46, (1), 62-65. Recuperado de: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S025357852019000100062&lng=es&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S025357852019000100062&lng=es&nrm=iso)

**Perfil docente:**

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Agroturismo Sostenible, debe contar con un título de Licenciatura en Gestión Turística o área afín, preferentemente con estudios de posgrado y dos años de experiencia de práctica docente, con la habilidad de crear un ambiente de trabajo responsable, colaborativo y de compromiso.

## DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

**Asignatura:** Innovación y Desarrollo Agroalimentario **Etapa:** Disciplinaria Obligatoria  
**Área de conocimiento:** Agropecuaria

### Competencia general de la unidad de aprendizaje:

Diseñar una propuesta de Innovación agroalimentaria que resuelva un problema actual en la región considerando el impacto al medio ambiente y el desarrollo sostenible con una actitud de respeto y compromiso.

### Evidencia de aprendizaje:

Presentar una carpeta de evidencias que contenga una investigación documental y un protocolo de investigación donde se proponga la solución de un problema en el sector agropecuario siguiendo el método científico.

<b>Distribución Horaria</b>	<b>HC: 02 HT: 02 HL: 00 HPC: 00 HCL: 00 HE: 02</b>	<b>CR: 06</b>	<b>Requisito</b> Ninguno
-----------------------------	--	---------------	-----------------------------

### Desarrollo por unidades:

#### UNIDAD I. Aspectos generales del desarrollo e innovación de agroalimentos.

- 1.1 Introducción al desarrollo e innovación de agroalimentos
  - 1.2.1 El papel del científico y tecnólogo de agroalimentos en el I+D+i
    - 1.2.2 Los consumidores en el desarrollo e innovación de agroalimentos
- 1.2 Introducción a la experimentación.
  - 1.2.1 Desarrollo e innovación de procesos de elaboración de agroalimentos.
  - 1.2.2. Escalado de procesos: funciones y usos de una planta piloto.
  - 1.2.3 Proyecto de un nuevo producto: objetivos e informes.

#### UNIDAD II. Nuevas tendencias en la elaboración de agroalimentos.

- 2.1 Agroalimentos
  - 2.1.1 Vegetarianos
  - 2.1.2 Ecológicos
  - 2.1.3 Del bienestar
  - 2.1.4 Alimentos (sanos, seguros, sabrosos, sostenibles y socialmente aceptados)
- 2.2 Papel de la gastronomía en los agronegocios

#### UNIDAD III. Diseño de producto innovador agroalimentario.

- 3.1 Metodología de pensamiento crítico aplicado al desarrollo e innovación de agroalimentos.
- 3.2 Diseño del nombre del producto
- 3.3 Descripción de la innovación
- 3.4 Beneficios de la innovación
- 3.5 Mercado potencial

- 3.6 Mercado meta
- 3.7 Productos sustitutos o competencia directa.
- 3.8 Estrategia para la protección de la propiedad intelectual
- 3.9 Barreras para entrar al mercado
- 3.10 Factibilidad técnica
- 3.11 Viabilidad financiera

### **HABILIDADES:**

- 1. Innovación
- 2. Creatividad
- 3. Capacidad analítica
- 4. Responsabilidad
- 5. Organización

### **REFERENCIAS:**

#### **Básica**

Anzola, S. (2003). *La actitud emprendedora: espíritu que enfrenta los retos del futuro* (3ª ed.). México: McGraw-Hill. [Clásica].

Farooq, M. & Siddique, K. (2016). *Innovations in Dryland Agriculture*. Recuperado de: <https://libcon.rec.uabc.mx:4476/book/10.1007%2F978-3-319-47928-6>

Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura IICA.(2014). *La innovación en la agricultura: un proceso clave para el desarrollo sostenible*. Recuperado de: [https://www.redinnovagro.in/documentosinnov/Innovaci%C3%B3n\\_PP\\_es.pdf](https://www.redinnovagro.in/documentosinnov/Innovaci%C3%B3n_PP_es.pdf) [Clásica].

Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. (2017). *La innovación para el logro de una agricultura competitiva, sustentable e inclusiva*. México: IICA. Recuperado de: <https://repositorio.iica.int/bitstream/handle/11324/6146/BVE17099261e.pdf;jsessionid=86321CE483D707F83A02BB8F2A0A6DC0?sequence=1>

Servicio de Información Agroalimentaria Pesquera. (2015). *Atlas agroalimentario 2015: con los pies en la tierra*. México, D.F.: SAGARPA.

#### **Complementaria**

Díaz, A. (2008). La Biotecnología, Motor de Competitividad en el Sector Alimentario. Casos de Éxito. *Alimentaria, Investigación, Tecnología y Seguridad*. España: EyPASA. Recuperado de: [https://www.revistaalimentaria.es/portadas\\_alimentaria/PDF19.pdf](https://www.revistaalimentaria.es/portadas_alimentaria/PDF19.pdf) [Clásica]

Mejía, A. & Ramírez, F. (2015). El impacto de la innovación tecnológica en el desarrollo del sistema agroalimentario en México. *20º Encuentro Nacional sobre Desarrollo Regional en México*. Cuernavaca, Morelos. Recuperado de: <http://ru.iiec.unam.mx/2982/1/Eje7-238-Mejia-Ramirez.pdf>

**Perfil docente:**

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Innovación y Desarrollo Agroalimentario debe contar con título de Ingeniero en Agronegocios o área afín, preferentemente con estudios de posgrado y dos años de experiencia docente. Capaz de promover la formación científica-educativa de los mismos; analítico y que fomente el trabajo en equipo e iniciativa.



**DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE****Asignatura:** Taller de Logística y Cadena de Valor en Agronegocios**Etapa:** Disciplinaria Obligatoria**Área de conocimiento:** Agropecuaria**Competencia general de la unidad de aprendizaje**

Desarrollar estrategias que permitan la correcta gestión agroempresarial, utilizando las herramientas adecuadas para analizar la cadena de valor y diseñar e implementar sistemas logísticos para lograr sus metas, con una actitud proactiva y de ética profesional.

**Evidencia de aprendizaje:**

Presentar una carpeta de evidencias que contenga una investigación documental y un proyecto de gestión de la cadena de valor de una empresa agropecuaria.

<b>Distribución Horaria</b>	<b>HC: 02 HT: 02 HL: 00 HPC: 00 HCL: 00 HE: 02</b>	<b>CR: 06</b>	<b>Requisito</b> Manejo Poscosecha
-----------------------------	--	---------------	--

**Desarrollo por unidades:****UNIDAD I. Logística.**

- 1.1 Definición
- 1.2 Procesos
- 1.3 Áreas funcionales
- 1.4 Indicadores de desempeño

**UNIDAD II. Cadena de suministros.**

- 2.1 Pronóstico de la demanda
- 2.2 Ciclo de vida del producto
- 2.3 Modelos tendenciales
- 2.4 Modelos estructurales
- 2.5 Control de inventarios
- 2.6 Distribución almacenamiento y manejo de materiales

**UNIDAD III. Cadena de valor.**

- 3.1 Definición
- 3.2 Alcances de la cadena de valor
- 3.3 Tipos de cadenas de valor

**UNIDAD IV. Gestión de la cadena de valor.**

- 4.1 Introducción a la gestión de la cadena de valor

- 4.2 Análisis y planificación de la demanda
- 4.3 Modelos de gestión
- 4.4 Gestión de pronósticos
- 4.5 Gestión de inventarios

**HABILIDADES:**

- 1. Responsabilidad
- 2. Trabajo en equipo
- 3. Capacidad de análisis
- 4. Comunicación
- 5. Toma de decisiones

**REFERENCIAS:**

**Básicas**

Barnard, F., Foltz, J. & Yeager, E. (2016). *Agribusiness Management* (5ª ed.). Nueva York: Routledge.

Christopher, M. (2011) *Logistics & Supply Chain Management* (4ª ed.). Recuperado de: [https://www.icesi.edu.co/blogs/supplychain0714/files/2014/07/Martin\\_Christopher\\_Logistics\\_and\\_Supply\\_Chain\\_Management\\_4th\\_Edition\\_\\_\\_\\_2011-1.pdf](https://www.icesi.edu.co/blogs/supplychain0714/files/2014/07/Martin_Christopher_Logistics_and_Supply_Chain_Management_4th_Edition____2011-1.pdf) [Clásica]

Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. (2010). *Desarrollo de los agronegocios y la agroindustria rural en América Latina y el Caribe*. Recuperado de: <https://repositorio.iica.int/bitstream/handle/11324/6572/BVE18029674e.pdf?sequence=1> [Clásica].

Robben, X., Martín, M. Quatrebarbes, A. (2016). *La Cadena de Valor de Michael Porter*. 50 Minutos.

**Complementarias:**

Chandrasekaran, N. & Raghuram, G. (2014). *Agribusiness supply chain management*. Florida: CRC Press. [Clásica].

Pérez, O. (2018). Agronegocios en México: *Competitividad y desafíos*. Hermosillo: Qartuppi. Doi: <http://doi.org/10.29410/QTP.18.07>

**Perfil docente:**

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Taller de logística y Cadena de Valor en Agronegocios debe contar con un Título de Ingeniero Agroindustrial o área afín; preferentemente con estudios de posgrado y experiencia de práctica docente, manejo de herramientas tecnológicas, analítico, responsable y promover el trabajo colaborativo.

**DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE****Asignatura:** Auditoría Aplicada en los Agronegocios**Etapa:** Disciplinaria Obligatoria**Área de conocimiento:** Agronegocios**Competencia general de la unidad de aprendizaje:**

Analizar el grado de eficiencia y eficacia de los recursos en entidades de agronegocios, mediante la recopilación y gestión de información cuantificable de las mismas, para verificar el logro obtenido de la actividad económica y financiera de las empresas, con actitud crítica, objetiva y reflexiva.

**Evidencia de aprendizaje:**

Análisis de casos en auditoría aplicada a los agronegocios, donde se plasmen la información obtenida, procedimientos aplicados y resultados de los mismos.

<b>Distribución Horaria</b>	<b>HC: 02 HT: 02 HL: 00 HPC: 00 HCL: 00 HE: 02</b>	<b>CR: 06</b>	<b>Requisito</b> Ninguno
-----------------------------	--	---------------	-----------------------------

**Desarrollo por unidades:****UNIDAD I. Marco Conceptual.**

- 1.1 Antecedentes históricos
- 1.2 Conceptos fundamentales de la auditoria administrativa
- 1.3 Ubicación de la auditoria administrativa dentro del proceso administrativo
- 1.4 Importancia, alcance y campo de aplicación de la auditoria administrativa

**UNIDAD II. El auditor y la ética.**

- 2.1 Perfil del Auditor
  - 2.1.1 Conocimientos
  - 2.1.2 Habilidades y destrezas
  - 2.1.3 Experiencia
  - 2.1.4 Ética
    - 2.1.4.1 Código de ética
- 2.2 Responsabilidad del auditor
  - 2.2.1 Profesional
  - 2.2.2 Social
  - 2.2.3 De su ejercicio
    - 2.2.3.1 Organización del equipo de auditores
    - 2.2.3.2 Contratación y convenios del servicio
      - 2.2.3.3 Instrumentos normativos

**UNIDAD III. Metodología de la auditoría administrativa.**

- 3.1 Identificación
  - 3.1.1 Investigación preliminar
  - 3.1.2 Diagnóstico preliminar
  - 3.1.3 Recopilación de información
- 3.2 Planeación
  - 3.2.1 Definición de objetivo y alcance del estudio
  - 3.2.2 Programa y presupuesto
  - 3.2.3 Elaboración y presentación de carta-propuesta
- 3.3 Desarrollo de la auditoría administrativa (instrumentación)
  - 3.3.1 Investigación
    - 3.3.1.1 Diseño y aplicación de cuestionarios
    - 3.3.1.2 Entrevistas
    - 3.3.1.3 Observación
    - 3.3.1.4 Investigación documental
      - 3.3.1.5 Escalas de valuación
  - 3.3.2 Análisis y evaluación de la información obtenida
    - 3.3.2.1 Enfoques de análisis administrativo
    - 3.3.2.2 Papeles de trabajo
    - 3.3.2.3 Cédulas y gráficos
  - 3.3.3 Informe
    - 3.3.3.1 Aspectos operativos
    - 3.3.3.2 Lineamientos generales para su preparación
    - 3.3.3.3 Tipos de informe
    - 3.3.3.4 Propuesta de implantación
    - 3.3.3.5 Presentación del informe
  - 3.3.4 Seguimiento
    - 3.3.4.1 Programa de implantación de las recomendaciones
    - 3.3.4.2 Ejecución del programa
    - 3.3.4.3 Evaluación de recomendaciones implantadas

**UNIDAD IV. Indicadores.**

- 4.1 Concepto y características de un indicador
- 4.2 Aspectos a considerar en la formulación de indicadores
- 4.3 Niveles de aplicación
- 4.4 Indicadores de ejecución
- 4.5 Indicadores del proceso administrativo

**UNIDAD V. Auditoría de la calidad.**

- 5.1 Fundamento de las auditorías de la calidad
- 5.2 Normativa ISO sobre auditorías
- 5.3 La auditoría como herramienta de gestión
  - 5.3.1 ¿Cuándo se realizan las auditorías?
  - 5.3.2 Finalidad y utilidad de las auditorías
- 5.4 Los protagonistas de la auditoría

- 5.5 Clasificación de las auditorías
- 5.5.1 Auditorías de producto/servicio
- 5.5.2 Auditorías de proceso
- 5.5.3 Auditorías de sistema
- 5.5.4 Auditoría inteligente
- 5.5.5 Auditorías internas
- 5.5.6 Auditorías externas
- 5.5.7 Auditorías de sanidad agropecuaria

## **UNIDAD VI. Certificación**

- 6.1 Introducción
- 6.2 Solicitud de la certificación
- 6.3 Tramitación y análisis de la documentación
- 6.4 Auditoría documental
- 6.5 Auditoría inicial
  - 6.5.1 Reunión inicial o de apertura
  - 6.5.2 Revisión práctica de los procedimientos
  - 6.5.3 Reunión final
- 6.6 Elaboración del plan de acciones correctivas
- 6.7 Certificado, marca y registro de empresa
  - 6.7.1 Uso de la marca del organismo de certificación
  - 6.7.2 Seguimiento de la certificación
  - 6.7.3 Renovación de la certificación
  - 6.7.4 Obligaciones y derechos

## **HABILIDADES:**

1. Comunicación
2. Negociación
3. Relacionarse
4. Comprensión de consecuencias
5. Determinación de soluciones y alternativas
6. Pensamiento crítico
7. Capacidad de análisis
8. Creatividad
9. Capacidad de identificar y resolver problemas
10. Capacidad para tomar decisiones
11. Trabajo en equipo
12. Cultura de calidad

## **REFERENCIAS**

### **Básicas**

Colegio Nacional de Licenciados en Administración, A.C. (2008). *Código de Ética del Licenciado en Administración*. México: Editorial Cengage Learning. [clásica]

Daft, R.L. (2011). *Teorías y Diseño Organizacional*. México, Editorial Cengage Learning. [Clásica]

Fincowsky, E. B. (2007). *Auditoría Administrativa. Gestión Estratégica del Cambio*. México: Editorial Pearson, Prentice Hall. [Clásica]

Rodríguez, J. (2007). *Sinopsis de la Auditoría Administrativa*. México: Editorial Trillas. [Clásica].

Sotomayor, A. (2008). *Auditoría Administrativa*. México: Editorial McGraw Hill. [clásica]

### **Complementarias**

Colegio Nacional de Licenciados en Administración, A.C. (2008). *Principios de Administración: La Administración como Ciencia*. México: Editorial ECAFSA. [Clásica]

Fernández, J. A. (2005). *La auditoría Administrativa*. México: Editorial Diana. [Clásica]

Montaño, F. A. (2004). *Auditoría Administrativa: Herramienta de Planeación y Control*. México: Editorial Gasca [Clásica]

Santillana, J. R. (2002). *Auditoría Interna Integral. Administrativa, Operacional y Financiera*. México, Editorial: Internacional Thompson.

Sánchez, J. y Alvarado, M. (2019). *Teoría y práctica de la auditoría I*. Madrid: PIRÁMIDE.

### **Perfil docente:**

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Auditoría Aplicada en los Agronegocios, debe tener licenciatura en Auditoría, Contaduría o área afín, preferentemente con posgrado y contar con especialidad en los agronegocios, además de tener por lo menos dos años de experiencia docente. Debe ser proactivo, creativo y responsable.

## DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

**Asignatura:** Comercio exterior y propiedad intelectual

**Etapa:** Disciplinaria Obligatoria

**Área de conocimiento:** Agronegocios

### Competencia general de la unidad de aprendizaje:

Distinguir las disposiciones de comercio exterior y de propiedad intelectual aplicables a los agronegocios que permita realizar transacciones comerciales por medio del respeto a los lineamientos internacionales y nacionales actuando con responsabilidad y ética profesional.

### Evidencia de aprendizaje:

Realizar un informe de una investigación de campo en el seguimiento al registro de un producto agropecuario y su comercialización

<b>Distribución Horaria</b>	<b>HC: 02 HT: 02 HL: 00 HPC: 00 HCL:00 HE: 00</b>	<b>CR: 06</b>	<b>Requisito</b> Ninguno
-----------------------------	---	---------------	-----------------------------

### Desarrollo por unidades:

#### UNIDAD I. Importancia del comercio exterior.

- 1.1 Concepto de mercadeo internacional de productos agropecuarios
- 1.2 Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos
- 1.3 Tratados, acuerdos y convenciones internacionales
- 1.4 Legislación del comercio exterior
- 1.5 Restricciones arancelarias y no arancelarias
- 1.6 Proceso de exportación–importación

#### UNIDAD II. Marco legal del comercio exterior mexicano.

- 2.1 Terminología de Comercio Internacional “INCOTERMS”
- 2.2 Clasificación Arancelaria de las Mercancías
- 2.3 Certificado de origen
- 2.4 Impuestos al comercio exterior
  - 2.4.1 Impuestos Ad Valorem
  - 2.4.2 Valor en Aduanas de las Mercancías
  - 2.4.3 Exenciones y Franquicias
  - 2.4.4 La Subrogación Aduanera
  - 2.4.5 Zonas libres
- 2.5 Despacho aduanero
  - 2.5.1 Entrada, salida y Control de las Mercancías
  - 2.5.2 Depósito de Mercancías
  - 2.5.3 Despacho Aduanero de Mercancías

- 2.5.4 Documentación Aduanera
- 2.5.5 Empresas Certificadas
- 2.6 Regímenes Aduaneros
  - 2.6.1 Definitivos
  - 2.6.2 Temporales de importación
  - 2.6.3 Temporales de exportación
  - 2.6.4 Depósito fiscal
  - 2.6.5 Tránsito de mercancías
  - 2.6.6 Elaboración, transformación o reparación en recinto fiscalizado
  - 2.6.7 Recinto fiscalizado

### **UNIDAD III. Propiedad Intelectual.**

- 3.1 El derecho de propiedad intelectual en México, su concepto y términos característicos
- 3.2 Concepto de la propiedad industrial
- 3.3 Regulación en México de la propiedad industrial
- 3.4 Ley de la Propiedad Industrial Mexicana (bienes que protege)
- 3.5 Invenciones
  - 3.5.1 Patentes
  - 3.5.2 Modelos de utilidad
  - 3.5.3 Diseños industriales
  - 3.5.4 Secretos Industriales
  - 3.5.5 Variedades Vegetales
  - 3.5.6 De las licencias y Transmisión de derechos derivados de una Patente
- 3.6 Signos distintivos
  - 3.6.1 Marcas
  - 3.6.2 Marcas colectivas
  - 3.6.3 Avisos comerciales
  - 3.6.4 Nombres comerciales
  - 3.6.5 De la denominación de origen
  - 3.6.6 De las Licencias y Transmisión de Derechos derivados de una Marca Registrada.

### **UNIDAD IV. La propiedad industrial en el ámbito internacional.**

- 4.1 La OMPI y su función
- 4.2 Tratado de Cooperación de materia de Patentes (PCT)
- 4.3 Solicitud Internacional
- 4.4 Búsqueda Internacional
- 4.5 Convenio de París para la Protección de la Propiedad Industrial

### **HABILIDADES:**

- 1. Liderazgo
- 2. Trabajo en equipo
- 3. Comunicación oral y escrita
- 4. Investigativo
- 5. Organizado



6.Ética profesional

**REFERENCIAS**

**Básicas**

Cámara de Diputados del Congreso de la Unión. (2020). *Ley Federal de la Protección a la Propiedad Industrial*. Recuperado de: [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LFPPI\\_010720.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LFPPI_010720.pdf)

Congreso Cámara de Diputados. (2020). *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*. México: Carbajal Editores.

Méndez, R. (2019). *Contribuciones al comercio exterior* (6ª ed.). Ciudad de México: Ediciones Fiscales ISEF

Pérez, J. & Fol, R. (2020). *Leyes Aduanales y Comercio Exterior*. Ciudad de México: Tax.

WIPO. (2008). *Wipo Intellectual Property Handbook*. WIPO PUBLICATION. Recuperado de: [https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/intproperty/489/wipo\\_pub\\_489.pdf](https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/intproperty/489/wipo_pub_489.pdf) [Clásica].

**Complementarias**

Arteaga C. (2014) “*Comentarios a la Reforma de 2013 a la Ley Federal del Derecho de Autor ¿Una Reforma sólo de Precisiones?*”, en Boletín Informativo del Instituto Interamericano del Derecho de Autor (IIDA). México. [Clásica].

Magaña, J.M. (2014). *Titularidad de la propiedad intelectual e industrial en México realizada bajo una relación de trabajo o por encargo*. Recuperado de: [https://www.tfja.gob.mx/investigaciones/historico/pdf/titularidad\\_de\\_la\\_propiedad\\_industrial\\_e\\_intelectual\\_en\\_mexico.pdf](https://www.tfja.gob.mx/investigaciones/historico/pdf/titularidad_de_la_propiedad_industrial_e_intelectual_en_mexico.pdf) [Clásica].

**Perfil docente:**

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Comercio exterior y Propiedad Intelectual debe contar con título de Licenciado en Administración de Empresas o área afín, con conocimientos en normatividad y gestión para el Comercio exterior; preferentemente con estudios de posgrado, dos años de experiencia docente, analítico y que fomente el trabajo en equipo e iniciativa.

**DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE****Asignatura:** Habilidades Directivas en Negocios Agropecuarios**Etapa:** Disciplinaria Obligatoria**Área de conocimiento:** Agronegocios**Competencia general de la unidad de aprendizaje:**

Manejar las habilidades directivas en el área agrícola aplicando teorías, métodos y técnicas para dirigir y relacionarse satisfactoriamente en el ámbito laboral, con iniciativa, disposición al trabajo en equipo, respeto, responsabilidad y cuidando la armoniosa convivencia para el logro de los objetivos y metas.

**Evidencia de aprendizaje:**

Elaboración de un plan, que incluya estrategias para el manejo de grupos, el cuidado del ambiente laboral, así como la propuesta de cursos de capacitación derivada de un diagnóstico de necesidades acorde a la misión y visión de una organización.

<b>Distribución Horaria</b>	<b>HC: <u>02</u> HT: <u>02</u> HL: <u>00</u> HPC: <u>00</u> HCL: <u>00</u> HE: <u>02</u></b>	<b>CR: <u>06</u></b>	<b>Requisito</b> Ninguno
-----------------------------	--	----------------------	-----------------------------

**Desarrollo por unidades:****UNIDAD I. Desarrollo personal.**

- 1.1 Introducción a las habilidades directivas
- 1.2 Los 7 hábitos de la gente altamente efectiva
  - 1.2.1 Ser proactivo
  - 1.2.2 Empiece con un fin en mente
  - 1.2.3 Establezca primero lo primero
  - 1.2.4 Pensar en ganar/ganar
  - 1.2.5 Procurar primero comprender y después ser comprendido
  - 1.2.6 Sinergia
  - 1.2.7 Afilar la sierra
- 1.3 Inteligencia emocional
  - 1.3.1 Autoconsciencia
  - 1.3.2 Autocontrol
    - 1.3.2.1 Terapia Racional Emotiva Conductual
- 1.4 Motivación

**UNIDAD II. Liderazgo.**

- 2.1 Definición de liderazgo
- 2.2 Importancia del liderazgo

- 2.3 Estilos de liderazgo
- 2.4 Diferencias entre un jefe y un líder
- 2.5 Características de un líder
- 2.6 Toma de decisiones

**UNIDAD III. Comunicación eficaz.**

- 3.1 Empatía (Escucha activa)
- 3.2 Estilos de comportamiento
  - 3.2.1 Estilo pasivo
  - 3.2.2 Estilo agresivo
  - 3.2.3 Estilo asertivo
- 3.3 Negociación
  - 3.3.1 Generalidades
  - 3.3.2 Etapas de la negociación
  - 3.3.3 Características del negociador
- 3.4 Cómo realizar presentaciones de impacto
  - 3.4.1 Hablar en público
  - 3.4.2 Comunicación no verbal
  - 3.4.3 Técnicas de presentación ante una audiencia

**UNIDAD IV. Manejo de grupos y equipos**

- 4.1 Dirección de equipos
  - 4.1.1 La motivación del equipo
  - 4.1.2 Delegación eficaz
  - 4.1.3 Resolución en situaciones conflictivas
- 4.2 Dirigir reuniones
  - 4.2.1 Como organizar y dinamizar una reunión
  - 4.2.2 Administración del tiempo

**UNIDAD V. Ambiente laboral.**

- 5.1 Ambiente laboral
- 5.2 Motivación laboral

**UNIDAD VI. Capacitación y desarrollo del personal.**

- 6.1 Importancia de la capacitación
  - 6.1.1 Objetivos de la capacitación
  - 6.1.2 Diferencia entre adiestramiento, capacitación y desarrollo
- 6.2 Detección de necesidades
  - 6.2.1 Tipos de necesidades de capacitación
  - 6.2.2 Técnicas de DNC
    - 6.2.3.1 Técnicas directivas
    - 6.2.3.2 Técnicas participativas
- 6.3 Proceso del DNC
- 6.4 Reporte del DNC

## **HABILIDADES:**

1. Liderazgo
2. Manejo de grupos
3. Comunicación efectiva
4. Responsabilidad
5. Crítica
6. propositivo
7. Respeto

## **REFERENCIAS**

### **Básicas**

Baguer, A. (2005). *ALERTA Descubre de forma sencilla y practica los problemas graves de tu empresa*. España: Ediciones Díaz de Santos. [Clásica].

Chiavenato, I. (2009). *Comportamiento Organizacional*. México: Editorial Mc Graw Hill. [Clásica].

Dana, D. (2002). *Adiós a los conflictos*. México: Editorial McGraw Hill [Clásica].

Galer, O. (1994). *Sea un buen orador*. México: Pax. [Clásica].

Kolb, D., Rubin, I., Mclentyre, J. y Bringnardello, L. (1998) *Psicología de las organizaciones, Experiencias*. España: Pratince Hall. [Clásica].

Lussier, R. (2011). *Liderazgo: teoría, aplicación y desarrollo de habilidades*. Cengage Learning. [Clásica].

Madrigal, B. (2002). *Habilidades Directivas*. México: McGraw Hill. [Clásica].

### **Complementarias**

Mendoza, A. (2005). *Manual para determinar necesidades de capacitación y desarrollo*. México: Trillas. [Clásica].

Stephen, R. (2010). *Los 7 hábitos de la gente altamente efectiva*. España: Paidós. [Clásica].

Stettner, M. (2001). *Habilidades para nuevos directivos*. México: McGraw Hill. [Clásica].

Werther, W. (1996). *Administración de Personal y Recursos Humanos*. México: McGraw Hill. [Clásica].

**Perfil docente:**

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Habilidades Directivas en Negocios Agropecuarios, debe contar con título de Licenciado en Administración de empresas, Ingeniero Industrial o área afín, con conocimientos en la implementación de agronegocios; preferentemente con estudios de posgrado y dos años de experiencia docente. Analítico, creativo y propositivo que fomente el trabajo en equipo e iniciativa.

**8.3 Etapa Terminal Obligatoria****DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE****Asignatura:** Planeación Estratégica en los Agronegocios**Etapa:** Terminal Obligatoria**Área de conocimiento:** Agronegocios**Competencia general de la unidad de aprendizaje:**

Diseñar estrategias competitivas en el sector de agronegocios, a través del conocimiento de las etapas del proceso de planeación estratégica, para incrementar la productividad y competitividad de la organización, con una actitud de responsabilidad, compromiso y ética.

**Evidencia de aprendizaje:**

1. Diseño de un plan estratégico de un agronegocio que incluya un análisis estratégico, así como la descripción de objetivos y estrategias.
2. Portafolio de evidencias con ensayos y casos prácticos de la aplicación de la planeación estratégica.

<b>Distribución Horaria</b>	<b>HC: 02 HT: 02 HL: 00 HPC: 00 HCL: 00 HE: 02</b>	<b>CR: 06</b>	<b>Requisito</b> Ninguno
-----------------------------	--	---------------	-----------------------------

**Desarrollo por unidades:****UNIDAD I. Conceptos generales de la planeación estratégica.**

- 1.1 Competitividad y productividad en las organizaciones
- 1.2 Proceso de planeación estratégica
  - 1.2.1 Declaración de la visión
  - 1.2.2 Declaración de la misión y establecimiento de valores
  - 1.2.3 Análisis estratégico de la organización
  - 1.2.4 Establecimiento de los objetivos estratégicos
  - 1.2.5 Diseño, evaluación y selección de estrategias
  - 1.2.6 Diseño de planes estratégicos

**UNIDAD II. Análisis estratégico.**

- 2.1 Análisis interno
  - 2.1.1 Habilidades distintivas
    - 2.1.2 Ventajas competitivas
    - 2.1.3 Cadena de valor
- 2.2 Análisis externo
  - 2.2.1 Fuerzas económicas
  - 2.2.2 Fuerzas políticas y legales
  - 2.2.3 Fuerzas sociales

- 2.2.4 Fuerzas demográficas
- 2.2.5 Fuerzas tecnológicas
- 2.3 Herramientas para generar, evaluar y seleccionar estrategias
  - 2.3.1 Métodos de análisis de factores internos
  - 2.3.2 Determinación de perfil competitivo
  - 2.3.3 Matriz FODA
  - 2.3.4 Matriz cuantitativa de la planeación estratégica

### **UNIDAD III. Establecimiento de los objetos estratégicos.**

- 3.1 Objetivos generales
- 3.2 Metas y tácticas

### **UNIDAD IV. Estrategias.**

- 4.1 Estrategias a nivel funcional
  - 4.1.1 Lograr eficiencia
  - 4.1.2 Calidad
  - 4.1.3 Innovación
- 4.2 Estrategias a nivel negocios
  - 4.2.1 Estrategias competitivas genéricas
    - 4.2.1.1 Liderazgo en costo
    - 4.2.1.2 Diferenciación
    - 4.2.1.3 De enfoque
- 4.3 Estrategias corporativas
  - 4.3.1 Integración vertical
  - 4.3.2 Integración horizontal
  - 4.3.3 Outsourcing estratégico
- 4.4 Evaluación de la estrategia
  - 4.4.1 Herramientas de evaluación

### **UNIDAD V. Planes estratégicos.**

- 5.1 Diseño de planes estratégicos
  - 5.1.1 Plan de recursos humanos
  - 5.1.2 Plan de mercadotecnia
  - 5.1.3 Plan de finanzas
  - 5.1.4 Plan de producción
- 5.2 Análisis de costo-beneficio

### **HABILIDADES:**

1. Trabajar en equipo
2. Organización
3. Responsabilidad
4. Toma de decisiones
5. Creatividad

## REFERENCIAS:

### Básica

González, J.J. y Rodríguez, M.T. (2020). *Manual Práctico de Planeación Estratégica*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos.

Hill, C. W. & Jones, G.R. (2009). *Administración Estratégica* (8ª ed.). México, D.F.: McGraw Hill. [Clásica].

Mootee, I. (2014). *Design Thinking*. Barcelona: Empresa Activa. [Clásica].

Rodríguez, J. (2017). *Cómo aplicar la planeación estratégica a la pequeña y mediana empresas* (6ª ed.). Recuperado de: <https://libcon.rec.uabc.mx:4431/lib/uabccengagesp/reader.action?docID=4823690&query=>

### Complementaria

Chiavenato, I. (2019). *Planeación Estratégica. Fundamentos y Aplicaciones* (2ª ed.). México, D.F.: McGraw-Hill Interamericana.

Sgroi, A. (2015). *The innovative lean machine: synchronizing people, branding, and strategy to win in the marketplace*. Boca Raton: CRC Press, Taylor & Francis Group

### Perfil docente:

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Planeación Estratégica en los Agronegocios, debe contar con un título de Licenciatura en Administración de Empresas o área afín, preferentemente con estudios de posgrado y dos años de experiencia de práctica docente, con la habilidad de crear un ambiente de colaboración, discusión y análisis proporcionando al estudiante los conocimientos para incrementar la competitividad de alguna organización.



## GENERIC DESCRIPTION OF THE LEARNING UNIT

**Subject:** English Specific (ESP) for Agribusiness

**Stage:** Compulsory Terminal Stage

**Content area:** Economic-Administrative- Humanistic

### General competency of the learning unit:

The learner is able to understand and apply specialist agribusiness and agriculture language and vocabulary to successfully participate and effectively engage in a variety of real-life situations within their field of study.

### Learning outcomes:

The learner is able to understand a wide range of texts and appropriately report on them, from academic textbooks to Internet articles. Learners effectively participate in a variety of realistic situations, from seminars to presentations, as they accurately demonstrate their understanding and stance of the content and interactions.

<b>Hourly Distribution:</b>	<b>HC:</b> <u>02</u> <b>HT:</b> <u>02</u> <b>HL:</b> <u>00</u> <b>HPC:</b> <u>00</u> <b>HCL:</b> <u>00</u> <b>HE:</b> <u>02</u>	<b>CR:</b> <u>06</u>	<b>Requisite:</b> Technical English
-----------------------------	---	----------------------	---

### UNIT I. A brief history of Agriculture.

- 1.1 Writing a short autobiography
- 1.2 Introducing yourself and others

### UNIT II. The importance of keeping good Farm Records.

- 2.1 Writing a short memo
- 2.2 Asking for and Giving directions

### UNIT III. Roles of Human Resource in Agribusiness Expansion.

- 3.1 Writing daily activities
- 3.2 Telling daily activities

## REFERENCES:

### Core:

Hutchinson, T., & Waters, A. (1987). *English for Specific Purposes: A Learner-Centered Approach*. Cambridge: Cambridge University Press. [Classic].

Khalil, D., & Kholofelo Semono-Eke, B. (2020). *Appropriate Teaching Methods for General English and English for Specific Purposes from Teachers' Perspectives*. *Arab World English Journal (AWEJ) Volume, 11*.

Paltridge, Brian and Sue Starfield (eds.). (2013). *The Handbook of English for Specific Purposes*. Boston: Wiley-Blackwell. [Classic].

Pichinevskiy, S. (2018). *"Developing an ESP curriculum on tourism and agribusiness for a rural school in Nicaragua: a retrospective diary"* EWU Master's Thesis Collection. 521. Recovered from: <http://dc.ewu.edu/theses/521>

**Complementary:**

Abidasari, Erlyna and Masduki, Masduki and Kusumaningtyas, Arum and Yohana, Lia and Susanti, Dyah. (2018) *English for Agribusiness (R.I. Gusdian, Eds.)*. UMM Press, Malang.

FIORITO, L. (2019). English for Special Purposes as a research field: From practice to theory. *International Journal of Language Studies*, 13(4).

Hutu, M., Vogt, K., Johnson, E., & Tulkki, H. (2013). *Needs analysis for language course design: A holistic approach to ESP*. Cambridge University Press. [Classic].

Hutchinson, T., & Waters, A. (1984). How communicative is ESP?. *ELT journal*, 38(2), 108-113.[Classic].

**Teachers Profile:**

- Possess C1 or C2 level according to the CEFR
- Understand and apply methodologies and approaches to specific contexts ( EAP, EOP, ESP)
- Possess expertise in the specific content area
- Design and adjust authentic material of the subject matter being taught
- Consider the different stages in the evaluation process

## DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

**Asignatura:** Ingeniería de Proyectos **Etapa:** Terminal Obligatoria  
**Área de conocimiento:** Agropecuaria

### Competencia general de la unidad de aprendizaje:

Seleccionar los recursos necesarios para la inversión de un proyecto de ingeniería, mediante el análisis de máquinas, equipos, lugar de implantación, actividades y recursos humanos esenciales para llevar a cabo los diseños e implementar soluciones adecuadas a los mismos, con actitud creativa, crítica y visión del entorno.

### Evidencia de aprendizaje:

1. Portafolio de evidencia que incluya las descripciones generales de los diversos recursos materiales para la inversión de un proyecto.
2. Análisis de caso práctico que involucre la selección de los recursos necesarios para la inversión de un proyecto de ingeniería, donde se describa el desarrollo de la planificación del mismo y se incluyan referencias en formato APA vigente.

<b>Distribución Horaria</b>	<b>HC:</b> <u>02</u> <b>HT:</b> <u>02</u> <b>HL:</b> <u>00</u> <b>HPC:</b> <u>00</u> <b>HCL:</b> <u>00</u> <b>HE:</b> <u>02</u>	<b>CR:</b> <u>06</u>	<b>Requisito</b> Ninguno
-----------------------------	---	----------------------	-----------------------------

### Desarrollo por unidades:

#### UNIDAD I. Introducción a la Ingeniería de Proyectos.

- 1.1 Simulación de procesos.
- 1.2 Diseño conceptual.
- 1.3 Estimaciones.
- 1.4 Estudio de viabilidad.
- 1.5 Autorizaciones y aspectos legales.
- 1.6 Opciones de financiación.
- 1.7 Definición del alcance de proyecto.
- 1.8 Determinación del lugar de la obra.

#### UNIDAD II. Estudios de impacto ambiental.

- 2.1 Recopilación de la información
- 2.2. Estudios de campo
- 2.3 Desarrollo metodológico de la matriz
- 2.4. Desarrollo teórico del estudio
- 2.5. Recopilación y análisis de datos de base primarios y secundarios
- 2.6 Análisis e implementación de matrices
- 2.7 Análisis de impactos positivos y negativos
- 2.8 Propuestas de mitigación de los efectos negativos
- 2.9 Plan de gestión.

**UNIDAD III. Viabilidad técnica y económico-financiera.**

- 3.1 Condiciones económico-financieras que justifican la decisión de invertir
- 3.2 Principios en los que se fundamenta el análisis
- 3.3 Etapas que comporta la decisión de invertir
- 3.4 Soporte metodológico para la evaluación económica de un proyecto

**UNIDAD IV. Construcción, Montaje y Puesta en Servicio.**

- 4.1 Elementos a considerar para la construcción del proyecto
- 4.2 Presupuestos para el montaje
- 4.3 Gestión para la puesta en servicio

**HABILIDADES:**

- 1. Toma de decisiones
- 2. Solución de problemas
- 3. Determinación de soluciones y alternativas
- 4. Pensamiento crítico
- 5. Capacidad de análisis,
- 6. Creatividad
- 7. Capacidad de identificar y resolver problemas
- 8. Capacidad para tomar decisiones
- 9. Trabajo en equipo

**REFERENCIAS**

**Básicas**

González, A., Alba, F. & Ordieres, M. J. (2014). Ingeniería de Proyectos. España: Dextra. [Clásica].

Gray, C. & Larson, E. (2009). *Administración de proyectos* (4ª ed.) México: McGraw Hill. [Clásica]

**Complementarias**

Erossa, V. (2004). *Proyecto de Inversión en Ingeniería. Su metodología*. México: LIMUSA. Recuperado de: <https://books.google.com.mx/books?id=radgq2zQxH0C&printsec=frontcover&dq=i#v=onepage&q=i&f=false> [Clásica].

**Perfil docente:**

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Ingeniería de Proyectos, debe contar con un título de Ingeniería en Agronegocios o área afín, preferentemente con posgrado y contar con especialidad en proyectos, además de tener por lo menos dos años de experiencia docente. Debe ser proactivo, analítico, creativo, responsable y promover el trabajo en equipo.

**DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE****Asignatura:** Investigación de Operaciones **Etapa:** Terminal Obligatoria**Área de conocimiento:** Agropecuaria**Competencia general de la unidad de aprendizaje:**

Resolver problemas de programación lineal mediante el uso de técnicas estadísticas y distintos métodos cuantitativos, para optimizar las metas de rendimiento de sistemas de producción, mostrando actitud objetiva y crítica.

**Evidencia de aprendizaje:**

Portafolio de evidencias donde se incluyan las resoluciones de problemas de programación lineal.

<b>Distribución Horaria</b>	<b>HC: 02 HT: 02 HL: 00 HPC: 00 HCL: 00 HE: 02</b>	<b>CR: 06</b>	<b>Requisito</b> Ninguno
-----------------------------	--	---------------	-----------------------------

**Desarrollo por unidades:****UNIDAD I. Generalidades.**

- 1.1 Introducción a la investigación de operaciones
- 1.2 Aplicaciones
- 1.3 Problemas lineales
- 1.4 Problemas comunes

**UNIDAD II. Problemas lineales.**

- 2.1 Formulación de problemas lineales
- 2.2 Método Simplex
- 2.3 Método de dos Fases

**UNIDAD III. Dualidad y análisis de sensibilidad.**

- 3.1 Formulación del problema dual
- 3.2 Relación, interpretación y condiciones
- 3.3 Teoría Dual-Simplex
- 3.4 Vectores, restricciones y variables

**UNIDAD IV. Transporte y asignación.**

- 4.1 Problema de transporte
- 4.2 Métodos de aproximación
- 4.3 Procedimientos de optimización
- 4.4 Problema de asignación

## **UNIDAD V. Programación entera.**

5.1 Introducción

5.2 Casos de aplicación

5.3 Métodos y algoritmos

### **HABILIDADES:**

1. Pensamiento crítico
2. Capacidad de análisis
3. Trabajo en equipo
4. Analítico
5. Liderazgo

### **REFERENCIAS**

#### **Básicas**

Ecker, J. (1988). *Introduction to operation research*. US: Wiley. [Clásica]

Heyman, D. & Sobel, M. (2004). *Stochastic models in operation research; stochastic optimization*. US: Courier Corporation.

Winston, W. & Goldberg, J. (2004). *Operations research: aplicaciones and algorithms*. US: Thomson. [Clásica].

#### **Complementarias**

Anderson, D., Sweeney, D. y Williams, T. (1999). *Métodos cuantitativos para los negocios*. México: Thomson. [Clásica]

Gould, E., Moore, S. & Weatherford. (2000). *Investigación de operaciones en la ciencia administrativa*. México: Prentice Hall. [Clásica].

Hillier, F. & Lieberman, G. (1997). *Introducción a la investigación de operaciones*. México: Mc Graw Hill. [Clásica]

#### **Perfil docente:**

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Investigación de Operaciones, debe contar con licenciatura en Ingeniero Industrial, Economía o área afín, con al menos dos años de experiencia docente y preferentemente contar con posgrado. Debe ser analítico, responsable y promover el trabajo colaborativo.

**DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE**

**Asignatura:** Competitividad en Agronegocios **Etapa:** Terminal Obligatoria  
**Área de conocimiento:** Agronegocios

**Competencia general de la unidad de aprendizaje:** Seleccionar las estrategias de competitividad a través del análisis de conceptos básicos, técnicas e indicadores; para identificar las idóneas en un agronegocio en el ámbito regional ó nacional de forma responsable y ética.

**Evidencia de aprendizaje:**

Proyecto donde analice un agronegocio, seleccionando las estrategias competitivas que son más viables, incluyendo la metodología para la toma de decisiones.

Distribución Horaria	HC: <u>02</u> HT: <u>01</u> HL: <u>00</u> HPC: <u>00</u> HCL: <u>00</u> HE: <u>02</u>	CR: <u>05</u>	Requisito Ninguno
----------------------	---	---------------	----------------------

**Desarrollo por unidades:****UNIDAD I. Importancia de la competitividad.**

- 1.1 Conceptos básicos
  - 1.1.1 Concepto de competitividad
  - 1.1.2 Concepto de mercado
  - 1.1.3 Concepto de ventaja competitiva
- 1.2 Relación de la competitividad y la calidad
- 1.3 Relación de la competitividad y la productividad
- 1.4 Relación de la competitividad y el servicio, la imagen
- 1.5 Relación de la competitividad y el medioambiente
- 1.6 Relación de la competitividad y la tecnología de la información
- 1.7 Relación de la competitividad y la innovación

**UNIDAD II. Competitividad de las organizaciones a nivel regional, nacional o internacional.**

- 2.1 Análisis de la competencia
  - 2.1.1 Rivalidad competitiva
  - 2.1.2 Probabilidad de un ataque
  - 2.1.3 Probabilidad de respuesta
  - 2.1.4 Dinámica competitiva
- 2.2 Planes corporativos
  - 2.2.1 Niveles de diversificación
  - 2.2.2 Adquisición y fusión
  - 2.2.3 Reestructuración

**UNIDAD III. Organismos nacionales e internacionales que miden la competitividad.**

- 3.1 Organismos nacionales e internacionales que miden la competitividad
  - 3.1.1 Instituto Mexicano para la competitividad (IMCO)
    - 3.1.1.1 Indicadores
    - 3.1.1.2 Sectores económicos
    - 3.1.1.3 Relaciones internacionales
  - 3.1.2 Foro económico mundial
    - 3.1.2.1 Índice de competitividad global
  - 3.1.3 Otros organismos
- 3.2 Importancia de estos organismos
- 3.3 Caso práctico

**UNIDAD IV. Estrategias de competitividad.**

- 4.1 Estrategia de cooperación a nivel negocios
  - 4.1.1 Alianzas estratégicas complementarias
  - 4.1.2 Estrategias para responder a la competencia
  - 4.1.3 Estrategias para reducir la incertidumbre
  - 4.1.4 Estrategias para reducir la competencia
  - 4.1.5 Estrategia competitiva en las industrias en declinación
- 4.2 Estrategia corporativa de cooperación
  - 4.2.1 Alianza estratégica para la diversificación
  - 4.2.2 Alianza estratégica sinérgica
  - 4.2.3 Franquiciamiento
- 4.3 Estrategias internacionales
  - 4.3.1 Elección de modo de entrada al mercado internacional
    - 4.3.1.1 Exportación
    - 4.3.1.2 Licenciamiento
    - 4.3.1.3 Alianzas estratégicas
    - 4.3.1.4 Adquisiciones
    - 4.3.1.5 Subsidiaria nueva de propiedad total
  - 4.3.2 Estrategia internacional de cooperación
  - 4.3.3 Riesgos del entorno internacional
- 4.4 Estrategia competitiva en las industrias emergentes
- 4.5 Caso práctico

**UNIDAD V. Negocios verdes.**

- 5.1 Bienes y servicios sostenibles provenientes de recursos naturales
  - 5.1.1 Biocomercio
    - 5.1.1.1 Maderables
    - 5.1.1.2 No maderables
    - 5.1.1.3 Productos derivados de la fauna silvestre
    - 5.1.1.4 Turismo de la naturaleza (ecoturismo)
    - 5.1.1.5 Recursos genéticos y productos derivados (Productos bioquímicos, enzimas, aminoácidos, péptidos, proteínas etc.)



- 5.1.2 Agro sistemas sostenibles
  - 5.1.2.1 Sistemas de producción ecológico, orgánico y biológico
- 5. 1.3 Negocios para la restauración
- 5.2 Ecoproductos industriales
  - 5.2.1 Aprovechamiento y valorización de residuos
  - 5.2.2 Fuentes no convencionales de energía renovable
  - 5.2.3 Construcción sostenible
  - 5.2.4 Otros bienes/servicios verdes sostenibles
- 5. 3. Mercado de Carbono
  - 5.3.1 Mercado Regulado
  - 5.3.2 Mercado Voluntario
- 5.4 Índices de sostenibilidad

#### **HABILIDADES:**

1. Comunicación oral y escrita
2. Asertividad
3. Responsabilidad
4. Creatividad
5. Trabajo en equipo

#### **REFERENCIAS:**

##### **Básica**

- Dimian, G. (2016). *National and Regional Competitiveness in the Crisis Context. Successful Examples*. Routledg
- Madeiras, V., Godoi, L.G., y Camargos, E. (2019). *La competitividad y sus factores determinantes: un análisis sistémicos para países en desarrollo*. CEPAL, (129). Recuperado de: [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45005/1/RVE129\\_Medeiros.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45005/1/RVE129_Medeiros.pdf)
- Morales-Zamorano, L.A. y Camacho-García, A.L. (2019). *Productividad de las empresas y su competitividad en los mercados, un enfoque a micro y pequeñas empresas*. México: Editorial PEARSON Educación.
- Ramírez, B. I., Suastegui, C., Vázquez, L., Oleta, M.S. y Cañedo, L.A. (2018). *Competitividad en las Organizaciones*. Qartuppi. Recuperado de: <http://qartuppi.com/2018/ORGANIZACIONES.pdf>
- Sanguino, R. (2006) *La competitividad de la administración local. Modernización a través de la gestión del conocimiento*. INAP [Clásica]

**Complementaria**

Cohen, N. & Philipsen, D. (2011). *Green Business: An A-to-Z Guide, The Sage Reference Series on Green Society*. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications .

Recuperado de:  
<http://libcon.rec.uabc.mx:2051/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=986775&lang=es&site=eds-live> [Clásica].

Reyes, O., Pérez, O.A., Nande, E.A. y Lino, M. (2018). *Agronegocios en México: Competitividad y desafíos*. Qartuppi. Doi: [10.29410 /QTP.18.07](https://doi.org/10.29410/QTP.18.07).

Worthington, I. (2013). *Greening Business: Research, Theory, and Practice*. Oxford:

OUP Oxford, Recuperado de:  
<http://libcon.rec.uabc.mx:2051/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=516150&lang=es&site=eds-live>. [Clásica].

**Perfil docente:**

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Competitividad en Agronegocios, debe contar con una Licenciatura de Administración de Empresas o área afín; preferentemente con estudios de posgrado y dos años de experiencia de práctica docente, fomentando un ambiente de trabajo colaborativo y de respeto.

## DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

**Asignatura:** Gestión de Riesgos en Empresas Agropecuarias

**Etapa:** Terminal Obligatoria

**Área de conocimiento:** Agropecuaria

### Competencia general de la unidad de aprendizaje

Desarrollar sistemas de gestión de riesgos en empresas agropecuarias, para mantener los riesgos dentro de los límites aceptables, utilizando metodologías para la identificación, reducción y evaluación, con una actitud proactiva y ética.

### Evidencia de aprendizaje:

1. Elaborar una carpeta de evidencias.
2. Presentar un proyecto final donde se proponga la gestión de un riesgo presente en una empresa agropecuaria.

<b>Distribución Horaria</b>	<b>HC:</b> <u>02</u> <b>HT:</b> <u>02</u> <b>HL:</b> <u>00</u> <b>HPC:</b> <u>00</u> <b>HCL:</b> <u>00</u> <b>HE:</b> <u>02</u>	<b>CR:</b> <u>06</u>	<b>Requisito</b> Ninguno
-----------------------------	---	----------------------	-----------------------------

### Desarrollo por unidades:

#### UNIDAD I. Generalidades.

- 1.1 Introducción
- 1.2 Peligros y riesgos
- 1.3 Clasificación de los riesgos
- 1.4 Control del riesgo
- 1.5 Estándares
- 1.6 Ética
- 1.7 Sistemas de gestión

#### UNIDAD II. Introducción a la gestión de riesgos.

- 2.1 Implementación de sistemas de evaluación y gestión de riesgos
- 2.2 Estructura de la administración del riesgo
- 2.3 Identificación de los riesgos
- 2.4 Establecimiento de objetivos

#### UNIDAD III. Fundamentos de la gestión de riesgos.

- 3.1 Organización de la gerencia de riesgos
- 3.2 Actividades operacionales
- 3.3 Sistemas de gestión de riesgos

#### UNIDAD IV. Diseño de sistemas de gestión de riesgos.

- 4.1 Metodología de identificación

- 4.2 Metodología de evaluación
- 4.3 Determinación de límites aceptables
- 4.4 Registros y sistema de evaluación
- 4.5 Retroalimentación
- 4.6 Actividades de corrección
- 4.7 Actividades de control

#### **UNIDAD V. Caracterización de los activos y carteras: rentabilidad riesgo.**

- 5.1 Valoración de acciones
- 5.2 Rentabilidad y riesgo
  - 5.2.1 Cartera de valores
  - 5.2.2 Cálculo de la rentabilidad esperada de un activo
  - 5.2.3 Cálculo de la rentabilidad de una cartera
  - 5.2.4 Medición de riesgo de un activo

#### **HABILIDADES:**

- 1. Pensamiento crítico
- 2. Capacidad de análisis
- 3. Trabajo en equipo
- 4. Capacidad para toma de decisiones
- 5. Solución de problemas

#### **REFERENCIAS:**

##### **Básica**

- Aguirre, P. (2018). *Administración y control de empresas agropecuarias*. Ciudad de México: Ecoe
- Arias, S. (2015). *Gestión de riesgos de la agricultura familiar*. *Boletín CEPAL-FAO-IICA*, 4. Recuperado de: [https://www.researchgate.net/publication/284037088\\_Gestion\\_de\\_riesgos\\_de\\_la\\_agricultura\\_familiar\\_en\\_ALC](https://www.researchgate.net/publication/284037088_Gestion_de_riesgos_de_la_agricultura_familiar_en_ALC)
- Bromiley, P. (2015). Enterprise Risk Management: Review, Critique and Research Directions. *Long Range Planning*, 48 (4), 265-276. Recuperado de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0024630114000582>
- Hernández, E. (2016). *Estrategias innovadoras de gestión de riesgos en mercados financieros rurales y agropecuarios*. Roma, Italia: FAO Academia de Centroamérica. Recuperado de: <http://www.fao.org/3/a-i5503s.pdf>
- Lázaro, I. (2020). Investigación: *Instrumentos de cobertura de riesgo en el sector agropecuario*. Ciudad de México: CEDRSSA. Recuperado de: [http://www.cedrssa.gob.mx/files/b/13/14Instrumentos\\_cobertura\\_riesgo.pdf](http://www.cedrssa.gob.mx/files/b/13/14Instrumentos_cobertura_riesgo.pdf)

**Complementaria**

Núñez, M. (2015). *Manual para desarrollar capacidades institucionales en la gestión del riesgo agroempresarial*. San José, Costa Rica: IICA. Recuperado de: <http://repiica.iica.int/docs/B3061e/B3061e.pdf> [Clásica]

Petersen, B, (2013), *Gestión de la calidad y riesgos en las cadenas agroalimentarias*. Alemania: Biblioteca Básica de Agricultura. [Clásica].

**Perfil docente:**

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Gestión de Riesgos en Empresas Agropecuarias debe contar con un Título de Ingeniero en Agronegocios o área afín; preferentemente con estudios de posgrado y experiencia de práctica docente, manejo de herramientas tecnológicas, analítico, responsable y promover el trabajo colaborativo.

**DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE****Asignatura:** Formulación y Evaluación de Proyectos en Agronegocios**Etapa:** Terminal Obligatoria**Área de conocimiento:** Agronegocios**Competencia general de la unidad de aprendizaje:** Implementar un nuevo proyecto o servicio de inversión en agronegocios, mediante la aplicación de estudios técnicos, financieros y económicos que favorezca la economía local o estatal; con actitud crítica, honesta y responsable.**Evidencia de aprendizaje:**

Elaborar y presentar un proyecto de inversión en agronegocios donde integra el estudio de mercado, financiero y el económico dentro de los sectores primarios, secundarios y terciarios en base a las necesidades de la región.

Presentar ante el grupo por equipos el análisis e interpretación de la información recabada.

<b>Distribución Horaria</b>	<b>HC: 02 HT: 02 HL: 00 HPC: 00 HCL: 00 HE: 02</b>	<b>CR: 06</b>	<b>Requisito</b> Ninguno
-----------------------------	--	---------------	-----------------------------

**Desarrollo por unidades:****UNIDAD I. Proyecto.**

- 1.1 Qué es un proyecto
- 1.2 Elementos básicos para la elaboración de proyectos
- 1.3 Toma de decisiones y necesidades de financiamiento
- 1.4 Partes de un proyecto
- 1.5 Evaluación de proyectos

**UNIDAD II. Estudio de mercado.**

- 2.1 Definición del producto
- 2.2 Análisis de la oferta
- 2.3 Análisis de la demanda
- 2.4 Análisis de precios
- 2.5 Análisis de la comercialización

**UNIDAD III. Estudio técnico.**

- 3.1 Tamaño de la unidad productiva
- 3.2 Localización
- 3.3 Organización
- 3.4 Estructura legal
- 3.5 Insumos

3.6 Programa productivo

**UNIDAD IV. Estudio financiero.**

- 4.1 Necesidades de capital: internos o externos
- 4.2 Costos y punto de equilibrio
- 4.3 Cronograma de inversiones
- 4.4 Estudios financieros
  - 4.4.1 Balance general
  - 4.4.2 Estado de pérdida y ganancias

**UNIDAD V. Evaluación económica.**

- 5.1 Valor presente neto
- 5.2 Tasa interna de retorno
- 5.3 Análisis de sensibilidad
- 5.4 Ejecución

**HABILIDADES:**

- 1. Capacidad de análisis
- 2. Capacidad crítica
- 3. Responsabilidad
- 4. Disciplina
- 5. Trabajo en equipo

**REFERENCIAS:**

**Básica**

Baca, G. (2013). *Evaluación de Proyectos*. Recuperado de: [https://www.academia.edu/39204599/Evaluacion\\_de\\_Proyectos\\_7ma\\_Ed\\_Gabrie\\_I\\_Baca\\_Urbina](https://www.academia.edu/39204599/Evaluacion_de_Proyectos_7ma_Ed_Gabrie_I_Baca_Urbina) [Clásica]

Rey, C.R. (2016). *La Formulación y Ealuación de Proyectos de Inversión: Una Nueva Visión para las PYMES de Servicio*. Sotavento MBA. 27. 22-48. Doi: <http://dx.doi.org/10.18601/01233734.n27.03>.

Viñán, J.A., Puente, M.I., Ávalos, J.A. y Córdova, J.R. (2018). *Proyectos de Inversión: Un Enfoque Práctico*. Recuperado de: <http://cimogsys.esepoch.edu.ec/direccionpublicaciones/public/docs/books/2019-09-19-21132963%20Libro%20Proyectos%20de%20inversio%CC%81n%20un%20enfoque%20pra%CC%81ctico.pdf>

**Complementaria**

Laursen, M., Svenjvig, P. & Gerstrom, A. L (2017). Four Approaches to Project Evaluation. Conference: *The 24th Nordic Academy of Management Conference*. Recuperado de:

[https://www.researchgate.net/publication/338389234\\_Four\\_Approaches\\_to\\_Project\\_Evaluation](https://www.researchgate.net/publication/338389234_Four_Approaches_to_Project_Evaluation)

Rodríguez, F. (2018). *Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión. Una propuesta Metodológica*. Instituto Mexicano de Contadores Públicos.

**Perfil docente:**

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Formulación y Evaluación de Proyectos en Agronegocios debe contar con un título de Ingeniero en Agronegocios o área afín; preferentemente con estudios de posgrado y dos años de experiencia de práctica docente, con habilidad para desarrollar en los estudiantes sus conocimientos y actitudes para que sean capaces de identificar y transformar las ideas de un sector específico en oportunidades de negocios considerando los productos del campo.



**8.4 Etapa Básica Optativa****DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE****Asignatura:** Negocios Internacionales **Etapa:** Básica Optativa**Área de conocimiento:** Agronegocios**Competencia general de la unidad de aprendizaje:**

Examinar las dinámicas comerciales y financieras internacionales, mediante la identificación de actores e incentivos que los motivan, a partir de las teorías del comercio, la política comercial internacional y los registros de la balanza de pagos, para estimar su impacto en el bienestar nacional y contribuir al proceso de toma de decisiones en el ámbito público y privado con actitud responsable y honesta.

**Evidencia de aprendizaje:**

Elabora un ensayo donde se evalúe el impacto de la política comercial en el bienestar nacional, considerando casos reales de barreras arancelarias, no arancelarias y las nuevas regulaciones al comercio.

<b>Distribución Horaria</b>	<b>HC: 02 HT: 02 HL: 00 HPC: 00 HCL: 00 HE: 02</b>	<b>CR: 06</b>	<b>Requisito</b> Ninguno
-----------------------------	--	---------------	-----------------------------

**Desarrollo por unidades:****UNIDAD I. Causas y efectos de la especialización e intercambio internacional.**

- 1.1 Globalización y comercio
- 1.2 Los beneficios de la especialización productiva
  - 1.2.1 Ventaja absoluta
  - 1.2.2 Ventaja comparativa: Diferencias en la productividad del trabajo y en la dotación de recursos
- 1.3 La teoría estándar de comercio internacional (ventaja comparativa y Dotación de factores)
- 1.4 Economías de escala y localización internacional de la producción
- 1.5 Las consecuencias distributivas del comercio

**UNIDAD II. Política comercial internacional: teoría y práctica.**

- 2.1 Clasificación de las regulaciones al comercio internacional
- 2.2 Análisis del arancel. Costos y beneficios
- 2.3 Barreras comerciales no arancelarias:
  - 2.3.1 Subvenciones
  - 2.3.2 Cupos de importación
  - 2.3.3 Obstáculos técnicos al comercio y medidas sanitarias y fito-zoosanitarias
  - 2.3.4 Otras regulaciones al comercio
- 2.4 Prácticas desleales de comercio internacional
- 2.5 Argumentos a favor del libre comercio y del proteccionismo

2.6 Acuerdos de comercio preferencial y sistema multilateral de comercio

**UNIDAD III. Economía abierta y crecimiento.**

3.1 El dilema de las economías abiertas

3.2 Las interdependencias de la economía mundial

3.2.1 Mecanismo ingreso vía comercio

3.2.2 Mecanismo tipo de cambio

3.2.3 Mecanismo tipo de interés y precios en dólares

3.3 Coordinación y cooperación internacional

3.4 Sistema Financiero Internacional

3.5 Países en desarrollo, crecimiento, crisis y reformas

**UNIDAD IV. Políticas comerciales y procesos de integración económica.**

4.1 Integración económica

4.1.1 Modalidades de integración económica

4.1.1.1 Acuerdos preferenciales

4.1.1.2 Zona de libre comercio o zona de libre cambio

4.1.1.3 Unión aduanera

4.1.1.4 Mercado común

4.1.1.5 Unión económica

4.1.2 Ventajas e inconvenientes de la integración económica

4.1.2.1 Ventajas

4.1.2.2 Inconvenientes

4.2 La integración económica en Europa: Unión Europea y EFTA

4.2.1 La Unión Europea

4.2.2 La Asociación Europea de Libre Comercio (EFTA o AELC)

4.3 El fenómeno de la integración en América, África y Asia

**HABILIDADES:**

1. Propositivo
2. Colaborativo
3. Respeto
4. Organización
5. Objetivo
6. Responsabilidad social

**REFERENCIAS**

**Básicas**

Carbaugh, R. (2015). *Economía Internacional* (13ª Edición). Cengage Learning. Trade, globalization, and poverty. New York: Routledge.

Gallego, J.C. (2014). *Introducción a los Negocios Internacionales*. Recuperado de: <http://lic7inide.weebly.com/uploads/8/9/2/1/8921804/introduccionalosnegociosinternacionales.pdf> [Clásica].

Krugman, P., Obstfeld, M. y Melitz, M. (2016) *Economía Internacional: Teoría y Política* (10ª ed.). Madrid: Pearson Educación.

Moise, E. & Le Bris, F. (2013). "Trade Costs - What Have We Learned?: A Synthesis Report", OECD Trade Policy Papers, No. 150, *OECD Publishing*. Doi: <http://dx.doi.org/10.1787/5k47x2hjfn48-en> [Clásica]

### **Complementarias**

Organización Mundial del Comercio (2012). *Informe sobre el Comercio Mundial: Comercio y políticas públicas: Análisis de las medidas no arancelarias en el siglo XXI*. Recuperado de: [http://www.wto.org/spanish/res\\_s/publications\\_s/wtr12\\_s.htm](http://www.wto.org/spanish/res_s/publications_s/wtr12_s.htm) [Clásica].

Organización Mundial del Comercio (2014). *Informe sobre el Comercio Mundial: Tendencias recientes y función de la OMC*. Recuperado de: [http://www.wto.org/spanish/res\\_s/publications\\_s/wtr14\\_s.htm](http://www.wto.org/spanish/res_s/publications_s/wtr14_s.htm) [Clásica].

### **Perfil docente:**

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Negocios Internacionales debe contar con título de Licenciado en Relaciones Internacionales o área afín, con conocimientos en normatividad y gestión para el Comercio exterior en el ámbito agropecuario, preferentemente con estudios de posgrado y dos años de experiencia docente, habilidad para fomentar la participación, colaboración y el trabajo en equipo de los estudiantes.

## DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

**Asignatura:** Biotecnología Vegetal **Etapa:** Básica Optativa

**Área de conocimiento:** Ciencias básicas

### Competencia general de la unidad de aprendizaje:

Describir la estructura química de las hormonas vegetales y reguladores de crecimiento y explicar cómo se sintetizan, su modo de acción, función en la planta y regulación, empleando esquemas, presentaciones orales, con actitud crítica, proactiva, disposición al trabajo en equipo y responsable.

### Evidencia de aprendizaje:

Presentación oral de la aplicación agronómica de los reguladores de crecimiento y artículo científico relacionado con la regulación de la expresión y síntesis de una hormona, en donde explique las cuestiones teóricas y prácticas para la obtención de una planta mutante

<b>Distribución Horaria</b>	<b>HC:</b> <u>02</u> <b>HT:</b> <u>00</u> <b>HL:</b> <u>02</u> <b>HPC:</b> <u>00</u> <b>HCL:</b> <u>00</u> <b>HE:</b> <u>02</u>	<b>CR:</b> <u>06</u>	<b>Requisito</b> Ninguno
-----------------------------	---	----------------------	-----------------------------

### Desarrollo por unidades:

#### UNIDAD I. El cultivo de tejidos.

- 1.1 Historia del cultivo de tejidos
- 1.2 Biotecnología de plantas medicinales
- 1.3 Producción de metabolitos secundarios
- 1.4 Productos farmacéuticos
- 1.5 Factores en la síntesis de productos in vitro

#### UNIDAD II. Clonación vegetal.

- 2.1 Desarrollo de clones
- 2.2 Cultivo de anteras y polen
- 2.3 Plantas haploides
- 2.4 Plantas halo poliploides

#### UNIDAD III. Tecnología del DNA recombinante.

- 3.1 Cultivo de protoplastos
- 3.2 Hibridación somática
- 3.3 Desarrollo mediado por liposoma de DNA dentro de células
- 3.4 Regeneración de plantas a partir de protoplastos
- 3.5 Ingeniería enzimática
- 3.6 Riesgos de la ingeniería genética: Hechos y falsedades

#### **UNIDAD IV. Micropropagación.**

- 4.1 Micropropagación de meristemos apicales
- 4.2 Producción de biomasa
- 4.3 Aislamiento de genes para mejorar los cultivos
- 4.4 Desarrollo de vectores para transferencia de genes en plantas
- 4.5 Sistemas de amplificación del potencial génico
- 4.6 Vectores para el estudio de la expresión génica en plantas
- 4.7 Ingeniería de la tolerancia a herbicidas en plantas
- 4.8 Producción de plantas resistentes a virus por transferencia de genes
- 4.9 Transferencia de genes en cereales
- 4.10 Producción de plantas resistentes a virus
- 4.11 Aplicación de la ingeniería genética para conferir resistencia a factores abióticos en plantas
- 4.12. Ventajas y desventajas de los vectores virales
- 4.13. Preservación de genes

#### **HABILIDADES:**

1. Razonamiento
2. Resolución de problemas
3. Responsabilidad
4. Trabajo en equipo
5. Propositivo

#### **REFERENCIAS:**

##### **Básica**

Ashok, K. (2006). *Plant Biotechnology*. Discovery Publishing House.

Salas, R. A. (2015). *Avances de la biotecnología y su impacto en la agricultura latinoamericana*. Subgerencia de Prevención y Control. División de Sanidad Vegetal. Unidad Proyectos de Prevención.

##### **Complementaria**

#### **Perfil docente:**

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Biotecnología Vegetal debe contar con título de Ingeniero Biotecnólogo Agropecuario o área afín; preferentemente con estudios de posgrado y dos años de experiencia docente. Capaz de promover la formación científica-educativa fomentando el trabajo en equipo e iniciativa.

**8.5 Unidades de Aprendizaje Disciplinarias Optativas****DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE****Asignatura:** Agrobiotecnología **Eta**pa: Disciplinaria Optativa**Área de conocimiento:** Agropecuaria**Competencia general de la unidad de aprendizaje:**

Analizar los procesos de producción agropecuaria donde interviene la biotecnología para lograr autosuficiencia alimentaria y uso de energía alternativa con actitud ética y responsable por el medio ambiente y la garantía de bioseguridad para la sociedad rural.

**Evidencia de aprendizaje:**

Portafolio de evidencia sobre los temas analizados en clase

<b>Distribución Horaria</b>	<b>HC: 02 HT: 02 HL: 00 HPC: 00 HCL: 00 HE: 02</b>	<b>CR: 06</b>	<b>Requisito</b> Ninguno
-----------------------------	--	---------------	-----------------------------

**Desarrollo por unidades:****UNIDAD I. Introducción a la agrobiotecnología.**

- 1.1 La biotecnología vegetal en el siglo XXI, alcances y desafíos
- 1.2 La biotecnología aplicada a la manipulación de plantas
- 1.3 Arquitectura de las plantas superiores. Tejidos adultos y tejidos embrionarios (meristemos).

**UNIDAD II. Cultivo de tejidos vegetales: la manipulación del desarrollo de la planta.**

- 2.1 Hormonas vegetales (reguladores de crecimiento): auxinas, citocininas, giberelinas, ácido abscísico, brasinoesteroides, etileno, ácido salicílico, ácido jasmónico y estrigolactonas
- 2.2 Cultivo de tejido de callos y suspensiones celulares
  - 2.2.1 Cultivo de callos
  - 2.2.2 Cultivo de células en suspensión
    - 2.2.2.1 Viabilidad celular, crecimiento, consumo de nutrientes, morfología celular y determinación de biomasa.
    - 2.2.2.2 Cinéticas de crecimiento. Determinación de parámetros cinéticos: velocidad específica
- 2.3 Métodos de regeneración de plantas in vitro
  - 2.3.1 Organogénesis
  - 2.3.2 Organogénesis indirecta
  - 2.3.3 Organogénesis directa
  - 2.3.4 Embriogénesis somática

### **UNIDAD III. Biofertilizantes**

- 3.1 Definición y clasificación de Biofertilizantes
- 3.2 Microorganismos promotores del crecimiento vegetal
- 3.3 Microorganismos fijadores de nitrógeno en simbiosis con leguminosas
- 3.4 Métodos de aislamiento y selección de microorganismos con potencial uso como biofertilizantes
- 3.4 Evaluación de biofertilizantes en condiciones controladas y a campo
- 3.5 Formulación de biofertilizantes

### **UNIDAD IV. Energía alternativa.**

- 4.1 Concepto de residuos agrícolas y características generales
- 4.2 Procedencia y potencialidad de los residuos de cosecha
- 4.3 Características y usos de los principales residuos agrícolas
- 4.4 Compostaje de restos vegetales
- 4.5 Producción de energía a partir de biomasa

### **UNIDAD V. Bioseguridad.**

- 5.1 Concepto de bioseguridad.
- 5.2 El Análisis de Riesgo: principios y metodología del análisis de riesgo.
- 5.3 Evaluación, manejo y comunicación de riesgos. Enfoque precautorio.
- 5.4 Relación entre las evaluaciones de riesgo y la toma de decisiones.
- 5.5 Liberaciones experimentales: Criterios para la mitigación del riesgo.

### **HABILIDADES:**

- 1. Ética profesional
- 2. Resolución de problemas
- 3. Comprometido
- 4. Líder
- 5. Organizado
- 6. Respetuoso del medio ambiente
- 7. Crítico
- 8. Proactivo

### **REFERENCIAS**

#### **Básicas**

Cap, E. y Trigo, E. (2006). *Diez años de cultivos genéticamente modificados en la agricultura Argentina*. Consejo Argentino para la Información y el Desarrollo de la Biotecnología – *ArgenBio*. [Clásica].

CGIAR (Grupo Consultivo sobre Investigación Agrícola Internacional); FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación IT.).

(2003). *Interim Science Secretariat. Applications of Molecular Biology and Genomics to Genetic Enhancement of Crop Tolerance to Abiotic Stress* [Clásica]

Melgarejo, P., Romagosa, I. y Duran, N. (2014). "Biotecnología agrícola". *Arbor*, 190 (768): a152. Doi: <http://dx.doi.org/10.3989/arbor.2014.768n4006>

### **Complementarias**

FAO. (2000). *Declaración de la FAO sobre biotecnología*. [Clásica]

FAO. (2004). *State of Food and Agriculture*. [Clásica].

IICA (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura). (2007). *Agricultural biotechnology: Challenges and opportunities in: IICA Forum for Agricultural Leaders of the Americas*.

### **Perfil docente:**

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Agrobiotecnología debe contar con título de Ingeniero Biotecnólogo Agropecuario o área afín, con conocimientos en Innovación agroalimentaria y, preferentemente con estudios de posgrado y dos años de experiencia docente, con una actitud analítica y disposición al trabajo en equipo.



**DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE****Asignatura:** Tecnología de Alimentos **Etapa:** Disciplinaria Optativa**Área de conocimiento:** Agropecuaria**Competencia general de la unidad de aprendizaje:**

Aplicar conocimientos básicos y la tecnología de alimentos en el procesamiento de los productos agropecuarios mediante métodos térmicos, remoción de calor y deshidratación para incrementar la calidad y vida de anaquel, que satisfagan las demandas del mercado local, estatal, regional, nacional e internacional, con actitud innovadora, disposición al trabajo con grupos multidisciplinarios, responsable, y con respeto al ambiente.

**Evidencia de aprendizaje:**

Procesar un producto agropecuario aplicando la tecnología de alimentos donde la calidad y vida de anaquel se apeguen a las demandas de los mercados nacionales e internacionales.

<b>Distribución Horaria</b>	<b>HC:</b> <u>02</u> <b>HT:</b> <u>02</u> <b>HL:</b> <u>00</u> <b>HPC:</b> <u>00</u> <b>HCL:</b> <u>00</u> <b>HE:</b> <u>02</u>	<b>CR:</b> <u>06</u>	<b>Requisito</b> Ninguno
-----------------------------	---	----------------------	-----------------------------

**Desarrollo por unidades:****UNIDAD I. Principios básicos de la tecnología del procesado de alimentos.**

- 1.1 Propiedades de los alimentos y principios del procesamiento
- 1.2 Propiedades termo físicas, aspectos microbianos y otras consideraciones en procesamiento de los alimentos
- 1.3 Tipos y tecnologías de procesamiento
- 1.4 Control del procesamiento

**UNIDAD II. Tecnologías de separación y concentración en el procesamiento de los alimentos.**

- 2.1 Preparación de la materia prima
- 2.2 Extracción y separación de los componentes de los alimentos
  - 2.2.1 Separación física de los componentes de los alimentos
  - 2.2.2 Fases involucradas el proceso de separación
  - 2.2.3 Membranas de separación
- 2.3 Reducción de tamaño
- 2.4 Mezclado, conformado y recubrimiento
- 2.5 Homogenización
- 2.6 Biotecnología de los alimentos

**UNIDAD III. Métodos térmicos de procesamiento de los alimentos.**

- 3.1 Establecimiento, cálculo y validación del procesamiento térmico
- 3.2 Procesamiento térmico mediante vapor o agua caliente
- 3.3 Procesamiento a través de aire caliente
- 3.4 Procesamiento por medio de aceites calientes
- 3.5 Alternativas de procesamiento térmico

**UNIDAD IV. Métodos de procesamiento de los alimentos mediante remoción de calor.**

- 4.1 Refrigeración
  - 4.1.1 Innovaciones en refrigeración
- 4.2 Congelación
- 4.3 Liofilización

**UNIDAD V. Método de deshidratación para el procesamiento de los alimentos.**

- 5.1 Método de deshidratación y calidad del alimento
- 5.2 Teoría de la deshidratación de los alimentos
- 5.3 Equipo de deshidratación de los alimentos
- 5.4 Deshidratación de los alimentos mediante aire caliente

**UNIDAD VI. Operaciones posteriores al procesamiento.**

- 6.1 Envasado
- 6.2 Manejo, almacenamiento y distribución de materiales

**HABILIDADES:**

- 1. Analítico
- 2. Organizado
- 3. Trabajo en equipo
- 4. Espíritu investigativo
- 5. Respetuoso del medio ambiente
- 6. Crítico

**REFERENCIAS**

**Básicas**

Campbell- platt, G. (2016). *Ciencia y tecnología de los alimentos*. España: Acribia.

Evans, J. (2018). *Ciencia y tecnología de los alimentos congelados*. México: Mac-Graw Hill.

Fellows, P. & Ceamanos L. J. (2019). *Tecnología del procesado de los alimentos: principios y práctica (3a ed.)*. Argentina: Acribia.

**Complementarias**

P J Fellows (2009) Food Processing Technology : Principles and Practice. Boca Raton, Fla: Woodhead Publishing (Woodhead Publishing in Food Science, Technology and Nutrition). Available at: <http://libcon.rec.uabc.mx:2051/login.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=689379&lang=es&site=eds-live> (Accessed: 13 January 2021).

Sun, D.-W. (2014). Emerging technologies for food processing. [recurso electrónico] (2nd ed.). Academic Press.

**Perfil docente:**

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Tecnología de alimentos, debe contar con una Licenciatura de Química, Ingeniero en Agronegocios o área afín; preferentemente con estudios de posgrado y dos años de experiencia de práctica docente, proporcionando al estudiante herramientas y habilidades investigativas, fomentando la participación, colaboración y el trabajo en equipo.

**DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE****Asignatura:** Biología Molecular Aplicada **Etapas:** Disciplinaria Optativa**Área de conocimiento:** Agropecuaria**Competencia general de la unidad de aprendizaje:**

Practicar las principales técnicas de laboratorio de biología molecular para describir sus fundamentos y uso potencial en la investigación, diagnóstico y desarrollo de productos biotecnológicos con disposición al trabajo en equipo, actitud propositiva, responsable y ética.

**Evidencia de aprendizaje:** Entregar por equipo un portafolio de evidencias que incluya los reportes de prácticas de laboratorio, resúmenes de lecturas recomendadas con sus reflexiones acerca de cada uno de los temas y metodologías practicadas.  
Elaborar un ensayo final sobre la importancia de la biología molecular en el ámbito agropecuario

<b>Distribución Horaria</b>	<b>HC: 01 HT: 00 HL: 03 HPC: 00 HCL: 00 HE: 01</b>	<b>CR: 05</b>	<b>Requisito</b> Ninguno
-----------------------------	--	---------------	-----------------------------

**Desarrollo por unidades:****UNIDAD I. El laboratorio de biología molecular.**

- 1.1 Reglamento y consideraciones generales de limpieza, orden y precauciones
- 1.2 Manejo de riesgos en laboratorio
- 1.3 Preparación y manejo de soluciones y reactivos comúnmente utilizados en laboratorio de biología molecular
- 1.4 Conservación de productos y soluciones
- 1.5 Herramientas bioinformáticas empleadas para la obtención y análisis de secuencias de ADN (GenBank, alineación de secuencias, mapeo de restricción, diseño de oligonucleótidos)

**UNIDAD II. Purificación de ácidos nucleicos y electroforesis en gel agarosa.**

- 2.1 Protocolos generales de extracción y purificación de ácidos nucleicos
- 2.2 Kits comerciales para purificar ácidos nucleicos
- 2.3 Evaluación de concentración y pureza de los ácidos nucleicos
- 2.4 Fundamentos de la técnica de electroforesis en gel de agarosa
- 2.5 Observación de DNA y RNA en un gel de agarosa
- 2.6 Métodos de conservación de los ácidos nucleicos

**UNIDAD III. Retrotranscripción y reacción de la polimerasa en cadena (PCR).**

- 3.1 Fundamentos de la reacción de retrotranscripción
- 3.2 Componentes y metodologías de la reacción

- 3.3 Fundamentos de la reacción en cadena de la polimerasa
- 3.4 Aplicaciones y tipos de técnicas de PCR
- 3.5 Diseño de oligonucleótidos
- 3.6 Componentes de la reacción de PCR
- 3.7 El principio del termociclador
- 3.8 Análisis de resultados

#### **UNIDAD IV. Clonación y secuenciación del ADN.**

- 4.1 Fundamento de la clonación molecular
- 4.2 Vectores moleculares
- 4.3 Mapeo de restricción
- 4.4 Inserción de fragmentos de ADN
- 4.5 Digestión y ligación enzimática de ADN
- 4.6 Transformación de células competentes
- 4.7 Minipreparaciones
- 4.8 Detección de moléculas recombinantes
- 4.9 Principios de análisis de proteínas recombinantes
- 4.10 Fundamentos y metodologías para la secuenciación del ADN
- 4.11 Secuenciadores automáticos
- 4.12 Análisis de secuencias

#### **UNIDAD V. Hibridaciones.**

- 5.1 Fundamentos de la hibridación molecular
- 5.2 Marcaje de sondas moleculares
- 5.3 Dot-blot, técnica y aplicaciones
- 5.4 Southern blot, técnica y aplicaciones
- 5.5 Northern blot, técnica y aplicaciones
- 5.6 Western blot, técnica y aplicaciones

#### **UNIDAD VI. Genotecas.**

- 6.1 Definición
- 6.2 Metodologías para la construcción de genotecas
- 6.3 Análisis de genotecas

#### **HABILIDADES:**

- 1. Razonamiento
- 2. Resolución de problemas
- 3. Responsabilidad
- 4. Análisis de datos
- 5. Propositivo

## REFERENCIAS:

### Básica

Carson, S., Miller, H. B., Witherow, D. S. & Srougi, M. C. (2020). *Molecular biology techniques a classroom laboratory manual* (4ª ed.). Estados Unidos: Academic Press.

Chandar, N. y Viselli, Susan. (2019). *Biología Molecular y Celular*. Lippincott's illustrated reviews.

Green, M. R., & Sambrook, J. (2012). *Molecular cloning: a laboratory manual* (4ª ed.). Cold Spring Harbor Laboratory Press.[Clásica].

Yerena, C.E. y Ramírez, J. (2018). *Manual de Prácticas para Biología Molecular Aplicada*. Recuperado de: <https://www.uv.mx/qfb/files/2020/09/Guia-de-Biologia-Molecular-Aplicada.pdf>

### Complementaria

González, M. G. (1996). *Técnicas en biología celular*. AGT Editor. [Clásica]

Walker, JM & Rapley, R (2000) *Molecular Biology and Biotechnology*, (4a ed.).  
Recuperado de:  
<http://libcon.rec.uabc.mx:2051/login.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=496120&lang=es&site=eds-live>. [Clásica].

### Perfil docente:

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Biología Molecular Aplicada debe contar con título de Ingeniero Biotecnólogo Agropecuario o área afín; preferentemente con estudios de posgrado y dos años de experiencia docente; capaz de orientar a los estudiantes sobre la importancia de la biología y sus aplicaciones, de promover la formación científica-educativa de los mismos fomentando el trabajo en equipo e iniciativa.

## DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

**Asignatura:** Horticultura **Etapa:** Disciplinaria Optativa

**Área de conocimiento:** Agropecuaria

### Competencia general de la unidad de aprendizaje:

Analizar los procesos de producción de hortalizas, mediante la aplicación de tecnología avanzada para incrementar la producción agrícola, con una actitud creativa, responsable, ética, comprometida con el medio ambiente y el ser humano.

### Evidencia de aprendizaje:

El estudiante elaborará un programa de manejo y producción de hortalizas, considerando la capacidad de comercialización de la empresa, en base a los conocimientos, habilidades, actitudes y valores del aprendizaje adquirido.

<b>Distribución Horaria</b>	<b>HC: 02 HT: 00 HL: 00 HPC: 01 HCL: 00 HE: 02</b>	<b>CR: 05</b>	<b>Requisito</b> Ninguno
-----------------------------	--	---------------	-----------------------------

### Desarrollo por unidades:

#### UNIDAD I. Introducción a la horticultura.

- 1.1 Importancia económica
- 1.2 Superficie sembrada
- 1.3 Producción de cultivos hortícolas en México
- 1.4 Producción de cultivos hortícolas en Baja California, México
- 1.5 Aspecto socioeconómico

#### UNIDAD II. Generalidades de cultivos hortícolas.

- 2.1 Selección de la semilla
- 2.2 Selección y preparación de suelos
- 2.3 Fertilizantes utilizados en las hortalizas
- 2.4 Establecimiento del cultivo
- 2.5 Trasplante y aclareo
- 2.6 Manejo agronómico
- 2.7 Cosecha y manejo de poscosecha

#### UNIDAD III. Estructuras para producción de hortalizas.

- 3.1 Almacigos
- 3.2 Invernaderos
- 3.3 Microtúneles
- 3.4 Macrotúneles
- 3.5 Mallasombra

**UNIDAD IV. Tecnología moderna en la producción hortícola.**

- 4.1 Equipo especializado
- 4.2 Fertirrigación
- 4.3 Mejoradores de suelo
- 4.4 Uso de plásticos o acolchados
- 4.5 Cosechadoras empaque de hortalizas

**UNIDAD V. Manejo agronómico integral de cultivos hortícolas.**

- 5.1 Método de siembra
- 5.2 Uso de variedades e híbridos
- 5.3 Fechas de siembra
- 5.4 Tipos y formas de riego
- 5.5 Fertilización y agroquímicos utilizados
- 5.6 Cosecha y selección para mercado

**UNIDAD VI. Hortalizas bianuales (otoño-invierno).**

- 6.1 Repollo
- 6.2 Cebolla
- 6.3 Brócoli
- 6.4 Cebollín
- 6.5 Coliflor
- 6.6 Zanahoria
- 6.7 Col de Bruselas
- 6.8 Rábano
- 6.9 Lechuga
- 6.10 Ajo

**UNIDAD VII. Hortalizas anuales (primavera-verano).**

- 7.1 Sandía
- 7.2 Melón
- 7.3 Calabacita
- 7.4 Tomate
- 7.5 Chile
- 7.6 Papa
- 7.7 Fresa
- 7.8 Pepino
- 7.9 Espárrago

**HABILIDADES:**

- 1. Creatividad
- 2. Uso eficiente de información
- 3. Responsabilidad
- 4. Capacidad de análisis de información
- 5. Compromiso



## REFERENCIAS:

### Básica

Denisen, E. L. (1987). *Fundamentos de Horticultura*. Limusa. [Clásica].

Ministerio de Agroindustria. (2018). *Manual de Horticultura*. INTA. Recuperado de: [http://www.abc.gov.ar/sites/default/files/manual\\_de\\_horticultura\\_1deg\\_ano.pdf](http://www.abc.gov.ar/sites/default/files/manual_de_horticultura_1deg_ano.pdf)

Silva, V. M. (2017). *El cultivo de las hortalizas*. Jatun Sach'a. Recuperado de: [https://www.unodc.org/documents/bolivia/DIM\\_Manual\\_de\\_cultivo\\_de\\_hortalizas.pdf](https://www.unodc.org/documents/bolivia/DIM_Manual_de_cultivo_de_hortalizas.pdf)

Srinivasa, N.K., Shivashankara, K.S. & Laxman, R. H. (2016). *Abiotic Stress Physiology of Horticultural Crops*. Springer. Recuperado de: <https://libcon.rec.uabc.mx:4476/book/10.1007%2F978-81-322-2725-0#about>

### Complementaria

Maroto, J.V. (1990). *Horticultura General*. Mundi-Prensa. [Clásica].

Maroto, J.V. (2002). *Horticultura herbácea especial*. Mundi-Prensa. [Clásica].

### Perfil docente:

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Horticultura debe contar con título de Ingeniero Agrónomo o área afín, preferentemente con estudios de posgrado y dos años de experiencia de práctica docente, con la habilidad de crear un ambiente de trabajo responsable, colaborativo y de compromiso.

## DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

**Asignatura:** Manejo Integrado de Plagas **Etapas:** Disciplinaria Optativa

**Área de conocimiento:** Agropecuaria

### Competencia general de la unidad de aprendizaje:

Implementar programas de manejo integrado de plagas insectiles en cultivos agrícolas, a través de la utilización de muestreos, umbrales económicos y técnicas de control de insectos, para reducir el daño por plagas en cultivos agrícolas, con actitud reflexiva, objetiva, responsable, con respeto al ambiente al ser humano.

### Evidencia de aprendizaje:

Elaborar un programa de manejo integrado de plagas en un cultivo de su interés, deberá incluir las secciones de título, introducción, importancia del cultivo, importancia de la plaga, métodos de muestreo de la plaga, umbrales económicos, e integración de tipos de control (Cultural, mecánico, legal, biológico, y químico), conclusiones y referencias bibliográficas. Entregarse impreso, atendiendo a reglas de ortografía y redacción, y en tiempo y forma.

<b>Distribución Horaria</b>	<b>HC: 02 HT: 00 HL: 00 HPC: 01 HCL: 00 HE: 02</b>	<b>CR: 05</b>	<b>Requisito</b> Ninguno
-----------------------------	--	---------------	-----------------------------

### Desarrollo por unidades:

#### UNIDAD I. Manejo integrado de plagas.

- 1.1 Historia
- 1.2 Características de un sistema de manejo integrado de plagas
- 1.3 Conceptos relacionados con manejo integrado de plagas
  - 1.3.1 Especie
  - 1.3.2 Población
  - 1.3.3 Ecosistema
  - 1.3.4 Hábitat
  - 1.3.5 Nicho ecológico
  - 1.3.6 Densidad de población
  - 1.3.7 Fluctuación de población
- 1.4 Factores de mortalidad
  - 1.4.1 Dependientes de la densidad de población
  - 1.4.2 Independientes de la densidad de población

#### UNIDAD II. Reglas de decisión para MIP.

- 2.1 Nivel de daño económico
- 2.2 Umbral económico
- 2.3 Factores que afectan al nivel de daño económico y umbral económico

- 2.4 Método de estimación del nivel de daño económico y umbral económico
- 2.5 Estudio de caso: determinación del umbral económico de la mosca blanca en el cultivo del melón

**UNIDAD III. Muestreo de insectos plaga.**

- 3.1 Conceptos generales de muestreo de insectos
- 3.2 Distribución espacial de los insectos
  - 3.2.1 Al azar
  - 3.2.2 Uniforme
  - 3.2.3 Agregada
- 3.3 Muestreo aleatorio
- 3.4 Muestreo aleatorio estratificado
- 3.5 Muestreo sistemático
- 3.6 Muestreo secuencial

**UNIDAD 4. Integración de tácticas de control de plagas.**

- 4.1 Control mecánico
- 4.2 Control cultural
- 4.3 Control físico
- 4.4 Control legal
- 4.5 Control biológico
- 4.6 Control químico
- 4.7 Integración de tácticas de control de plagas

**UNIDAD V. Programas de manejo integrado de plagas en cultivos agrícolas.**

- 5.1 Programa de manejo integrado plagas del algodón
- 5.2 Programa de manejo integrado plagas de la alfalfa
- 5.3 Programa de manejo integrado plagas del trigo
- 5.4 Programa de manejo integrado plagas del maíz
- 5.5 Programa de manejo integrado plagas del tomate
- 5.6 Programa de manejo integrado plagas del cebollín
- 5.7 Programa de manejo integrado plagas del chile
- 5.8 Programa de manejo integrado plagas de la vid
- 5.9 Programa de manejo integrado plagas del melón
- 5.10 Programa de manejo integrado plagas de la calabacita

**HABILIDADES:**

- 1. Uso eficiente de la información
- 2. Solución de problemas
- 3. Responsabilidad
- 4. Disciplina
- 5. Trabajo en equipo

## REFERENCIAS:

### Básica

CIMMYT. (2018). Manejo Integrado de Plagas. *Revista de la Agricultura de Conservación*, 43. Recuperado de: [https://repository.cimmyt.org/bitstream/handle/10883/18146/56637\\_2018\\_IX%2843%29.pdf](https://repository.cimmyt.org/bitstream/handle/10883/18146/56637_2018_IX%2843%29.pdf)

Kogan, M. (1998). Integrated pest management: historical perspectives and contemporary developments. *Annual Review of Entomology*, (43). 243-270. [Clásica].

Mejía, C. y Mesa, N. (2016). *Entomología económica y manejo de plagas*. Universidad Nacional de Colombia.

Moreno, A. (2017). *Control de plagas y enfermedades forestales*. Mundi-Prensa.

### Complementaria

Machain, L. M. (2000). *Manejo integrado de plagas del algodón en el Valle de Mexicali*. Universidad Autónoma de Baja California. Publicación Técnica. [Clásica].

Pedigo, L. P. & Rice, M. E. (2006). *Entomology and Pest Management*. Pearson [Clásica].

### Perfil docente:

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Manejo Integrado de Plagas debe contar con un título de Ingeniero Agrónomo o área afín; preferentemente con estudios de posgrado y dos años de experiencia de práctica docente, con la habilidad de crear un ambiente de trabajo responsable, colaborativo y de compromiso.

## DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

**Asignatura:** Riego y drenaje **Etapa:** Disciplinaria Optativa  
**Área de conocimiento:** Agropecuaria

### Competencia general de la unidad de aprendizaje:

Evaluar condiciones de salinidad de una parcela y determinar si existe un manto freático superficial, asimismo mediante un dictamen del grado de afectación del terreno elaborar un plan de recuperación del suelo por medio de aplicación de riegos de lavado combinados con instalación de drenaje parcelario elaborado con base en los datos de campo recabados, para una vez aplicado su programa de recuperación obtener como resultado un predio con valores normales de salinidad y con manto freático profundo con actitud ordenada, responsable respeto al medio ambiente

### Evidencia de aprendizaje:

Realizar un estudio detallado de una parcela que presente problemas de salinidad y con los resultados obtenidos realizar un diagnóstico de la situación actual y elaborar un plan de manejo para eliminar el exceso de sales, de ser necesario hacer un diseño de un drenaje parcelario para desalojar el agua del manto freático.

Distribución Horaria	HC: 02 HT: 00 HL: 00 HPC: 02 HCL: 00 HE: 02	CR: 06	Requisito Ninguno
----------------------	---	--------	-------------------

### Desarrollo por unidades:

#### UNIDAD I. Generalidades del drenaje de suelos.

- 1.1. Conceptos básicos
- 1.2. Identificación y ubicación de problemas de salinidad y drenaje en áreas de riego
  - 1.2.1. Estudios previos: estudios topográficos, estudios agrológicos, estudios geohidrológicos, estudios de salinidad
  - 1.2.2. Estudios específicos de drenaje, estudios de los mantos freáticos, estudios sobre la profundidad de la barrera impermeable, balance hidrológico
- 1.3. Drenaje agrícola en condiciones de manto freático
- 1.4. Drenaje agrícola en la recuperación de suelos salinos

#### UNIDAD II. Principales sistemas de riego.

- 2.1 Riego por goteo
- 2.2 Riego por aspersión
- 2.3 Riego por microaspersión
- 2.4 Riego hidropónico
- 2.5 Riego automático
- 2.6 Riego por nebulización
- 2.7 Riego rodado

#### UNIDAD III. Diseño del sistema de drenaje.

- 3.1 Información requerida, topografía infraestructura existente freaticométrica suelo

- 3.2 Parámetros de diseño, conductividad hidráulica, porosidad drenable, módulo de drenaje, profundidad del hidro apoyo
- 3.3 Diseño de planta, espaciamiento entre drenes, trazo de drenes y colectores
- 3.4. Diseño en perfil
- 3.5. Cálculos hidráulicos
- 3.6. Materiales y accesorios
- 3.7. Presentación del proyecto

#### **UNIDAD IV. Prácticas culturales asociadas al drenaje.**

- 4.1. Prácticas mecánicas
- 4.2. Prácticas hidrotécnicas
- 4.3. Prácticas químicas
- 4.4. Prácticas biológicas

#### **UNIDAD V. Evaluación y mantenimiento de sistemas de drenaje.**

- 5.1. Evaluación de sistemas de drenaje
- 5.2. Mantenimiento de sistemas de drenaje

#### **HABILIDADES:**

- 1. Razonamiento
- 2. Resolución de problemas
- 3. Responsabilidad
- 4. Trabajo en equipo
- 5. Propositivo

#### **REFERENCIAS:**

##### **Básica**

Almánzar, L. (2016). *Riego y drenaje*. Universidad Autónoma de San Luis Potosí.

Recuperado de:

<http://www.ingenieria.uaslp.mx/Documents/Apuntes/Riego%20y%20Drenaj.pdf>

Berlijn, J.D. & Brouwer, C. (2006). *Riego y drenaje: área, suelos y agua* (3ª ed.). México, D.F: Trillas. [Clásica].

Campo, A. (2016). *Irrigation and Agricultural Drainage Engineering*. Scitus Academics

Cañas, M. (2017). Riegos y drenajes digital. Afre. Recuperado de :  
[https://www.ujaen.es/servicios/biblio/sites/servicio\\_biblio/files/uploads/Revistas%20pdf/Riegos%20y%20drenajes/N%20182.pdf](https://www.ujaen.es/servicios/biblio/sites/servicio_biblio/files/uploads/Revistas%20pdf/Riegos%20y%20drenajes/N%20182.pdf)

Palomino, K. (2009). *Riego por bombeo y drenaje*. Paracuellos de Jarama, Madrid: Starbook. [Clásica].

**Complementaria**

Arango, J.C. & Osorio, J.A. (2016). *Interventoría técnica y administrativa aplicada a sistemas de riego y drenaje*. Colombia: Universidad Nacional de Colombia.

Dirección General de Publicaciones y Bibliotecas. (1982). *Manuales para educación agropecuaria: riego y drenaje*. [Clásica].

**Perfil docente:**

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Riego y Drenaje en debe contar con un Título de Ingeniero Agrónomo o área afín; preferentemente con estudios de posgrado y dos años de experiencia de práctica docente, con actitud y habilidad para el trabajo en equipo.

## DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

**Asignatura:** Agricultura Orgánica **Etapa:** Disciplinaria Optativa

**Área de conocimiento:** Agropecuaria

### Competencia general de la unidad de aprendizaje:

Proponer la utilización de sistemas de producción orgánicos que contribuyan con la mejora de la rentabilidad y sustentabilidad de los procesos productivos en el ámbito local, estatal, regional, nacional e internacional con disposición al trabajo con grupos multidisciplinarios.

### Evidencia de aprendizaje:

Portafolio de evidencias con las propuestas para la utilización de sistemas de producción orgánica que procuren el aprovechamiento sostenible del medio ambiente.

<b>Distribución Horaria</b>	<b>HC: 02 HT: 02 HL: 00 HPC: 00 HCL: 00 HE: 02</b>	<b>CR: 06</b>	<b>Requisito</b> Ninguno
-----------------------------	--	---------------	-----------------------------

### Desarrollo por unidades:

#### UNIDAD I. Bases ecológicas de la agricultura sustentable.

- 1.1 Ecología de sistemas agropecuarios
- 1.2 Principios termodinámicos ecológicos
- 1.3 Origen de la agricultura orgánica
- 1.4 Filosofía de la agricultura orgánica

#### UNIDAD II. Sistemas de producción sostenibles

- 2.1 Permacultura
- 2.2 Agroecología
- 2.3 Agricultura Orgánica
- 2.4 Agroforestales
- 2.5 Agrosilvopastoriles
- 2.6 Agricultura periurbana

#### UNIDAD III. Los abonos orgánicos

- 3.1 Importancia de los abonos orgánicos
- 3.2 Propiedades físicas que modifican al suelo
- 3.3 Propiedades químicas que modifica en el suelo
- 3.4 Propiedades biológicas
- 3.5 Tipos de abonos orgánicos

#### UNIDAD IV. Normatividad de sistemas de producción orgánica

- 4.1 ODS y agricultura orgánica



- 4.2 Organismos de certificación Nacional
- 4.3 Organismos de certificación Internacional
- 4.4 Legislación Nacional
- 4.5 Legislación Internacional.

### **HABILIDADES:**

- 1. Analítico
- 2. Responsable
- 3. Respetuoso del medio ambiente
- 4. Comprometido
- 5. Crítico
- 6. Propositivo

### **REFERENCIAS**

#### **Básicas**

Céspedes, C., Ovalle, C., & Hirzel, J. (2005). *Agricultura orgánica: principios y prácticas de producción*. Boletín INIA, 131.[Clásica]

Martínez Bernal, L. F., Bello Rodríguez, P. L., & Castellanos Domínguez, Ó. F. (2012). *Sostenibilidad y desarrollo: el valor agregado de la agricultura orgánica*. Universidad Nacional de Colombia. [Clásica]

Méndez, E. (2015). El comercio internacional de productos orgánicos: retos y desafíos. *Yachana Revista Científica*.

Paredes, J. Z., Ortiz, D. A. A., & Rindermann, R. S. (2015). Desafíos y prioridades de la agricultura orgánica en México, mirando a la unión europea.

Zamilpa, J., Schwentesius Rindermann, R., & Ayala Ortiz, D. A. (2016). Estado de la cuestión sobre las críticas a la agricultura orgánica. *Acta universitaria*, 26(2), 20-29.

#### **Complementarias**

Gómez, R. (2012). *La agricultura orgánica: los beneficios de un sistema de producción sostenible* (No. 12-14).[Clásica]

Villa Rodríguez, A. O., & Bracamonte Sierra, Á. (2013). *Procesos de aprendizaje y modernización productiva en el agro del noroeste de México: Los casos de la agricultura comercial de la Costa de Hermosillo, Sonora y la agricultura orgánica de la zona sur de Baja California Sur*. *Estudios fronterizos*, 14(27), 217-254.[Clásica]

Eguillor, R. (2018). *Agricultura orgánica: oportunidades y desafíos*. ODEPA.

**Perfil docente:**

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Agricultura Orgánica debe contar con un Título de Ingeniero Agrónomo o área afín, preferentemente con estudios de posgrado y dos años de experiencia docente; con la habilidad de crear un ambiente de trabajo responsable, colaborativo y de compromiso.

## DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

**Asignatura:** Agricultura de Precisión **Etapa:** Disciplinaria Optativa

**Área de conocimiento:** Agropecuaria

### Competencia general de la unidad de aprendizaje:

Aplicar sistemas de automatización de la gestión específico de cultivos, utilizando la tecnología de la información y sistemas de posicionamiento global (GPS) y de otros medios electrónicos para aplicar la cantidad correcta de insumos, en el momento adecuado y en el lugar exacto, con actitud objetiva, responsable, honesta y con respeto al medio ambiente.

### Evidencia de aprendizaje:

Portafolio de evidencias donde integre: Exposición en clase sobre la importancia el manejo de los recursos naturales en base a una agricultura sostenible, presentándolos en PowerPoint, donde se manifieste el dominio del tema, con claridad en el tono de voz pausas y con un lenguaje acorde a la disciplina, con actitud objetiva responsable, honesta y con respeto al medio ambiente. Manejo de programas de fertilización y siembra en base a la técnica de agricultura de precisión para aplicar la semilla y el fertilizante en el suelo en la cantidad correcta y el sitio exacto con actitud objetiva, responsable honesta y con respeto al medio ambiente Manejo de programas de herbicidas e insecticidas en base a la técnica de agricultura de precisión para aplicar los agroquímicos en los cultivos en la cantidad correcta y el sitio exacto con actitud objetiva responsable, honesta y con respeto al medio ambiente

<b>Distribución Horaria</b>	<b>HC:</b> <u>02</u> <b>HT:</b> <u>02</u> <b>HL:</b> <u>00</u> <b>HPC:</b> <u>00</u> <b>HCL:</b> <u>00</u> <b>HE:</b> <u>02</u>	<b>CR:</b> <u>06</u>	<b>Requisito</b> Ninguno
-----------------------------	---	----------------------	-----------------------------

### Desarrollo por unidades:

#### UNIDAD I. Introducción.

- 1.1 Reseña histórica
- 1.2 Qué es la agricultura de precisión
- 1.3 La adopción de la agricultura de precisión en la agricultura
  - 1.3.1 Factores que favorecen la adopción
  - 1.3.2 Factores que limitan la adopción
  - 1.3.3 Oportunidades al adoptar la técnica de agricultura de precisión
- 1.4 Definición de Agricultura de precisión
- 1.5 Ciclo completo de Agricultura de precisión
- 1.6 Agentes involucrados en agricultura de precisión
- 1.7 Beneficios de la agricultura de precisión

**UNIDAD II. Desarrollo de la Agricultura de precisión.**

- 2.1 Aplicaciones electrónicas.
- 2.2 Sistemas de posicionamiento global.
- 2.3 Composición del sistema
- 2.4 Percepción remota
- 2.5 Dispositivos electrónicos
- 2.6 Imágenes ópticas aéreas y satelitales
- 2.7 Redes de comunicación
- 2.8 Sistemas de información geográfica

**UNIDAD III. Monitoreo de rendimiento.**

- 3.1 Monitoreo de rendimiento y mapeo
- 3.2 Componentes del monitor de rendimiento.
- 3.3 Sensores de reflectancia de cultivos
- 3.4 Detección de reflectancia del dosel del cultivo
- 3.5 Muestreo de suelos
- 3.6 Mapas de aplicación de dosis variable de insumos
- 3.7 Guiado semiautomático y automático.
- 3.8 Simulación de cultivos

**UNIDAD IV. Aplicar la técnica Agricultura de precisión en la siembra y fertilización.**

- 4.1 Densidad de siembra y fertilización variable
- 4.2 Banderillero satelital
- 4.3 Aplicaciones del banderillero satelital
- 4.4 Beneficios del banderillero satelital
- 4.5 Utilización de software
- 4.6 Adquisición de información sobre cultivos mediante dispositivos electrónicos
  - 4.6.1 Clorofila en el cultivo
  - 4.6.2 Contenido de N en el cultivo
  - 4.6.3 Contenido de agua en el cultivo

**UNIDAD V. Insecticidas y herbicidas.**

- 5.1 Pulverización y aplicación variable
- 5.2 Aplicación del banderillero satelital
- 5.3 Utilización de software

**HABILIDADES:**

- 1. Proactividad
- 2. Creatividad
- 3. Solución de Problemas
- 4. Responsabilidad
- 5. Pensamiento crítico

6. Capacidad de análisis
7. Trabajo colaborativo
8. Liderazgo

## REFERENCIAS

### Básicas

Espinoza, M. M., Andrade, R. I. M., Rojas, J. R. A., & Falcon, V. V. (2017). *Tecnologías de la información y comunicación en la agricultura*. Revista UNIANDES Episteme, 4(1), 105-116.

Instituto de Ciencias Agrícolas (2009). *Código de ética del ICA México*: UABC. [clásica]

Ocampo, M., & Santa Catarina, C. (2018, April). *Agricultura de Precisión*. In *Oficina de Información Científica y Tecnológica para el congreso de la Union (INCYTU)* (p. 15).

Zhang Q. (2016). *Precision agriculture technology for crop Farming*. CRC Press.

### Complementarias

Valer, C. (2017). *Agricultura de precisión* (Doctoral dissertation, Tesis Doctoral, Universidad Politécnica de Madrid, Departamento de Ingeniería Rural, Madrid. Recuperado el 25 de Enero de [https://www.mapa.gob.es/ministerio/pags/Biblioteca/Revistas/pdf\\_Vrural%2FVrural\\_2007\\_260\\_19\\_22.pdf](https://www.mapa.gob.es/ministerio/pags/Biblioteca/Revistas/pdf_Vrural%2FVrural_2007_260_19_22.pdf)

### Perfil docente:

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Agricultura de Precisión debe tener Título de Ingeniero Agrónomo o área afín, preferentemente contar con posgrado y especialidad en la agricultura, así como tener al menos dos años de experiencia como docente. Debe ser responsable, tener cuidado por el medio ambiente y fomentar el liderazgo y la resolución de problemas.

**DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE****Asignatura:** Productividad Agropecuaria **Etapa:** Disciplinaria Optativa**Área de conocimiento:** Agropecuaria**Competencia general de la unidad de aprendizaje:**

Evaluar la productividad agropecuaria aplicando los componentes que permiten medirla para tomar decisiones que favorezcan el logro de una mayor eficiencia en el uso de recursos y capacidades de los agronegocios, con una actitud crítica y en búsqueda del desarrollo sostenible.

**Evidencia de aprendizaje:**

Presentar un informe de evaluación de la productividad de un producto agropecuario aplicando la metodología analizada en clase.

<b>Distribución Horaria</b>	<b>HC: <u>02</u> HT: <u>02</u> HL: <u>00</u> HPC: <u>00</u> HCL: <u>00</u> HE: <u>02</u></b>	<b>CR: <u>06</u></b>	<b>Requisito</b> Ninguno
-----------------------------	--	----------------------	-----------------------------

**Desarrollo por unidades:****UNIDAD I. Definición y clasificación de la producción**

- 1.1 Destino de la producción
- 1.2 Tipo de cultivo: perennes o cíclicos
- 1.3 Cría de animales

**UNIDAD II. Metodología para el registro y conteo de la Productividad Agropecuaria.**

- 2.1 Los recursos y capacidades de las empresas, e indicadores para su medición.
- 2.2 Índice de Productividad Laboral Agropecuario (IPLA)
- 2.3 Estadística
- 2.4 Encuesta
- 2.5 Parametría
- 2.6 Generación de informes

**UNIDAD III. Productividad de la mano de obra.**

- 3.1 Características Laborales generales
- 3.2 Mano de obra permanente y temporal
- 3.3 Mano de obra en pequeñas Unidades

**Unidad IV Incremento de la productividad sostenible.**

- 4.1 ODS- ONU
- 4.2 Política de la FAO

4.3 Estrategias gubernamentales

4.4 Políticas públicas para el incremento de la Productividad

### **HABILIDADES:**

1. Analítico
2. Crítico
3. Propositivo
4. Organizado
5. Respetuoso del medio ambiente
6. Responsable

### **REFERENCIAS**

#### **Básicas**

FAO (2016) *Índices de productividad en el campo agrícola* Recuperado de:  
<http://www.fao.org/mexico/es/>

FIRCO (2016) *Programas de financiamiento a la productividad agropecuaria.*  
Recuperado de: <https://www.gob.mx/firco>

ONU. (2015). *Objetivos de Desarrollo Sostenible.* Recuperado de:  
<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>

SAGARPA. (2020). *Índice de Productividad Laboral Agropecuario.* Recuperado de:  
<https://www.gob.mx/siap/documentos/indice-de-productividad-laboral-agropecuario-ipla>

#### **Complementarias**

Gramont, H. (2015). *La evolución de la producción agropecuaria en el campo mexicano: concentración productiva, pobreza y pluriactividad.* Andamios vol.7 no.13 México may./ago. 2015. Recuperado de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1870-00632010000200005](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-00632010000200005)

Ibarra-Mirón, S. y Suárez-Hernández, J. (2002). *La teoría de los recursos y las capacidades: un enfoque actual en la estrategia empresarial.* Análisis de estudios económicos y empresariales. 9(15): 63-89. [clásica]

**Perfil docente:**

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Productividad Agropecuaria debe contar con título de Ingeniero Agrónomo o Ingeniero en Agronegocios, con conocimientos en Estadística, Paramétrica y Producción agropecuaria preferentemente con estudios de posgrado y dos años de experiencia docente, analítico y con disposición al trabajo en equipo.



**DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE****Asignatura:** Tecnología de la carne **Etapas:** Disciplinaria Optativa**Área de conocimiento:** Agropecuaria**Competencia general de la unidad de aprendizaje:**

Diseñar y evaluar procedimientos que permitan elaborar productos cárnicos de calidad e inocuos, aplicando conocimientos de la estructura de los tejidos muscular, adiposo y óseo y sus propiedades fisicoquímicas. Con actitud proactiva, creativa, usando racionalmente los recursos y protegiendo el ambiente.

**Evidencia de aprendizaje:**

Presentar una carpeta de evidencias que contenga una investigación documental y un protocolo de transformación de productos cárnicos.

<b>Distribución Horaria</b>	<b>HC: 02 HT: 02 HL: 00 HPC: 00 HCL: 00 HE: 02</b>	<b>CR: 06</b>	<b>Requisito</b> Ninguno
-----------------------------	--	---------------	-----------------------------

**Desarrollo por unidades:****UNIDAD I. El músculo.**

## 1.1 Composición de la carne.

1.1.1 Composición de los tejidos óseo, adiposo y muscular

## 1.2 Anatomía de animales domésticos para producción de carne

1.2.1 Ubicación anatómica de los músculos que conforman la carne de valor comercial en bovinos

1.2.2 Ubicación anatómica de los músculos que conforman la carne de valor comercial en cerdos

1.2.3 Ubicación anatómica de los músculos que conforman la carne de valor comercial en ovinos

1.2.4 Ubicación anatómica de los músculos que conforman la carne de valor comercial en aves

## 1.3 Conversión de músculo a carne

1.3.1 Glucólisis postmortem

1.3.2 Rigor mortis

1.3.3 Manejo postmortem

**UNIDAD II. Factores que afectan la calidad de la carne.**

2.1 Aspectos del transporte que influyen sobre la calidad de la carne: Espacio, distancia, tiempo, manejo alimenticio, estrés

2.2 Flujo de operaciones del proceso de sacrificio y actividades complementarias

2.3 Normas de sacrificio en rastros Tipo Inspección Federal.

2.4 Control sanitario

2.5 Técnicas de enfriamiento post mortem

**UNIDAD III. Calidad de la carne.**

- 3.1 Características organolépticas deseables
- 3.2 Valor nutricional
- 3.3 Calidad Microbiológica
- 3.4 Métodos para evaluar la calidad de la carne
- 3.5 Evaluación y Clasificación de carnes

**UNIDAD IV. Tecnologías para el procesamiento de la carne.**

- 4.1 Refrigeración, congelación, descongelación.
- 4.2 Deshuese
- 4.3 Ahumado y secado.
- 4.4 Curado
- 4.5 Marinado
- 4.6 Embutidos
- 4.7 Enlatados
- 4.8 Reestructuración

**UNIDAD V: Comercialización.**

- 5.1 Cadena de Valor
- 5.2 Canales de comercialización

**HABILIDADES:**

- 1. Razonamiento.
- 2. Resolución de problemas.
- 3. Responsabilidad.
- 4. Trabajo en equipo.
- 5. Propositivo.

**REFERENCIAS:**

**Básica**

Galanakis, C., (2018). *Sustainable Meat Production and Processing*. CRC Press, England. <https://www.sciencedirect.com/book/9780128148747/sustainable-meat-production-and-processing>

Toldrá, F., (2017). *Lawrie's meat science*, Duxford, United Kingdom. <https://www.elsevier.com/books/lawries-meat-science/toldra/978-0-08-100694-8>

Torres, J.(2015). *Tecnología en cárnicos*. Universidad Nacional de SENA. [https://repositorio.sena.edu.co/bitstream/handle/11404/3847/tecnologia\\_carnicos.pdf;jsessionid=043B1CB84E2719B653C1231A1864A81E?sequence=1](https://repositorio.sena.edu.co/bitstream/handle/11404/3847/tecnologia_carnicos.pdf;jsessionid=043B1CB84E2719B653C1231A1864A81E?sequence=1).

Feiner, G., (2006). *Meat products Handbook: practical science and technology*, CRC Press, England. <https://www.sciencedirect.com/book/9781845690502/meat-products-handbook>

**Complementaria**

Apango, A. (2017). Elaboración de productos cárnicos. SAGARPA.  
<http://www.ciap.org.ar/Sitio/Archivos/Elaboracion%20de%20productos%20carnicos.pdf>

**Perfil docente:**

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Tecnología de las Carnes debe contar con título de Ingeniero Agrónomo Zootecnista o área afín; preferentemente con estudios de posgrado y dos años de experiencia de práctica docente, manejo de herramientas tecnológicas, con actitud y habilidad al trabajo en equipo.

**DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE****Asignatura:** Tecnología de la Leche **Etapa:** Disciplinaria Optativa**Área de conocimiento:** Agropecuaria**Competencia general de la unidad de aprendizaje:**

Aplicar los procesos de industrialización de la leche, utilizando técnicas de procesamiento y de laboratorio, con apego a las normas de calidad, sanidad e inocuidad para dar valor agregado a los productos y subproductos lácteos, con actitud creativa, crítica, participativa, responsable y con respeto al ambiente.

**Evidencia de aprendizaje:**

Elaboración de una carpeta de evidencia con un proyecto de industrialización de subproductos lácteos atendiendo a las normas de calidad, sanidad e inocuidad, así como su correcta conservación y manipulación.

<b>Distribución Horaria</b>	<b>HC:</b> <u>02</u> <b>HT:</b> <u>02</u> <b>HL:</b> <u>00</u> <b>HPC:</b> <u>00</u> <b>HCL:</b> <u>00</u> <b>HE:</b> <u>02</u>	<b>CR:</b> <u>06</u>	<b>Requisito</b> Ninguno
-----------------------------	---	----------------------	-----------------------------

**Desarrollo por unidades:****UNIDAD I. Generalidades.**

- 1.1 La Leche
- 1.2 Definiciones y Conceptos
- 1.3 Normas de Oficiales de Calidad de la Leche

**UNIDAD II. Composición y propiedades de la leche.**

- 2.1 Composición media de la leche
- 2.2 Características de los constituyentes más importantes de la leche
- 2.3 Factores que influyen para la composición de la calidad de la leche
- 2.4 Características organolépticas
- 2.5 Características físicas y químicas

**UNIDAD III. Análisis de calidad en leche.**

- 3.1 Pruebas y análisis físicos y químicos en leche
- 3.2 Prueba de % de acidez
- 3.3 Prueba de densidad
- 3.4 Prueba de % de grasa
- 3.5 Análisis de % de agua en leche
- 3.6 Determinación de sólidos totales en leche
- 3.7 Determinación de sólidos no grasos en leche

**UNIDAD IV. Análisis microbiológicos.**

- 4.1 Análisis microbiológicos
- 4.2 Esterilización de materiales
- 4.3 Preparación de medios de cultivos
- 4.4 Siembras y conteos de colonias

**UNIDAD V. Microbiología de la leche y productos lácteos.**

- 5.1 Microbiología de la leche y productos lácteos
- 5.2 Microorganismos en la leche
  - 5.2.1 Fuentes de contaminación
  - 5.2.2 Microorganismos de interés industrial
- 5.3 Preparación, reproducción y conservación de fermentos lácteos

**UNIDAD VI. Control de calidad.**

- 6.1 Control de calidad en leche
- 6.2 Puntos críticos de muestreo
- 6.3 Interpretación de resultados
- 6.4 Disposiciones legales para leche y sus derivados

**UNIDAD VII. Industrialización de la leche.**

- 7.1 Higienización y saneamiento
- 7.2 Pasteurización, ultra pasteurización y esterilización
- 7.3 Homogeneización
- 7.4 Desodorización
- 7.5 Deshidratación
- 7.6 Elaboración de productos lácteos y derivados
- 7.7 Aditivos y conservadores

**UNIDAD VIII. Comercialización.**

- 8.1 Cadena de Valor
- 8.2 Comercialización

**HABILIDADES:**

- 1. Creatividad
- 2. Pensamiento crítico
- 3. Trabajo colaborativo
- 4. Capacidad de análisis
- 5. Manejo de herramientas especializadas
- 6. Proactividad
- 7. Cuidado del medio ambiente

## REFERENCIAS

### Básicas

Alan H. Varnam y Jane P. Sutherland. (1995). *Leche y Productos Lácteos; tecnología, química y microbiología*. España: Editorial Acribia, S.A [clásica]

McSweeney, P., (2017). *Cheese 4th Edition*, Academic Press, US.  
<https://www.elsevier.com/books/cheese/mcsweeney/978-0-12-417012-4>

Poded A y Mur. (1992). *Análisis de la Leche.; modernas técnicas aplicadas*. Editorial Dossat, S.A. [clásica]

### Complementarias

Chanfrau, J. M. P., Pérez, J. N., Fiallos, M. V. L., Intriago, L. M. R., Toledo, L. E. T., & Guerrero, M. J. C. (2017). *Valorización del suero de leche: Una visión desde la biotecnología*. Recuperado de: <http://revistasdigitales.upec.edu.ec/index.php/sathiri/article/view/109>

Córdova Asillo, B. G. (2018). *Temas: "Tecnología del Proceso de la Leche"*. Recuperado de: <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/6344>

Henry F. Judkins y Harry A. Keener. *La Leche; su producción y procesos industriales*. Editorial C.E.C.S.A.

SARH, Subsecretaría de Ganadería, Instituto Nacional de la Leche. 1979. Departamento de Promoción del Instituto Nacional de la Leche. México. *Journal of Dairy Science*. [clásica]

SEP Control de Calidad de Productos Agropecuarios. Editorial Trillas, S.A.

Villegas Soto, N. R., Hernández Monzón, A., & Díaz Abreu, J. A. (2018). *Optimización de pasteurización de la leche y momento de corte de la cuajada para queso fresco enzimático artesanal*. *Tecnología Química*, 38(2), 386-397.

### Perfil docente:

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Tecnología de la Leche debe contar con título de Ingeniero Agrónomo Zootecnista o área afín, de preferencia con posgrado y especialidad en temas agropecuarios. Debe ser responsable, creativo, tener cuidado con el medio ambiente y fomentar el trabajo colaborativo.

**8.6 Etapa Terminal Optativa****DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE****Asignatura:** Administración Integral de Recursos y Capacidades**Etapa:** Terminal Optativa**Área de conocimiento:** Agronegocios**Competencia general de la unidad de aprendizaje:**

Diseñar un modelo de Administración Integral considerando la teoría de los recursos y capacidades para un agronegocio competitivo orientado al desarrollo sostenible con una actitud de responsabilidad crítica y constructiva.

**Evidencia de aprendizaje:**

Presentar el diseño de un agronegocio con un modelo de administración integral aplicando la Teoría de recursos y capacidades.

Distribución Horaria	HC: <u>02</u> HT: <u>02</u> HL: <u>00</u> HPC: <u>00</u> HCL: <u>00</u> HE: <u>02</u>	CR: <u>06</u>	Requisito Ninguno
----------------------	---	---------------	----------------------

**Desarrollo por unidades:****UNIDAD I. Conceptualización y Antecedentes.**

- 1.1 Concepto
- 1.2 Antecedentes
- 1.3 Teoría de los recursos y las capacidades
- 1.4 Administración empresarial

**UNIDAD II. Recursos de la Empresa.**

- 2.1 Tangibles
- 2.2. Intangibles

**UNIDAD III. Capacidades de la Empresa.**

- 3.1 Relación con los recursos
- 3.2 Relación entre eficiencia y flexibilidad
- 3.3 Economías de experiencia
- 3.4 Complejidad de las capacidades

**UNIDAD IV. Administración Integral.**

- 4.1 Recursos y capacidades como fuente de dirección
- 4.2 Recursos como base de rentabilidad
- 4.3 La Administración integral competitiva

## **UNIDAD V. Agronegocio Familiar**

- 5.1 Tipos de microempresas
- 5.2 Concepto de agronegocio familiar y sus características.
- 5.3 Equilibrio entre empresa y familia.
- 5.4 Fortalezas y debilidades de los agronegocios familiares
- 5.5 Oportunidades y amenazas de los agronegocios familiares.
- 5.6 Cultura y valores del agronegocio familiar.
- 5.7 Análisis del proceso administrativo del Agronegocio Familiar
- 5.8 Medio de organización de los tres círculos
- 5.9 Gestión en los Agronegocios Familiares.
  - 5.9.1 Fundadores y relaciones de parentesco.
  - 5.9.2 Problemática de las empresas familiares agropecuarias.
  - 5.9.3 Diagnóstico
- 5.10 Políticas públicas para el desarrollo de agronegocios familiares o microempresas

## **HABILIDADES:**

- 1. Ética profesional
- 2. Liderazgo
- 3. Trabajo en equipo
- 4. Analítico
- 5. Proactivo
- 6. Respetuoso

## **REFERENCIAS**

### **Básicas**

Sánchez S., (2016) *Los recursos humanos bajo el enfoque de la teoría de los recursos y capacidades*. Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación. Diciembre 2016 DOI: 10.18359/rfce.2216 Recuperado de: <https://revistas.unimilitar.edu.co/index.php/rfce/article/view/2216/2710>

### **Complementarias**

Ruiz. L., (2017) *Propuesta para la evaluación de recursos y capacidades en pymes que hacen gestión del conocimiento* Cuadernos Latinoamericanos de Administración, vol. XIII, núm. 25, 2017 Universidad El Bosque Recuperado de: <https://www.redalyc.org/jatsRepo/4096/409655122008/html/index.html>

### **Perfil docente:**

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Administración integral de Recursos y capacidades, debe contar con un Título de Ingeniería Industrial o área afín; preferentemente con estudios de posgrado y dos años de experiencia de práctica docente, proporcionando al estudiante herramientas y habilidades investigativas, fomentando la participación, colaboración y el trabajo en equipo.



## DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

**Asignatura:** Modelo de Negocios **Etapa:** Terminal Optativa

**Área de conocimiento:** Agronegocios

### Competencia general de la unidad de aprendizaje:

Identificar modelos exitosos de negocios para analizar sus características y formas organizativas y de financiamiento que permita al estudiante generar modelos similares altamente competitivos con una actitud creativa e innovadora.

### Evidencia de aprendizaje:

Identificar con una investigación de campo las mejores prácticas de negocios en la región, documentando su creación, historia y procesos administrativos y financieros que los identifican como exitosos

<b>Distribución Horaria</b>	<b>HC: 02 HT: 02 HL: 00 HPC: 00 HCL: 00 HE: 02</b>	<b>CR: 06</b>	<b>Requisito</b> Ninguno
-----------------------------	--	---------------	-----------------------------

### Desarrollo por unidades:

#### UNIDAD I. Conceptualización y Antecedentes.

- 1.1 Concepto
- 1.2 Antecedentes
- 1.3 Combinación de Modelos

#### UNIDAD II. Elementos para el diseño de un modelo de negocio.

- 2.1 Económicos
- 2.2 Componentes
- 2.3 Estrategias

#### UNIDAD III. Tipos de modelos de negocios.

- 3.1 Venta de productos y/o servicios.
- 3.2 Franquicia o licencia.
- 3.3 Suscripción o membership (cuotas)
- 3.4 Marketing de afiliación.
- 3.5 Publicidad: PPV, CPC, CPM, e-mail Marketing y Sponsorship.
- 3.6 Subvenciones y ayudas públicas.

#### UNIDAD IV. Modelos de Negocios Innovadores.

- 4.1 Tendencias
- 4.2 Modelos sostenibles
- 4.3 Modelos emergentes

**HABILIDADES:**

1. Ética profesional
2. Liderazgo
3. Trabajo en equipo
4. Analítico
5. Proactivo
6. Respetuoso

**REFERENCIAS**

**Básicas**

Alcazar P., (2015) Atención al cliente en “e-commerce”, web oficial de Emprendedores: Gestión. Recuperado de: <http://www.emprendedores.es/gestion/atencion-al-cliente-ecommerce/atencion-clienteecommerce>

Beagle. (2015) El modelo Beagle. *Círculo virtuoso, web oficial de Beagle Consulting*. Recuperado de: <http://www.beagleconsulting.com/carreras/modelo>

**Complementarias**

Ceballos M., (2015) *Principales Modelos de Negocios en internet, web oficial tumarcao*. <http://tumarcao.com/principalesmodelos-de-negocios-en-internet/>

**Perfil docente:**

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Modelo de Negocios, debe contar con un Título de Licenciado en Administración de empresas o área afín; preferentemente con estudios de posgrado y dos años de experiencia de práctica docente, proporcionando al estudiante herramientas y habilidades investigativas, fomentando la participación, colaboración y el trabajo en equipo.

**DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE****Asignatura:** Certificación y Estándares Internacionales y Nacionales**Etapa:** Terminal Optativa**Área de conocimiento:** Agronegocios**Competencia general de la unidad de aprendizaje:**

Aplicar los criterios de la Certificación y Estándares Internacionales y Nacionales relacionados con los Agronegocios a los productos agropecuarios que se desarrollan en la región para elevar la competitividad de la organización, ejerciendo liderazgo y trabajo en equipo de manera responsable y comprometida.

**Evidencia de aprendizaje:**

Portafolio de evidencia que contenga las fichas técnicas de las certificaciones y estándares del área de los Agronegocios.

<b>Distribución Horaria</b>	<b>HC: 02 HT: 02 HL: 00 HPC: 00 HCL: 00 HE: 02</b>	<b>CR: 06</b>	<b>Requisito</b> Ninguno
-----------------------------	--	---------------	-----------------------------

**Desarrollo por unidades:****UNIDAD I. Certificación y estándares en el área agropecuaria.**

- 1.1 Normas ISO
- 1.2 Memorias de Sostenibilidad
- 1.3 Huella de Carbono
- 1.4 Certificado Kosher

**UNIDAD II. Certificación Forestal.**

- 2.1 Gestión Forestal Sostenible (GFS)
- 2.2 Cadena de Custodia (CoC)

**UNIDAD III. Certificación Alimentaria**

- 3.1 Trámites para certificación alimentaria
- 3.2 BRC Certificación global seguridad alimentaria

**UNIDAD IV. Estándares**

- 4.1 ESTÁNDAR FSSC 22000
- 4.2 IFS ESTÁNDAR INTERNACIONAL SEGURIDAD ALIMENTARIA
- 4.3 Normas SA 8000 certificación de responsabilidad social
- 4.4 OHSAS 18001: Sistemas de gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo

### **UNIDAD IV. 3 Distintivos De La Secretaria De Trabajo Y Previsión Social**

- 5.1 DEALTI (Distintivo Empresa Agrícola Libre de Trabajo Infantil)
- 5.2 Distintivo Empresa Agrícola Responsable (DEAR)
- 5.3 Distintivo Empresa Incluyente (DEI) "Gilberto Rincón Gallardo
- 5.4 Distintivo México Sin Trabajo Infantil (DIMEXSTI)
- 5.5 Distintivo Empresa Familiarmente Responsable (DEFR)

#### **HABILIDADES:**

- 1. Respeto al medio ambiente
- 2. Ética profesional
- 3. Analítico
- 4. Organizado
- 5. Manejo de idioma inglés
- 6. Compromiso
- 7. Crítico
- 8. Liderazgo

#### **REFERENCIAS**

##### **Básicas**

- Molina, M. S. (2020). *Las indicaciones geográficas y las denominaciones de origen de productos agroalimentarios en la República Argentina a veinte años de la sanción de la Ley N° 25.380*. Revista de la Facultad de Derecho y Ciencias Políticas, 50(133), 374-402.
- Casado, S. J. J., & Jerez, A. M. M. (2019). *La exportación de productos agroalimentarios a China: Los protocolos bilaterales de exportación*. Boletín económico de ICE, Información Comercial Española, (3116), 31-40.
- Morales, C. J. H., & Renard, M. C. (2018). *Análisis comparativo de tres redes agroalimentarias alternativas en México y Canadá*. Revista Latinoamericana de Estudios Rurales, 3(6).
- Ruiz, B. D. A., Alcántar, M. L. H., & Pleite, F. M. C. (2017). *Innovaciones tecnológicas en el sector hortícola del noroeste de México: rapidez de adopción y análisis de redes de difusión*. Ciencia y Tecnología Agropecuaria, 18(3), 495-511.
- Huerta-Dueñas, M., & Sandoval-Godoy, S. A. (2018). *Sistemas de calidad como estrategia de ventaja competitiva en la agroindustria alimentaria*. Agricultura, sociedad y desarrollo, 15(1), 19-28.

### **Complementarias**

ISO. (2018). *Asesoría y formación en normas ISO*. Recuperado de: <https://www.normas-iso.com/>

Espada, M. E. M. (2020). *Derecho agroalimentario y ciberseguridad*. Editorial Reus.

Ruíz Palacios, J. S. (2017). *Diseño de un sistema de buenas prácticas agrícolas como estrategia para la certificación orgánica otorgada por < Grup Ecocert>, para la empresa Agricultura e Inversiones Agrin SAS* (Bachelor's thesis, Universidad Autónoma de Occidente).

### **Perfil docente:**

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Certificación y Estándares Internacionales y Nacionales, debe contar con una Licenciatura en Administración de Empresas, Ingeniero en Agronegocios o área afín; preferentemente con estudios de posgrado y dos años de experiencia de práctica docente, proporcionando al estudiante herramientas y habilidades investigativas, fomentando la participación, colaboración y el trabajo en equipo.

## DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

**Asignatura:** Consultoría en Agronegocios **Etapa:** Terminal Optativa

**Área de conocimiento:** Agronegocios

### Competencia general de la unidad de aprendizaje:

Diseñar un Proyecto de consolidación para un agronegocio local utilizando los conceptos, técnicas y herramientas del proceso de Consultoría y del Desarrollo de un Proyecto de Consolidación para proporcionar al tomador de decisiones información objetiva y oportuna de su nivel de desempeño y oportunidades de mejora dentro de los marcos éticos y legales con una postura de ética profesional y compromiso.

### Evidencia de aprendizaje:

Presentar un proyecto de consolidación diseñado mediante la consultoría a un agronegocio de la localidad, donde se especifiquen las estrategias propuestas y la elección y fundamentación de las mismas.

<b>Distribución Horaria</b>	<b>HC: 02 HT: 02 HL: 00 HPC: 00 HCL: 00 HE: 02</b>	<b>CR: 06</b>	<b>Requisito</b> Ninguno
-----------------------------	--	---------------	-----------------------------

### Desarrollo por unidades:

#### UNIDAD 1. Introducción a la consultoría.

- 1.1 Antecedentes.
- 1.2 Conceptos básicos del servicio de consultoría.
- 1.3 Importancia y beneficios.
- 1.4 Tipos de consultores y consultorías.
- 1.5 Las habilidades y características de un consultor

#### UNIDAD II. La consultoría como una oportunidad de desarrollo profesional

- 2.1 Estructuración de los mercados y la consultoría.
- 2.2 Tendencia de los mercados actuales y la consultoría.
- 2.3 Áreas funcionales y la oportunidad de desarrollo profesional a través de servicios de consultoría
- 2.4 Ámbitos
- 2.5 Matriz SWOT

#### UNIDAD III. Proceso de consultoría.

- 3.1 Concepto.
- 3.2 Formulación y elección de la estrategia básica.
- 3.3 Implantación de estrategias.
  - 3.3.1 Financiera.
  - 3.3.2 A nivel de negocios.
  - 3.3.3 De diversificación, integración, ofensivas, defensivas e internacionales.

#### **UNIDAD 4. Desarrollo de un proyecto de consolidación.**

- 4.1 Conceptos.
- 4.2 Características.
- 4.3 Diferencias.
- 4.4 Modelo de la Ventaja comparativa.
- 4.5 Competitividad.

#### **HABILIDADES:**

- 1. Ética profesional
- 2. Liderazgo
- 3. Trabajo en equipo
- 4. Analítico
- 5. Proactivo
- 6. Respetuoso

#### **REFERENCIAS**

##### **Básicas**

Gómez, M. C. (2017). Agroconsultoría Universitaria: Una Perspectiva de Innovación Empresarial. *AVANCES DE LA INNOVACIÓN Y EL EMPRENDIMIENTO SOCIAL EN MÉXICO*, 606.

Koontz, H., Weihrich, H. & Cannice, M. (2016). *Administración una perspectiva global*. Edición: 14ava., México: Mcgraw-hill.

Ramírez de López, S. y Hurtado Restrepo, M.C. (2018). *Consultoría empresarial: Retos, reflexiones y aprendizajes*. Bogotá: Ediciones de la U. 350 pp.

Robbins, S. y Coulter, M. (2016). *Administración*. Edición: 9na.. México: Pearson.

Pordomingo, E., Paturllanne, E., & Márquez, M. (2020). *Estrategias comerciales en agronegocios: el caso de una empresa regional en multiservicio al sector agropecuario*. Recuperado de: <https://cerac.unlpam.edu.ar/index.php/perspectivas/article/view/4370>

Medina, J. L. S., & Zepeda, M. B. (2017). El Centro Regional para la Calidad Empresarial: Un modelo de cooperación Universidad-Empresa-Gobierno en Jalisco, México. *International Journal of Knowledge Engineering and Management (IJKEM)*, 6(15), 90-102.

##### **Complementarias**

Ansoff, R.P.D., Eclerk, R.L. y Hayes, X. (2015). *El planeamiento estratégico, una nueva tendencia de la Administración*. Edición 9na., México: Trillas.

Hattori, Shu (2016). *La estrategia McKinsey: Principios de éxito de la consultora de negocios más poderosa del mundo* Negocios y finanzas. México: Penguin Random House Grupo Editorial.

Ojeda, P. (2013). *El ABC de la Consultoría: la forma correcta de hacer consultoría de negocios en América*. México: Palibrio, 186 pp.

Steiner, G.A. (2015). *Planificación estratégica. Lo que todo director debe saber*. Edición 23ava. México: CECSA.

**Perfil docente:**

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Consultoría en agronegocios, debe contar con una Licenciatura en Administración de empresas, Ingeniero en Agronegocios o área afín; preferentemente con estudios de posgrado y dos años de experiencia de práctica docente, proporcionando al estudiante herramientas y habilidades investigativas, fomentando la participación, y el trabajo en equipo



**DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE****Asignatura:** Diseño de Agroparques **Etapas:** Terminal Optativa**Área de conocimiento:** Agronegocios**Competencia general de la unidad de aprendizaje:**

Diseñar una estructura para un agroparque con lineamientos normativos, operativos y administración necesarios para su funcionamiento, considerando la infraestructura y oferta de productos de la región, ejerciendo un sentido ético de la profesión y de responsabilidad ambiental.

**Evidencia de aprendizaje:**

Diseño de un agroparque considerando los elementos requeridos en el Sistema nacional de Agroparques perteneciente a la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA).

<b>Distribución Horaria</b>	<b>HC: 02 HT: 02 HL: 00 HPC: 00 HCL: 00 HE: 02</b>	<b>CR: 06</b>	<b>Requisito</b> Ninguno
-----------------------------	--	---------------	-----------------------------

**Desarrollo por unidades:****UNIDAD I. Normatividad y lineamientos del Sistema Nacional de Agroparques.**

- 1.1 Secretaría de Hacienda y Crédito Público SHCP
- 1.2 Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación SAGARPA
- 1.3 Fondo de Capitalización e Inversión Rural FOCIR

**UNIDAD II. Diseño para estructuras Agro Logísticas.**

- 2.1. Lineamientos y normativa
- 2.2 Programa Nacional de Agrologística

**UNIDAD III. Agro Clusters – Agroparques.**

- 3.1 Organización y operaciones
- 3.2 Mercadeo.
- 3.3 Integrantes de la red de valor.
- 3.4 Aspectos Financieros.
- 3.5 Riesgos.
- 3.6 Desarrollo futuro.

**Unidad IV. Elementos constitutivos de los Agroparques.**

- 4.1 Empresa inmobiliaria
- 4.2 Agricultores con sistemas de producción intensiva con alta tecnología
- 4.3 Facilidades de comercialización

#### 4.4 Centro de transferencia de tecnología

#### **HABILIDADES:**

- 1.Creativo
- 2.Respetuoso
- 3.Comprometido
- 4.Lider
- 5.Organizado
- 6.Respetuoso del medio ambiente
- 7.Crítico
- 8.Proactivo

#### **REFERENCIAS**

##### **Básicas**

Arquez, A., et al, 2015. *Cadenas de valor, Agroclusters y Agroparques*. Publisher: Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria. Cámara de Diputados

Villareal, R. 2015 Clúster. *Un Modelo de Asociatividad y Competitividad Sistémica en la Cadena Global de Valor*, Ed. Amazon.com.

##### **Complementarias**

López, A. 2016. *Importancia de los agrocluster como medio para contribuir al desarrollo económico, social y medio ambiental, de forma sostenible en la zona regional de Veracruz*. Revista Ciencia Administrativa 2016 número especial. volumen 1 congreso CIFCA noviembre -2016

##### **Perfil docente:**

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Diseño de Agroparques debe contar con título de Ingeniero Agrónomo o Ingeniero en Agronegocios, con conocimientos en Innovación agroalimentaria y Desarrollos ecológicos e Industriales gestión en el ámbito agropecuario, preferentemente con estudios de posgrado y dos años de experiencia docente, con un alto sentido de responsabilidad cívica y liderazgo.

**DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE****Asignatura:** Investigación de Mercados **Etapa:** Terminal Optativa**Área de conocimiento:** Agronegocios**Competencia general de la unidad de aprendizaje:**

Aplicar la metodología para realizar una Investigación de Mercado sobre productos agropecuarios utilizando el método científico y genere información adecuada para la toma de decisiones con una postura crítica y comprometida.

**Evidencia de aprendizaje:**

Presentar el resultado de una Investigación de Mercado de un producto agropecuario de la región considerando lo analizado en clase.

<b>Distribución Horaria</b>	<b>HC: 02 HT: 02 HL: 00 HPC: 00 HCL: 00 HE: 02</b>	<b>CR: 06</b>	<b>Requisito</b> Ninguno
-----------------------------	--	---------------	-----------------------------

**Desarrollo por unidades:****UNIDAD I. Introducción a la Investigación de mercados.**

- 1.1 Concepto y delimitación de la investigación de mercado
- 1.2 Proceso de la Investigación de mercado
- 1.3 Investigación Cuantitativo
  - 1.3.1 La medición.
  - 1.3.2 Factores que inciden en la medición.
  - 1.3.3 Diseño de cuestionario.
  - 1.3.4 Métodos estructurados.
  - 1.3.5 Tipos de preguntas.
  - 1.3.6 Censos y muestras.
  - 1.3.7 Métodos de muestreo.
  - 1.3.8 Tamaño de la muestra
- 1.4 Investigación Cualitativo
  - 1.4.1 Técnicas cualitativas de investigación.
  - 1.4.2 La experimentación.
  - 1.4.3 Los paneles.
  - 1.4.4 Focus Group.
  - 1.4.5 Técnicas exploratorias.
  - 1.4.6 Técnicas proyectivas.

**UNIDAD II. Proceso de la Investigación de Mercado.**

- 2.1 Definición del Problema y Objetivos
- 2.2 Diseño del Plan
- 2.3 Fuentes de Información
- 2.4 Diseño de la recopilación de datos

- 2.5 Preparación y análisis de datos
- 2.6 Interpretación, Preparación y presentación del Informe
- 2.7 Investigación de la viabilidad en el lanzamiento de un producto

### **UNIDAD III. Definición de la Investigación de Mercados**

- 3.1 Diagnóstico empresarial
- 3.2 Tipos de Investigación de Mercados
- 3.3 El observatorio como herramienta de conocimiento de mercado
- 3.4 Investigación y análisis de la satisfacción del cliente
- 3.5 Sistemas de información geográfica

### **UNIDAD IV. Desarrollo de la Investigación de Mercado**

- 4.1 Internet y la investigación de mercados
- 4.2 La investigación de mercados y los institutos de opinión
- 4.3 Generación de estrategias
- 4.4 Presentación de resultados

### **HABILIDADES:**

- 1. Analítico
- 2. Crítico
- 3. Espíritu Investigativo
- 4. Organizado
- 5. Sistemático
- 6. Responsable

### **REFERENCIAS**

#### **Básicas**

Rosendo V., (2015) *Investigación de mercados: Aplicación al marketing estratégico empresarial*. Ed.ESIC. Argentina.

#### **Complementarias**

Kotler P., (2017) *Marketing 3.0* Editorial: LID. USA

#### **Perfil docente:**

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Investigación de Mercados, debe contar con una Licenciatura en Negocios Internacionales, Licenciado en mercadotecnia o área afín; preferentemente con estudios de posgrado y dos años de experiencia de práctica docente, proporcionando al estudiante herramientas y habilidades investigativas, fomentando la participación, colaboración y el trabajo en equipo.

**DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE****Asignatura:** Emprendedores **Etapa:** Terminal Optativa**Área de conocimiento:** Agronegocios**Competencia general de la unidad de aprendizaje:**

Diseñar estrategias para la creación de nuevos productos y/o reposicionamiento de los existentes, mediante un análisis técnico y del mercado, sus necesidades, la situación económica aplicando técnicas y herramientas de la mercadotecnia, formulando un emprendimiento que solucione una problemática existente a través de un prototipo de producto y/o servicio fomentando el alto espíritu de colaboración y solidaridad.

**Evidencia de aprendizaje:**

1. Construir un diseño estratégico para nuevos productos y marcas.
2. Elaborar un prototipo de producto y/o servicio a desarrollar que será presentado al grupo.

<b>Distribución Horaria</b>	<b>HC:</b> <u>02</u> <b>HT:</b> <u>02</u> <b>HL:</b> <u>00</u> <b>HPC:</b> <u>00</u> <b>HCL:</b> <u>00</u> <b>HE:</b> <u>02</u>	<b>CR:</b> <u>06</u>	<b>Requisito</b> Ninguno
-----------------------------	---	----------------------	-----------------------------

**Desarrollo por unidades:****UNIDAD I. Emprendedores y naturaleza del proyecto.**

## 1.1 Emprendedores

1.1.1 Características del emprendedor

1.1.2 Trabajo en Equipo

1.1.3 Creatividad y proceso creativo

1.1.4 Revisar los bancos de patentes como generación de nuevos emprendimientos

1.1.5 Técnicas de selección de ideas que resuelvan, problemas y/o satisfagan una necesidad de Mercado y socio técnicas

1.1.6 características e importancia del plan de negocios

## 1.2 Naturaleza del Proyecto

1.2.1 Justificación de la idea y características

1.2.2 De la Idea al proyecto hacia el plan de negocio

1.2.3 nombre de la empresa

1.2.4 Descripción de empresa y producto /servicio

1.2.5 Misión y visión de la empresa

1.2.6 Objetivos estratégico de la empresa

1.2.7 Ventajas Competitivas

1.2.8 Análisis de la industria o sector

1.2.9 Calificación para estar en este sector industrial

**UNIDAD II. Mercadotecnia.**

- 2.1 Objetivos de la mercadotecnia
- 2.2 Investigación de mercado y despliegue de calidad
- 2.3 Análisis de resultado investigación de mercado
- 2.4 La mezcla de mercadotecnia
- 2.5 Fijación y políticas de precio
- 2.6 Distribución producto y/o servicios y puntos de venta
- 2.7 Promoción y publicidad del producto o del servicio
- 2.8 Plan de introducción del mercado
- 2.9 Riesgos y oportunidades del mercado
- 2.10 Sistema Comercial
- 2.11 Plan de ventas y su proyección

**UNIDAD III. Producción.**

- 3.1 Objetivos de la producción
- 3.2 Especificaciones técnicas del producto o servicio
- 3.3 Descripción del proceso de producción o prestación del servicio
- 3.4 Diagrama de Flujo del Proceso
- 3.5 Capacidad instalada de respuesta, tecnología, equipo, maquinaria e instalaciones
- 3.6 Materia prima e insumos para el servicio, manejo de inventarios  
Mano de obra requerida y sus características
- 3.7 Presupuesto y proveedores de Maquinaria, equipo, herramienta , materia prima
- 3.8 Ubicación y distribución de planta y oficinas
- 3.9 Asegurar calidad producto y/o servicio y Mejora continua
- 3.10 Elaboración de prototipo de producto y/o evidenciar el servicio prestado
- 3.11 Programa de producción y capacidad

**UNIDAD IV. Organización.**

- 4.1 Objetivos de la organización
- 4.2 Estructura organizacional (organigrama)
- 4.3 Descripción de puestos
- 4.4 Plantilla laboral y salarios requeridos por área
- 4.5 Reclutamiento, selección, contratación
- 4.6 Capacitación y Relaciones laborales
- 4.7 Marco legal de la organización (requisitos, permisos, licencias, registros, propiedad intelectual etc.)
- 4.8 Plan de trabajo e inicio de operaciones

**UNIDAD V. Finanzas.**

- 5.1 Objetivos de finanzas
- 5.2 Sistema contable de la empresa y software a utilizar
- 5.3 Presupuesto de ventas
- 5.4 Costos y gastos de Inversión
- 5.5 Presupuesto de Inversión
- 5.6 Estados financieros proyectados

- 5.7 Fuentes de financiamiento
- 5.8 Recuperación de Inversión

#### **UNIDAD VI. Resumen ejecutivo.**

- 6.1 Contenido del Resumen Ejecutivo
  - 6.1.1 Naturaleza del proyecto
  - 6.1.2 El mercado
  - 6.1.3 Sistema de producción
  - 6.1.4 Organización
  - 6.1.5 Finanzas plana de inicio de operaciones
- 6.2 Plan de trabajo
- 6.3 Viabilidad del proyecto emprendedor

#### **UNIDAD VII. La incubadora de empresas uabc y los proyectos emprendedores.**

- 7.1 Registro según la metodología de la Incubadora de Empresas UABC
- 7.2 Análisis de patentes y/o marcas
- 7.3 Evaluación y escalamiento comercial

#### **HABILIDADES:**

1. Creatividad
2. Productividad
3. Liderazgo
4. Trabajo Colaborativo
5. Pensamiento crítico
6. Capacidad de análisis
7. Compromiso con el medio ambiente
8. Cultura de calidad

#### **REFERENCIAS**

##### **Básicas**

Alcaraz, R. (2015) *El Emprendedor de Éxito. Guía de Planes de Negocios.* México: McGraw Hill

González, M. (2015) *Manual de apuntes para emprendedores (UABC)* Metodología Cimarrones emprendedores. Ed UABC

##### **Complementarias**

Aragón, A., Alonso, P. E., Álvarez, E., (2017). *El emprendimiento: aproximación internacional al desarrollo económico* (Vol. 57). Ed. Universidad de Cantabria. una Ed.

Araque, Y. , Córdoba, V. , & de Meriño, C. M. (2018). *El clima organizacional en el emprendimiento sostenible*. Revista Escuela de Administración de Negocios, (84).

**Perfil docente:**

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Emprendedores debe tener Licenciatura en Administración de Empresas, Ingeniería o área afín, preferentemente contar con posgrado y especialidad en emprendimiento, además de dos años de experiencia docente. Debe ser proactivo, creativo, crítico y fomentar el liderazgo y el trabajo colaborativo.



## DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

**Asignatura:** Diseño de Centros de acopio **Etapa:** Terminal Optativa

**Área de conocimiento:** Agronegocios

### Competencia general de la unidad de aprendizaje:

Evaluar la importancia de los Centros de Acopio del sector agropecuario como propuesta integral de los agronegocios para proponer áreas de oportunidad y desarrollo sustentable con una visión crítica y comprometida con el crecimiento de la sociedad y respeto al medio ambiente.

### Evidencia de aprendizaje:

Generar un portafolio de evidencia con las fichas técnicas de los temas observados y las prácticas realizadas.

<b>Distribución Horaria</b>	<b>HC: 02 HT: 02 HL: 00 HPC: 00 HCL: 00 HE: 02</b>	<b>CR: 06</b>	<b>Requisito</b> Ninguno
-----------------------------	--	---------------	-----------------------------

### Desarrollo por unidades:

#### UNIDAD I. Concepto, Antecedentes y tipos de centros de acopio.

- 1.1 Conceptualización
- 1.2 Historia de los centros de Acopio Nacional e Internacional
- 1.3 Tipos de centros de acopio

#### UNIDAD II. Diseño de Centros de acopio para los Agronegocios.

- 2.1 Ubicación
- 2.2 Asociaciones agropecuarias participantes
- 2.3 Almacenaje y factibilidad técnica
- 2.4 Transportación y venta
- 2.5 Estudios de Factibilidad financiera
- 2.6 Proyecciones económicas

#### UNIDAD III. Financiamiento y Normatividad.

- 3.1 SAGARPA
- 3.2 FIRCO
- 3.3 ONU
- 3.4 FAO

#### UNIDAD IV. Gestión Sustentable del centro de acopio.

- 4.1 Administración
- 4.2 Proveedores y transportistas
- 4.3 Formas de organización de productos y servicios
- 4.4 Seguridad para empleados y del entorno empresarial
- 4.5 Disposición final de residuos

**HABILIDADES:**

1. Organizado
2. Creativo
3. Innovador
4. Crítico
5. Respetuoso del medio ambiente
6. Analítico

**REFERENCIAS**

**Básicas**

FAO Recuperado de: <http://www.fao.org/mexico/es/>

FIRCO Recuperado de: <https://www.gob.mx/firco>

ONU Recuperado de: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>

Ordóñez Chávez, E.E. (2020). *Estudio de prefactibilidad para la creación de un centro de acopio y comercialización de productos agropecuarios en la parroquia de Píntag*. Tesis de Ingeniería Industrial de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Ecuador. <https://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/18725>

SAGARPA Recuperado de <https://www.gob.mx/agricultura>

**Complementarias**

Guadalupe Balseca, M.F. (2018). *Aplicación del modelo cuadro de mando integral a los Centros de Acopio de producción de leche de la Dirección Provincial Agropecuaria de Chimborazo*. Tesis de Ingeniería Agro-Industrial de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Ecuador.

Mendoza, G. (1987). *Compendio de mercadeo de productos agropecuarios*. San José (Costa Rica): IICA.

Oballe de Espada, A.; Torrealba, J.P.; Torres, H.A. (1974). *Manual sobre centros de acopio*. Editorial IICA, San José, Costa Rica, 54 p

**Perfil docente:**

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Diseño de Centros de acopio debe contar con título de Ingeniero Agrónomo o Ingeniero en Agronegocios, o área afín con conocimientos en Innovación agroalimentaria y Desarrollos ecológicos e Industriales gestión en el ámbito agropecuario, preferentemente con estudios de posgrado y dos años de experiencia docente y disposición al trabajo en equipo y liderazgo.

**DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE****Asignatura:** Comercio Electrónico **Etapa:** Terminal Optativa**Área de conocimiento:** Agronegocios**Competencia general de la unidad de aprendizaje:**

Diseñar un modelo de comercio electrónico orientado a un producto agropecuario considerando la planeación estratégica, puesta en marcha y mercadotecnia para constituirse en una respuesta a demandas actuales presentando una visión crítica y comprometida.

**Evidencia de aprendizaje:**

Presentar un modelo de comercio electrónico en los Agronegocios dentro de la web, considerando una situación actual y utilizando estrategias de marketing digital previniendo atentados contra la seguridad en el comercio electrónico.

<b>Distribución Horaria</b>	<b>HC:</b> <u>02</u> <b>HT:</b> <u>02</u> <b>HL:</b> <u>00</u> <b>HPC:</b> <u>00</u> <b>HCL:</b> <u>00</u> <b>HE:</b> <u>02</u>	<b>CR:</b> <u>06</u>	<b>Requisito</b> Ninguno
-----------------------------	---	----------------------	-----------------------------

**Desarrollo por unidades:****UNIDAD I. Introducción a los negocios en Internet.**

- 1.1 Concepto
- 1.2 Antecedentes
- 1.3 Ventajas y Desventajas del comercio electrónico
- 1.4 Planeación Estratégica y Modelo FODA
- 1.5 Marco jurídico de los negocios electrónicos

**UNIDAD II. Tipos de Comercio electrónico.**

- 2.1 B2B (Business-to-Business)
- 2.2 B2C (Business-to-Consumer)
- 2.3 C2B (Consumer-to-Business)
- 2.4 C2C (Consumer-to-Consumer)
- 2.5 G2C (Government-to-Consumer)
- 2.6 C2G (Consumer-to-Government)
- 2.7 B2E (Business-to-Employer).
- 2.8 Modalidad de e-tailing
- 2.9 Modelos de ingreso por contenido
- 2.10 Subastas en el negocio
- 2.11 Cadena de suministro y comercio colaborativo

**UNIDAD III. Seguridad en el Comercio electrónico.**

- 3.1 Seguridad de las computadoras del cliente
- 3.2 Seguridad de la infraestructura de comunicaciones
- 3.3 Seguridad de los servidores
- 3.4 Seguridad y normatividad en las transacciones
- 3.5 Delitos informáticos

**UNIDAD IV. Estrategias de marketing en la web.**

- 4.1 Importancia del Marketing aplicado a la Web
- 4.2 Conceptos clave en marketing
- 4.3 Redes sociales
- 4.4 El servicio offline y online
- 4.5 Presupuestos de marketing

**HABILIDADES:**

- 1. Analítico
- 2. Uso de herramientas digitales
- 3. Organizado
- 4. Crítico
- 5. Líder
- 6. Trabajo en equipo

**REFERENCIAS**

**Básicas**

Rayport, J. F. Jaworski, B. J. (2015) *e-Commerce* Ed. Mac Graw Hill Interamericana. México

Laudon, K. E-Commerce. (2019). *Business, Technology and Society*. 15th Edition. USA: Pearson.

Basantes Andrade, A. V. et al. (2016) Comercio electrónico. Ecuador, South America: Universidad Técnica del Norte. Facultad de Ingeniería en Ciencias Aplicadas. Available at: <http://libcon.rec.uabc.mx:2051/login.aspx?direct=true&db=edsbas&AN=edsbas.3AF6BEFA&lang=es&site=eds-live> (Accessed: 19 January 2021).

Somalo Peciña, I. (2017). El comercio electrónico: una guía completa para gestionar la venta online (1a ed.). Esic.

Fouda, H. S. (2019). *Information Technology in Agriculture*. Ashland: Delve Publishing. Available at:

<http://libcon.rec.uabc.mx:2051/login.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=2324462&lang=es&site=eds-live>

### **Complementarias**

Álamo Cerrillo, R. (2016). La economía digital y el comercio electrónico : su incidencia en el sistema tributario. Dykinson.

Código de comercio (2019). PACJ. Available at: <http://libcon.rec.uabc.mx:2051/login.aspx?direct=true&db=cat05865a&AN=cim.234353&lang=es&site=eds-live> (Accessed: 19 January 2021).

Coria-Sánchez, Carlos Mateo, and John T. Hyatt. 2016. Mexican Business Culture : Essays on Tradition, Ethics, Entrepreneurship and Commerce and the State. Jefferson, North Carolina: McFarland. <http://libcon.rec.uabc.mx:2051/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=1233935&lang=es&site=eds-live>.

Observatorio ecommerce y transformacion digital. (2016). El gran libro del comercio electrónico. Bubok Publishing SL.

### **Perfil docente:**

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Comercio electrónico debe contar con una Licenciatura en Contabilidad o área afín; preferentemente con estudios de posgrado y dos años de experiencia de práctica docente, manejo de herramientas tecnológicas, con actitud y habilidad para el trabajo en equipo.

**DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE****Asignatura:** Agronegocios Digitales **Etapa:** Terminal Optativa**Área de conocimiento:** Agronegocios**Competencia general de la unidad de aprendizaje:**

Desarrollar una propuesta de agronegocio electrónico para mejorar la competitividad y el posicionamiento en el mercado de empresas agropecuarias, utilizando las metodologías pertinentes, con una actitud de crítica, responsable y de ética profesional.

**Evidencia de aprendizaje:**

Elaborar una carpeta de evidencias, además de presentar un proyecto de propuesta de agronegocio digital que contemple la transición de la empresa, así como del marco regulatorio.

<b>Distribución Horaria</b>	<b>HC: 02 HT: 02 HL: 00 HPC: 00 HCL: 00 HE: 02</b>	<b>CR: 06</b>	<b>Requisito</b> Ninguno
-----------------------------	--	---------------	-----------------------------

**Desarrollo por unidades:****UNIDAD I. Principios del comercio electrónico.**

- 1.1 Definiciones
- 1.2 Economía digital

**UNIDAD II. e-business.**

- 2.1 Generalidades
- 2.2 Cadena de Valor
- 2.3 Taxonomía de los negocios
- 2.4 Elementos de la negociación

**UNIDAD III. Metodología de los e-business.**

- 3.1 Consideraciones de los agronegocios
- 3.2 Diagnóstico de implementación
- 3.3 Diseño de estrategias
- 3.4 Desarrollo de planes de acción
- 3.5 Implementación y control

**UNIDAD IV. Normatividad aplicable.**

- 4.1 Marco legal de contribuciones
- 4.2 Impuestos y aranceles
- 4.3 Disposiciones fiscales
- 4.4 Leyes Federales

**HABILIDADES:**

1. Analítico
2. Creativo
3. Trabajo en equipo
4. Responsabilidad
5. Pensamiento crítico

**REFERENCIAS**

**Básicas**

Barnard, F., Foltz, J. & Yeager, E. (2016). *Agrobusiness management*. UK: Routledge.

Bryceson, K., (2006). *'E' Issues for Agrobusiness: The 'what', 'why', 'how'* UK: CABI. [Clásica].

Coss, W. (2020) *Tres etapas de la transformación digital de los agronegocios. 2000 AGRO*. Recuperado de:  
<http://www.2000agro.com.mx/analisis/tres-etapas-de-la-transformacion-digital-de-los-agronegocios/>

IICA (2014). *Desarrollo de los negocios en América Latina y el Caribe*. San José, Costa Rica: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. [Clásica].

**Complementarias**

Baixas, M. (2020). *El Gran Libro de los Negocios Online*. España: Editorial Planeta.

Caballero, M. & Santoyo V. (2019) *Agronegocios: Desafíos, Estrategias Modelos de Negocio*. Recuperado de:  
<http://repositorio.chapingo.edu.mx:8080/bitstream/handle/20.500.12098/274/L-agro-19.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

**Perfil docente:**

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Agronegocio Digital debe contar con título de Ingeniero en Agronegocios o área afín; preferentemente con estudios de posgrado, experiencia en la práctica docente, manejo de herramientas tecnológicas, analítico, responsable y promover el trabajo colaborativo.

**DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE****Asignatura:** Tratados Internacionales **Etapa:** Terminal Optativa**Área de conocimiento:** Agronegocios**Competencia general de la unidad de aprendizaje:**

Interpretar crítica y objetivamente los tratados internacionales en materia agrícola celebrados por México con actitud de trabajo en equipo, mostrando apego y respeto a las normas institucionales.

**Evidencia de aprendizaje:**

Elaboración de artículos, notas y ensayos sobre el desarrollo de las unidades.

Presentación de los productos mencionados entre el grupo.

<b>Distribución Horaria</b>	<b>HC: 02 HT: 02 HL: 00 HPC: 00 HCL: 00 HE: 02</b>	<b>CR:06</b>	<b>Requisito</b> Ninguno
-----------------------------	--	--------------	-----------------------------

**Desarrollo por unidades:****UNIDAD I. Conceptualización y Antecedentes de tratados Internacionales.**

- 1.1 Conceptualización y antecedentes
- 1.2 Origen de los tratados Internacionales
- 1.3 Tipos de tratados Internacionales

**UNIDAD II. Legislación y Normatividad de los tratados comerciales internacionales**

- 2.1 Constitución política de los Estados Unidos Mexicanos
- 2.2 Ley de Tratados Internacionales
- 2.3 Ley de comercio exterior y su reglamento
- 2.4 Ley aduanera y su reglamento
- 2.5 Tarifa del impuesto general de importación y exportación
- 2.6 Ley Federal de Derechos
- 2.7 Código Fiscal de la Federación

**UNIDAD III. Tratados Internacionales celebrados por México.**

- 3.1 Tratados con Europa
- 3.2 Tratados con América
- 3.3 Tratados con Asia

**UNIDAD IV. Tratados Internacionales del sector Agropecuario.**

- 4.1 Sector agrícola
- 4.2 Sector pecuario
- 4.3 Sector acuícola



**UNIDAD V. Tratados Internacionales para el cuidado del medio ambiente y el desarrollo sostenible.**

5.1 Convención de Viena

5.2 Agenda 2030

5.3 Objetivos para el Desarrollo Sostenible

**HABILIDADES:**

1. Ética
2. Compromiso Social
3. Responsabilidad
4. Organizado
5. Creativo
6. Analítico
7. Manejo del idioma inglés
8. Sistemático

**REFERENCIAS:**

**Básicas**

Código Fiscal de la Federación. (2016). México: Diario Oficial de la Federación.

García, J.E. (2019). *Introducción al derecho de los tratados internacionales*. México

Ivashkovskaya, I., Grigorieva, S. & Nivorozhkin, E. (2019). *Strategic Deals in Emerging Capital Markets: Are There Efficiency Gains for Firms in BRIC Countries?*. Moscow, Russia. Springer Nature

Ley Aduanera. (2013). Recuperado de: [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5324941&fecha=09/12/2013](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5324941&fecha=09/12/2013) [Clásica].

Ley Federal de Derechos. (2016). Recuperado de: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/243185/Ley\\_Federal\\_de\\_Derechos.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/243185/Ley_Federal_de_Derechos.pdf)

Reglamento de la Ley de Comercio Exterior. (2014). Recuperado de: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/31686/Reg\\_LComExt.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/31686/Reg_LComExt.pdf) [Clásica]

**Complementarias**

Reglamento de la Ley Aduanera (2006). *Ley aduanera y reglamento* (33<sup>a</sup> ed.) México: ISEF [Clásica].

ONU. (2015) *Agenda 2030. Objetivos para el Desarrollo Sostenible*. Recuperado de:

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/development-agenda/>

**Perfil docente:**

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Tratados Internacionales debe contar con título de Licenciado en Relaciones Internacionales o área afín, con conocimientos en normatividad y gestión para el comercio exterior en el ámbito agropecuario, preferentemente con estudios de posgrado, dos años de experiencia docente y habilidad para fomentar el trabajo en equipo, respeto y responsabilidad

**DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE****Asignatura:** Administración de Sistemas de Producción Agropecuaria**Etapa:** Terminal Optativa**Área de conocimiento:** Agronegocios**Competencia general de la unidad de aprendizaje:**

Diseñar sistemas efectivos de producción agropecuaria, aplicando técnicas y estrategias pertinentes e innovadoras, para mejorar la competitividad y posicionamiento de los ranchos, con base en valores éticos y socialmente responsables.

**Evidencia de aprendizaje:**

Diseño de un sistema de producción agropecuaria en una empresa de su localidad, identificando debilidades y fortalezas y proponer estrategias administrativas para la optimización de sus procesos.

<b>Distribución Horaria</b>	<b>HC: 02 HT: 02 HL: 00 HPC: 00 HCL: 00 HE: 02</b>	<b>CR: 06</b>	<b>Requisito</b> Ninguno
-----------------------------	--	---------------	-----------------------------

**Desarrollo por unidades:****UNIDAD I. La empresa agropecuaria como un sistema de producción**

- 1.1 Teoría de sistemas aplicada a la administración
- 1.2 Características de los Sistemas
- 1.3 Fenómenos de los sistemas

**UNIDAD II. Administración agropecuaria.**

- 2.1 La Empresa Agropecuaria Sistema Complejo.
- 2.2 Factores de la Producción
- 2.3 El profesional agropecuario.
- 2.4 Gestión Análisis y diagnóstico
- 2.5 Análisis productivo, Análisis económico, Análisis financiero, Análisis patrimonial

**Unidad III. Características de los mercados agropecuarios**

- 3.1 Clasificación de la Empresa Agropecuaria.
- 3.2 Macroentorno y microentorno.
- 3.3 La empresa y el mercado
- 3.4 Factores exógenos de los sistemas productivos

**HABILIDADES:**

1. Analítico
2. Crítico
3. Espíritu Investigativo

4. Organizado
5. Sistemático
6. Responsable
7. Trabajo en equipo

## REFERENCIAS

### Básicas

García S., (2017) *Las empresas agropecuarias y la administración financiera*. Revista Mexicana de Agronegocios, vol. XXI, núm. 40, 2017 Recuperado de <https://www.redalyc.org/jatsRepo/141/14152127007/html/index.html>

García-Pérez, S.L. (2017). *Las empresas agropecuarias y la administración financiera*. *Revista mexicana de agronegocios*, vol. 40, enero-junio, pp. 583-594.

### Complementarias

Aguirre, J., (2018). *Administración y control de empresas agropecuarias*. Ed. ECOE. Recuperado de: <https://www.ecoediciones.com/wp-content/uploads/2018/04/Administracio%CC%81n-y-control-de-emresas-agropecuarias.pdf>

Guerra, G. (1992). *Manual de administración de empresas agropecuarias*. Editorial IICA, 2da edición, Colección de Libros y Materiales Educativos, San José Costa Rica.[Clásica]

Morcía, H. (1979). *Administración de Empresas Asociativas de Producción Agropecuaria*. Editorial IICA, Colección de Libros y Materiales Educativos, San José Costa Rica.[Clásica]

### Perfil docente:

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Administración de sistemas agropecuarios, debe contar con un Título de Ingeniero en Agronegocios o área afín; preferentemente con estudios de posgrado y dos años de experiencia de práctica docente, proporcionando al estudiante herramientas y habilidades investigativas, fomentando la participación, colaboración y trabajo en equipo

**DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE****Asignatura:** Sistemas de Gestión de Calidad **Etapa:** Terminal Optativa**Área de conocimiento:** Agronegocios**Competencia general de la unidad de aprendizaje:**

Analizar un proceso de gestión de la calidad de un agronegocio evaluando los elementos que intervienen con una actitud ética a fin de posibilitar la generación de información valiosa para la toma de decisiones preferentemente colegiadas y que deben ser asumidas para su instrumentación.

**Evidencia de aprendizaje**

Informe de los elementos que intervienen en la gestión de la calidad de un agronegocio.

<b>Distribución Horaria</b>	<b>HC: 02 HT: 02 HL: 00 HPC: 00 HCL: 00 HE: 02</b>	<b>CR: 06</b>	<b>Requisito</b> Ninguno
-----------------------------	--	---------------	-----------------------------

**Desarrollo por unidades:****UNIDAD I. Conceptualización y antecedentes de la Calidad**

- 1.1. Conceptos básicos de calidad
- 1.2. El paradigma de la calidad
- 1.3. Antecedentes de la calidad en el sector agropecuario

**UNIDAD II. Programas para Gestión para la calidad**

- 2.1. Gestión administrativa y mejora de la calidad
- 2.2. Técnicas y programas para el mejoramiento de la calidad
- 2.3. Evaluación de sistemas para la gestión

**UNIDAD III. Organizaciones certificadoras**

- 3.1. Sistemas de Calidad Gubernamentales
- 3.2. Organismos certificadores Nacionales e Internacionales
- 3.3. Capacitación para la gestión de la calidad en el ámbito privado

**UNIDAD IV. Marco Normativo para la gestión de la calidad**

- 4.1 Legislación para la calidad
- 4.2 Estándares e indicadores de la calidad
- 4.3 Normas para la certificación agroalimentaria
- 4.4 Normas para la certificación agropecuaria

**HABILIDADES:**

1. Ético
2. Proactivo
3. Analítico
4. Crítico
5. Organizado
6. Responsabilidad social
7. Comprometido con el medio ambiente
8. Asertivo
9. Honrado
10. Liderazgo

**REFERENCIAS**

**Básicas**

Ávila, D. (2015). *Construyendo un sistema de gestión de la calidad para organizaciones intensivas en conocimiento*. México: Universidad del Valle.  
*ISO 9001: 2015*. México: Editorial FC.

Palomino, A. Sánchez, J. (2015). *Implantación de Sistemas de Gestión de la Calidad. La Norma*

Sanabria, N. (2011). Sistema de gestión de calidad para el agronegocio de la UCHUVA en el municipio de Venta quemada. *Revista de Investigación y Desarrollo I nov.*, Vol.1, N°.2, 28– 39.

**Complementarias**

Torres. (2019). *Guía para un Sistema de Calidad*. Recuperado de:  
<https://iveconsultores.com/sistema-de-gestion-de-calidad/>

ISO tolls Excellence. (2016). *Plataforma tecnológica para la gestión de la excelencia*. Recuperado de <https://www.isotools.org/normas/calidad/>

**Perfil docente:**

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Sistemas de Gestión de la Calidad debe contar con título de Licenciado en Administración de Empresas o área afín, con conocimientos en normatividad y gestión en el ámbito agropecuario, preferentemente con estudios de posgrado y dos años de experiencia docente.

**DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE**

**Asignatura:** Econometría Financiera **Etapa:** Terminal Optativa  
**Área de conocimiento:** Agronegocios

**Competencia general de la unidad de aprendizaje:**

Diseñar un proyecto de gestión global competitivo considerando registros financieros económicos relevantes que determine los escenarios evolutivos de un agronegocio mostrando una actitud crítica y reflexiva de compromiso social

**Evidencia de aprendizaje:**

Presentar un Informe del Proyecto de gestión.

Distribución Horaria	HC: <u>02</u> HT: <u>02</u> HL: <u>00</u> HPC: <u>00</u> HCL: <u>00</u> HE: <u>02</u>	Créditos CR: <u>06</u>	Requisitos Ninguno
----------------------	---	------------------------	--------------------

**Desarrollo por unidades:****UNIDAD I. Muestreo.**

- 1.1 Métodos
- 1.2 Distribuciones de muestreo

**UNIDAD II. Estimaciones.**

- 2.1. Estimación puntual
- 2.2. Estimación por intervalo

**Unidad III. Regresiones.**

- 3.1. Hipótesis Básicas,
- 3.2. Problemas de Estimación,
- 3.3. Introducción del supuesto de Normalidad
- 3.4. Estimación por Intervalos
- 3.5. Contraste de Hipótesis

**Unidad IV. Violación de los supuestos del Modelo Clásico.**

- 4.1 Multicolinealidad
- 4.2 Heterocedasticidad
- 4.3 Autocorrelación
- 4.4 Introducción a los modelos no lineales

**Unidad V. Modelos de volatilidad.**

- 5.1 Criterios para elegir modelos
- 5.2 Modelos ARCH, GARCH, IGARCH, EGARCH, ARCH-M, TARCH

**HABILIDADES:**

- 1.Creativo
- 2.Analítico
- 3.Comprometido
- 4.Lider
- 5.Resolucion de problemas
- 6.Respetuoso del medio ambiente
- 7.Critico
- 8.Proactivo

**REFERENCIAS**

**Básicas**

Seux, J. 2015. *Teoría y práctica de la Econometría Financiera*. ITM. Recuperado de:  
<http://prod77ms.itesm.mx/podcast/EDTM/P221.pdf>

Pérez-Fructuoso, M. J. 2011 *Econometría Financiera*. Ed: UDIMA

**Complementarias**

The econometric society (2012) *Economy* .Recuperado de:  
<http://www.econometricsociety.org/>

Söderlind, P. (2011) *Lecture Notes in Financial Econometrics* (MBF, MSc course at UNISG) Recuperado de:  
<http://home.datacomm.ch/paulsoderlind/Courses/OldCourses/FinEcmtAll.pdf>

Delgado, Luis. 2016 *Análisis econométrico de la rentabilidad de los inversionistas en la industria panificadora y de pastas colombiana, 2000-2013*. Cuadernos de Administración, vol. 32, núm. 55, enero-junio, 2016, pp. 19-32. Universidad del Valle. Cali, Colombia

**Perfil docente:**

El docente que imparta la unidad de aprendizaje de Econometría financiera debe contar con título de Licenciado en Economía o área afín, con conocimientos en Econometría, Estadística y Finanzas, preferentemente con estudios de posgrado y dos años de experiencia docente.



## 9. REFERENCIAS

- Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES). (2019). *Anuarios Estadísticos de Educación Superior*. Recuperado de: <http://www.anui.es.mx/informacion-y-servicios/informacion-estadistica-de-educacion-superior/anuario-estadistico-de-educacion-superior>.
- Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES). (2018). *Visión y acción 2030. Propuesta de la ANUIES para renovar la educación superior en México. Diseño y concertación de políticas públicas para impulsar el cambio institucional*. Recuperado de: [http://www.anui.es.mx/media/docs/avisos/pdf/VISION\\_Y\\_ACCION\\_2030.pdf](http://www.anui.es.mx/media/docs/avisos/pdf/VISION_Y_ACCION_2030.pdf).
- Centro de Estudios Superiores para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria. (2019). *La seguridad alimentaria y el desarrollo rural sustentable en México*. Recuperado de: <http://www.cedrssa.gob.mx/files/10/66La%20seguridad%20alimentaria%20y%20el%20desarrollo%20rural%20sustentable%20en%20M%C3%A9xico.pdf>
- Chen, Y. & Lu, Y. (2019). *Factors influencing the information needs and information access channels of farmers: An empirical study in Guangdong, China*. *J. Inf. Sci.*:1- 20. Reecuperado de: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0165551518819970>
- Comité de Planeación para el Desarrollo del Estado (COPLADE). (2015). *Actualización del Plan Estatal de Desarrollo 2014-2019 de Baja California*. Recuperado de: <http://www.copladebc.gob.mx/PED/documentos/Actualizacion%20del%20Plan%20Estatal%20de%20Desarrollo%202014-2019.pdf>
- Comité de Planeación para el Desarrollo del Estado de Baja California (COPLADE). (2020). *Plan Estatal de Desarrollo De Baja California 2020-2024* Recuperado de: <https://www.bajacalifornia.gob.mx/Content/documentos/Plan%20Estatal%20de%20Desarrollo%20de%20Baja%20California.pdf>

Comunidad de Estados Latinoamericanos y Caribeños (CELAC). (2015). *Plan para la Seguridad Alimentaria, Nutrición y Erradicación Del Hambre de la CELAC 2025*. Recuperado de: <http://www.fao.org/3/a-i4493s.pdf>

Food and Agriculture Organization (FAO) y Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). (2014). *Diagnóstico del sector rural y pesquero de México 2012*.

Recuperado de: <http://www.fao.org/3/a-bc980s.pdf>

Food and Agriculture Organization (FAO). (2019). *El sistema alimentario en México: Oportunidades para el campo mexicano en la Agenda 2030 de Desarrollo Sostenible*. Recuperado de: <http://www.fao.org/3/CA2910ES/ca2910es.pdf>

Gobierno del Estado de Baja California. (2019). *Plan Estatal de Desarrollo 2020-2024*. Recuperado de:

<http://www.bajacalifornia.gob.mx/Content/doctos/Plan%20Estatal%20de%20Desarrollo%20de%20Baja%20California%202020%202024%20VERSION%20EDITORIAL%2012032020.pdf>

Gras, C. (2013). *Agronegocios en el Cono Sur*. Recuperado de:

[https://www.desigualdades.net/Resources/Working\\_Paper/50-WP-Gras-Online-revised.pdf](https://www.desigualdades.net/Resources/Working_Paper/50-WP-Gras-Online-revised.pdf)

Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo (IIIDE) (2020). *Informe de Estudios de Fundamentación para la Creación del Programa Educativo de Ingeniería en Agronegocios*

Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). (2007). *Promoción y desarrollo de agronegocios desde la perspectiva de la innovación tecnológica*.

Recuperado de: <http://www.procisur.org.uy/adjuntos/137418.pdf>

Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). (2010). *Desarrollo de los agronegocios y la agroindustria rural en América Latina y el Caribe*.

Recuperado de:

<https://repositorio.iica.int/bitstream/handle/11324/6572/BVE18029674e.pdf;jsessionid=05349EA9DE6054A2B923537B921FFA51?sequence=1>

Laguna, M. y Del Ponte, M. A. (2019). *Cerrar las brechas, nota de política pública para la inclusión de la perspectiva de género e intercultural en la agricultura y el desarrollo rural*. Recuperado de:

<http://www.fao.org/3/CA3278ES/ca3278es.pdf>

Nwafor, C.U. & Ogundeji, A.A. (2019). *Westhuizen Cvd. Adoption of ICT-based information sources and market participation among smallholder livestock farmers in South Africa*. *Agriculture* 2020, 10, 44. Recuperado de:

<https://doi.org/10.3390/agriculture10020044>

OCDE-FAO (2019). *Perspectivas Agrícolas 2019-2028*. Recuperado de: <https://www.fao.org/3/ca4076es/CA4076ES.pdf>

OECD iLibrary (2019). *Educación Superior en México. Resultados y relevancia para el mercado laboral*. Recuperado de:

<https://www.oecd.org/employment/educacion-superior-en-mexico-a93ed2b7-es.htm>

Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2018). *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe*. Recuperado de:

[https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40155/24/S1801141\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40155/24/S1801141_es.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*. Recuperado de:

[http://168.194.72.106/portal/contenido/menu\\_lateral/programas/seminario/documentos/2019/La%20Agenda%202030%20y%20los%20Objetivos.pdf](http://168.194.72.106/portal/contenido/menu_lateral/programas/seminario/documentos/2019/La%20Agenda%202030%20y%20los%20Objetivos.pdf)

Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2019). *Informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2019*. Recuperado de:

[https://unstats.un.org/sdgs/report/2019/The-Sustainable-Development-GoalsReport-2019\\_Spanish.pdf](https://unstats.un.org/sdgs/report/2019/The-Sustainable-Development-GoalsReport-2019_Spanish.pdf)

Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2020). *World social report 2020 inequality in a rapidly changing world. Department of economic and social affairs*. Recuperado de:

<https://www.un.org/development/desa/dspd/wpcontent/uploads/sites/22/2020/01/World-Social-Report-2020-FullReport.pdf>

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). (2019<sup>a</sup>). *Perspectivas económicas de America Latina. Desarrollo en transición*

Recuperado de:

[https://www.oecd.org/dev/americas/Overview\\_SP-Leo-2019.pdf](https://www.oecd.org/dev/americas/Overview_SP-Leo-2019.pdf)

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). (2019b). *La incertidumbre comercial esta lastrando el crecimiento global*.

Recuperado de: <http://oecd.org/perspectivas-economicas/mayo-2019/>

Secretaría de Gobernación. (2019). *Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024*.

Diario Oficial de la Federación. Recuperado de:

[https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5565599&fecha=12/07/2019](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5565599&fecha=12/07/2019)

Secretaría General. (2020). *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*.

Diario Oficial de la Federación. Recuperado de:

[http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/1\\_080520.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/1_080520.pdf)

Thangjam, B. & Jha, K.K. (2019). *Socio-economic correlates and information sources utilization by paddy farmers in Bishnupur District, Manipur, India*. Int. J. Curr. Microbiol. Applied Sci. 8(10),1652-1659.

Universidad Autónoma de Baja California (UABC) (2018). *Estatuto Escolar de la Universidad Autonoma de Baja California* .Recuperado de:

[http://sriagral.uabc.mx/Externos/AbogadoGeneral/Reglamentos/Estatutos/03\\_EstatutoEscolarUABC\\_ReformasDic032018.pdf](http://sriagral.uabc.mx/Externos/AbogadoGeneral/Reglamentos/Estatutos/03_EstatutoEscolarUABC_ReformasDic032018.pdf)

Universidad Autónoma de Baja California (UABC). (2006). *Modelo Educativo de la Universidad Autónoma de Baja California*. Recuperado de:

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

f

Universidad Autónoma de Baja California (UABC). (2013). *Modelo Educativo de la Universidad Autónoma de Baja California*. Recuperado de:

<https://medicina.ens.uabc.mx/images/archivos/modeloeducativo.pdf>

Universidad Autónoma de Baja California (UABC). (2010). *Ley orgánica de la Universidad Autónoma del Estado de Baja California*. Recuperado de:

[http://sriagral.uabc.mx/Externos/AbogadoGeneral/Reglamentos/Leyes/01\\_LEY\\_ORGANICA\\_UABC\\_reforma\\_2010.pdf](http://sriagral.uabc.mx/Externos/AbogadoGeneral/Reglamentos/Leyes/01_LEY_ORGANICA_UABC_reforma_2010.pdf)

Universidad Autónoma de Baja California (UABC). (2019). *Plan de Desarrollo Institucional 2019-2023*. Recuperado de:

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

**10. ANEXOS**

**10.1 FORMATOS METODOLÓGICOS**



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**  
 COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL  
 Departamento de Diseño Curricular

**Anexo 1. Formatos metodológicos para la modificación del plan de estudios del programa educativo**

**INGENIERO EN AGRONEGOCIOS**

**FORMATO 1. PROBLEMÁTICAS Y COMPETENCIAS PROFESIONALES**

Problemáticas	Competencia profesional	Ámbitos
1.Existe la necesidad de atender y contribuir al logro de los Objetivos para el desarrollo sostenible orientados a los agronegocios	Generar opciones de productos inocuos y saludables a partir de sistemas agroalimentarios sostenibles que promuevan la generación de valor y el trabajo digno que contribuyan al desarrollo socioeconómico en los contextos Regional, Nacional e Internacional con una actitud ética y de compromiso social.	Regional, Nacional e Internacional

Problemáticas	Competencia profesional	Ámbitos
<p>2. Resulta importante realizar un análisis de los canales de distribución y comercialización de productos considerando sus características y condiciones necesarias para llegar de manera eficiente en atención al cumplimiento de disposiciones normativas y técnicas vigentes</p>	<p>Proponer modelos de gestión que satisfagan la demanda de productos específicos haciendo uso de canales eficientes para la cadena de valor que maximicen el rendimiento de los agronegocios con alto sentido de responsabilidad social.</p>	<p>Regional, Nacional e Internacional</p>
<p>3.El procesamiento de la producción no tiene un enfoque suficiente en la agroindustria que pueda generar valor agregado al producto donde la producción debe observar la normativa</p>	<p>Diseñar estrategias de negocio que generen valor en las actividades empresariales alrededor de la producción agroalimentaria para mejorar la rentabilidad de los agro negocios aplicando el conocimiento científico y pensamiento crítico con un alto sentido de responsabilidad y ética profesional.</p>	<p>3.El procesamiento de la producción no tiene un enfoque suficiente en la agroindustria que pueda generar valor agregado al producto donde la producción</p>

Problemáticas	Competencia profesional	Ámbitos
legal vigente, cumplir altos estándares de Calidad e Inocuidad realizando un uso eficiente de los recursos de manera sostenible.		debe observar la normativa legal vigente, cumplir altos estándares de Calidad e Inocuidad realizando un uso eficiente de los recursos de manera sostenible.
4.Se requiere el cumplimiento de la Normatividad Nacional e Internacional en materia productiva y de calidad para lograr una distribución y comercialización sostenible de productos	Aplicar el marco legal y normativo de los agronegocios con un amplio conocimiento para articular y coordinar las leyes y políticas del Sector agroalimentario con una visión estratégica que contribuya al desarrollo Regional, Nacional e Internacional	4.Se requiere el cumplimiento de la Normatividad Nacional e Internacional en materia productiva y de calidad para lograr una distribución y comercialización sostenible de productos
5.Escasa transferencia de tecnología innovadora en los sistemas de producción agropecuario lo que conlleva a la necesidad de profesionales en el manejo de estrategias de planeación e implementación de negocios agropecuarios, que incluye la gestión empresarial	Desarrollar un amplio conocimiento en tecnología pertinente e innovadora con una cultura ética, responsable y comprometida con el desarrollo sostenible, con capacidad de gestionar, desarrollar, evaluar e implementar proyectos de inversión que integren cadenas productivas con generación de valor para mejorar la comercialización.	5.Escasa transferencia de tecnología innovadora en los sistemas de producción agropecuario lo que conlleva a la necesidad de profesionales en el manejo de estrategias de planeación e implementación de negocios agropecuarios, que incluye la gestión empresarial

\*Añadir o quitar renglones de acuerdo a la determinación de competencias.



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

Competencia profesional	Competencias específicas
<p>1.Existe la necesidad de atender y contribuir al logro de los Objetivos para el desarrollo sostenible orientados a los agronegocios.</p>	<p>1.1 Implementar sistemas de producción y de manejo poscosecha, orientados al desarrollo de productos inocuos y con un enfoque de mejora continua de la calidad para que incrementen su rentabilidad y participación en el mercado con énfasis en el desarrollo sostenible y con una visión comprometida hacia la sociedad rural.</p> <p>1.2 Aplicar métodos y técnicas legales y normativas con un amplio conocimiento de los aspectos legales y requisitos pertinentes, encaminados al cumplimiento de las normas para la inocuidad y calidad de los productos agropecuarios, que promuevan la generación de valor y el trabajo digno con un enfoque de sostenibilidad y responsabilidad social.</p> <p>1.3 Analizar los problemas y oportunidades de los agronegocios considerando el logro de sistemas integrales y eficaces con un adecuado manejo de modelos y técnicas para un mejor aprovechamiento de los recursos naturales y financieros que ayuden a promover el desarrollo socioeconómico en los contextos Regional, Nacional e Internacional, en forma ética y responsable.</p>

<b>Competencia profesional</b>	<b>Competencias específicas.</b>
<p>2. Resulta importante realizar un análisis de los canales de distribución y comercialización de productos considerando sus características y condiciones necesarias para llegar de manera eficiente en atención al cumplimiento de disposiciones normativas y técnicas vigentes</p>	<p>2.1. Realizar estudios de factibilidad técnica y de mercado sobre diferentes proyectos de líneas de negocio utilizando los conocimientos operativos sobre el abasto, manejo, distribución y comercialización de productos competitivos para la toma de decisiones en los agronegocios de forma ética y socialmente responsable.</p> <p>2.2. Aplicar metodologías gerenciales para el establecimiento, desarrollo y consolidación de los canales de comercialización agropecuario mediante el conocimiento de modelos de gestión que consideren las problemáticas</p>

Competencia profesional	Competencias específicas
	<p>alimentarias globales que permita asegurar la soberanía agroalimentaria con actitud crítica y comprometida con los valores de su entorno.</p> <p>2.3. Estructurar estrategias que posicionen en el mercado los productos de los agronegocios utilizando planes de marketing para favorecer la competitividad y conduzcan a la obtención de mejores rendimientos con un enfoque sostenible y con alto sentido de responsabilidad social.</p>
<p>3.El procesamiento de la producción no tiene un enfoque suficiente en la agroindustria que pueda generar valor agregado al producto donde la producción debe observar la normativa legal vigente, cumplir altos estándares de Calidad e Inocuidad realizando un uso eficiente de los recursos de manera sostenible.</p>	<p>3.1. Aplicar el proceso administrativo en el diseño de estrategias de negocio, mercadotecnia y finanzas atendiendo a las necesidades del desarrollo social y empresarial que favorezca la rentabilidad económica sostenible de las empresas agropecuarias y agroalimentarias con ética profesional.</p> <p>3.2. Identificar las mejores prácticas empresariales con mayor competitividad y rentabilidad utilizando diferentes etapas del proceso investigativo y el pensamiento crítico para aplicarlas en los agronegocios con un enfoque propositivo y comprometido con el desarrollo económico y social de la región.</p>

Competencia profesional	Competencias específicas
<p>4. Se requiere el cumplimiento de la Normatividad Nacional e Internacional en materia productiva y de calidad para lograr una distribución y comercialización sostenible de productos</p>	<p>4.1. Emplear el marco legal y la normatividad vigente de la producción, distribución y comercialización de los agronegocios a través de la prestación de servicios profesionales para contribuir al desarrollo regional, Nacional e Internacional del ámbito agropecuario con honestidad y responsabilidad para su cumplimiento.</p> <p>4.2. Aplicar el marco legal con una visión estratégica para el cumplimiento de estándares Nacionales e Internacionales requeridos en los agronegocios</p>

Competencia profesional	Competencias específicas
	<p>realizando una adecuada implementación, concertación y seguimiento de los acuerdos y convenios comerciales con una actitud analítica y ética profesional</p> <p>4.3. Ejercer el marco legal y normativo para generar valor agregado a los productos considerando los indicadores vigentes, participando en la auditoria y elaboración de normas técnicas de los sistemas de calidad que se presenten a partir de la certificación y acreditación con actitud proactiva y compromiso ético profesional con la empresa y sociedad</p>
<p>5.Escasa transferencia de tecnología innovadora en los sistemas de producción agropecuario lo que conlleva a la necesidad de profesionales en el manejo de estrategias de planeación e implementación de negocios agropecuarios, que incluye la gestión empresarial</p>	<p>5.1. Gestionar proyectos agropecuarios de inversión con el uso de tecnología innovadora para producir bienes y servicios con valor agregado de forma ética y responsable con el medio ambiente</p> <p>5.2. Implementar cadenas productivas con generación de valor para la mejora de la comercialización, realizando propuestas de articulación y coordinación de políticas y mecanismos, para el crecimiento de los agronegocios, que les proporcione ventajas competitivas orientadas hacia el cumplimiento de los objetivos del desarrollo sostenible con un compromiso social y profesional para diferentes sectores de la sociedad.</p>

\*Añadir o quitar renglones de acuerdo a la determinación de competencias

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

**Competencia profesional 1:** Generar opciones de productos inocuos y saludables a partir de sistemas agroalimentarios sostenibles que promuevan la generación de valor y el trabajo digno que contribuyan al desarrollo socioeconómico en los contextos Regional, Nacional e Internacional con una actitud ética y de compromiso social.

Competencias específicas	Evidencias de aprendizaje
<p>1.1. Implementar sistemas de producción y de manejo poscosecha, orientados al desarrollo de productos inocuos y con un enfoque de mejora continua de la calidad para que incrementen su rentabilidad y participación en el mercado con énfasis en el desarrollo sostenible y con una visión comprometida hacia la sociedad rural.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar un informe de la implementación de un sistema de producción agropecuario.</li> <li>2. Formular en equipo de trabajo un manual de procesos donde se representen los elementos que inciden en la implementación de un sistema de producción agropecuario</li> <li>3. Presentar un informe de manejo Pos cosecha de un cultivo seleccionado de la región</li> </ol>
<p>1.2. Aplicar métodos y técnicas legales y normativas con un amplio conocimiento de los aspectos legales y requisitos pertinentes, encaminados al cumplimiento de las normas para la inocuidad y calidad de los productos agropecuarios, que promuevan la generación de valor y el trabajo digno con un enfoque de sostenibilidad y responsabilidad social.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Presentar un estudio de caso donde se apliquen Las Normas Oficiales Mexicanas que controlan la producción e inocuidad de alimentos: NOM-120-SSA1-1994 y la NOM-093-SSA1-1994</li> <li>2. Examen escrito</li> </ol>

Competencias específicas	Evidencias de aprendizaje
<p>1.3. Analizar los problemas y oportunidades de los agronegocios considerando el logro de sistemas integrales y eficaces con un adecuado manejo de modelos y técnicas para un mejor aprovechamiento de los recursos naturales y financieros que ayuden a promover el desarrollo socioeconómico en los contextos Regional, Nacional e Internacional, en forma ética y responsable</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar un diagnóstico formal para el análisis de las perspectivas estadísticas agropecuarias de la región</li> <li>2. En equipos presentar el análisis de un estudio de caso</li> </ol>

\*Añadir o quitar renglones de acuerdo a la determinación de competencias.

**Competencia profesional 2:** Proponer modelos de gestión que satisfagan la demanda de productos específicos haciendo uso de canales eficientes para la cadena de valor que maximicen el rendimiento de los agronegocios con alto sentido de responsabilidad social.

Competencias específicas	Evidencias de aprendizaje
<p>2.1. Realizar estudios de factibilidad técnica y de mercado sobre diferentes proyectos de líneas de negocio utilizando los conocimientos operativos sobre el abasto, manejo, distribución y comercialización de productos competitivos para la toma de decisiones en los agronegocios de forma ética y socialmente responsable.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar un estudio de factibilidad para un negocio agroalimentario</li> <li>2. Sustentar ante el grupo el estudio de factibilidad del agronegocio propuesto</li> </ol>
<p>2.2. Aplicar metodologías gerenciales para el establecimiento, desarrollo y consolidación de los canales de comercialización agropecuario mediante el conocimiento de modelos de gestión que consideren las problemáticas alimentarias globales que permita asegurar la soberanía agroalimentaria con actitud crítica y comprometida con los valores de su entorno.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar un plan estratégico de comercialización, su dimensión y su potencial dentro del proceso de empoderamiento económico de las comunidades de productores agropecuarios</li> <li>2. Examen escrito</li> </ol>
<p>2.3. Estructurar estrategias que posicionen en el mercado los productos de los agronegocios utilizando planes de marketing para favorecer la competitividad y conduzcan a la obtención de mejores rendimientos con un enfoque sostenible y con alto sentido de responsabilidad social.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar una propuesta de mercadeo de un producto agrícola de la región</li> <li>2. Presentar en evento académico la propuesta de mercado</li> </ol>



**Competencia profesional 3:** Diseñar estrategias de negocio que generen valor en las actividades empresariales alrededor de la producción agroalimentaria para mejorar la rentabilidad de los agro negocios aplicando el conocimiento científico y pensamiento crítico con un alto sentido de responsabilidad y ética profesional.

Competencias específicas	Evidencias de aprendizaje
<p>3.1. Aplicar el proceso administrativo en el diseño de estrategias de negocio, mercadotecnia y finanzas atendiendo a las necesidades del desarrollo social y empresarial que favorezca la rentabilidad económica sostenible de las empresas agropecuarias y agroalimentarias con ética profesional.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reporte de una práctica en un agronegocio de la región identificando la aplicación del proceso administrativo</li> <li>2. Presentación de la practica realizada en un coloquio académico</li> </ol>
<p>3.2. Identificar las mejores prácticas empresariales con mayor competitividad y rentabilidad utilizando diferentes etapas del proceso investigativo y el pensamiento crítico para aplicarlas en los agronegocios con un enfoque propositivo y comprometido con el desarrollo económico y social de la región</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Presentar un informe documental comparativo de las mejores prácticas empresariales de agronegocios de la región</li> <li>2. Presentar una propuesta de mejora en un agronegocio de la región</li> <li>3. Participar en un expo informe de mejores prácticas empresariales</li> </ol>

**Competencia profesional 4:** Aplicar el marco legal y normativo de los agronegocios con un amplio conocimiento para articular y coordinar las leyes y políticas del Sector agroalimentario con una visión estratégica que contribuya al desarrollo Regional, Nacional e Internacional

Competencias específicas	Evidencias de aprendizaje
<p>4.1. Emplear el marco legal y la normatividad vigente de la producción, distribución y comercialización de los agronegocios a través de la prestación de servicios profesionales para contribuir al desarrollo regional, Nacional e Internacional del ámbito agropecuario con honestidad y responsabilidad para su cumplimiento.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar un portafolio de evidencias de la legislación y normatividad relativo a la producción, distribución y comercialización de alimentos</li> <li>2. Examen escrito</li> </ol>

Competencias específicas	Evidencias de aprendizaje
<p>4.2. Aplicar el marco legal con una visión estratégica para el cumplimiento de estándares Nacionales e Internacionales requeridos en los agronegocios realizando una adecuada implementación, concertación y seguimiento de los acuerdos y convenios comerciales con una actitud analítica y ética profesional</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desarrollar una práctica de la tramitología del marco legal necesaria para cumplir los estándares Nacionales e Internacionales requeridos en los agronegocios.</li> <li>2. Resolver un estudio de caso</li> </ol>
<p>4.3. Ejercer el marco legal y normativo para generar valor agregado a los productos considerando los indicadores vigentes, participando en la auditoria y elaboración de normas técnicas de los sistemas de calidad que se presenten a partir de la certificación y acreditación con actitud proactiva y compromiso ético profesional con la empresa y sociedad</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar un estudio de la producción agrícola y sus requerimientos de certificación nacional e internacional</li> <li>2. Examen escrito</li> </ol>

**Competencia profesional 5:** Desarrollar un amplio conocimiento en tecnología pertinente e innovadora con una cultura ética, responsable y comprometida con el desarrollo sostenible, con capacidad de gestionar, desarrollar, evaluar e implementar proyectos de inversión que integren cadenas productivas con generación de valor para mejorar la comercialización.

Competencias específicas	Evidencias de aprendizaje
<p>5.1. Gestionar proyectos agropecuarios de inversión con el uso de tecnología innovadora para producir bienes y servicios con valor agregado de forma ética y responsable con el medio ambiente</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar una propuesta de inversión en un proyecto agropecuario</li> <li>2. Participar con la propuesta en un congreso nacional o en una publicación formal</li> </ol>
<p>5.2. Implementar cadenas productivas con generación de valor para la mejora de la comercialización, realizando propuestas de articulación y coordinación de políticas y mecanismos, para el crecimiento de los agronegocios, que les proporcione ventajas competitivas orientadas hacia el cumplimiento de los objetivos del desarrollo sostenible con un compromiso social y profesional para diferentes sectores de la sociedad</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar un estudio documental y comparativo de cadenas productivas con generación de valor en zonas agrícolas industrializadas.</li> <li>2. Desarrollar un producto mínimo viable de agronegocio que genere valor y ventaja competitiva para mejorar las condiciones económicas de la zona rural.</li> </ol>

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

**Competencia profesional 1:** Generar opciones de productos inocuos y saludables a partir de sistemas agroalimentarios sostenibles que promuevan la generación de valor y el trabajo digno que contribuyan al desarrollo socioeconómico en los contextos Regional, Nacional e Internacional con una actitud ética y de compromiso social.

Competencias específicas	Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
<p>1.1. Implementar sistemas de producción y de manejo poscosecha, orientados al desarrollo de productos inocuos y con un enfoque de mejora continua de la calidad para que incrementen su rentabilidad y participación en el mercado con énfasis en el desarrollo sostenible y con una visión comprometida hacia la sociedad rural.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas de producción en agronegocios</li> <li>• Manejo Poscosecha</li> <li>• Inocuidad agropecuaria</li> <li>• Sistemas de gestión de calidad</li> <li>• Desarrollo sustentable</li> <li>• Ciencias básicas</li> <li>• Estadística</li> <li>• Diseño de experimentos</li> <li>• Manejo integrado de plagas</li> <li>• Análisis de los alimentos</li> <li>• Innovación y desarrollo agroalimentaria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis y síntesis de la información</li> <li>• Manejo de maquinaria, equipo e instrumental de campo y de laboratorio</li> <li>• Clasificación</li> <li>• Observación</li> <li>• Toma de decisiones.</li> <li>• Manejo de software.</li> <li>• Resolución de problemas</li> <li>• Vincular la cadena productiva con los requerimientos de mercado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compromiso social.</li> <li>• Responsabilidad.</li> <li>• Ética</li> <li>• Creatividad</li> <li>• Proactivo</li> <li>• Organizativa</li> <li>• Respeto al medio ambiente</li> <li>• Trabajo en equipo</li> </ul>

Competencias específicas	Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
<p>1.2. Aplicar métodos y técnicas legales y normativas con un amplio conocimiento de los aspectos legales y requisitos pertinentes, encaminados al cumplimiento de las normas para la inocuidad y calidad de los productos agropecuarios, que promuevan la generación de valor y el trabajo digno con un enfoque de sostenibilidad y responsabilidad social.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Legislación y normatividad para agronegocios e inocuidad</li> <li>• Tratados y acuerdos Nacionales e internacionales</li> <li>• Legislación laboral</li> <li>• Gestión de la calidad</li> <li>• Mercadotecnia</li> <li>• Desarrollo sustentable</li> <li>• Análisis de los alimentos</li> <li>• Tecnologías de la información y comunicación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis y pensamiento crítico</li> <li>• Integración de conceptos.</li> <li>• Trabajo en equipo</li> <li>• Colaboración multidisciplinaria</li> <li>• Solución de problemas.</li> <li>• Observación.</li> <li>• Toma de decisiones</li> <li>• Manejo de las tecnologías de la información</li> <li>• Manejo de equipo e instrumentos de laboratorio</li> <li>• Manejo del idioma Inglés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compromiso social.</li> <li>• Ética</li> <li>• Responsabilidad Social</li> <li>• Organizado</li> </ul>

Competencias específicas	Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
<p>1.3. Analizar los problemas y oportunidades de los agronegocios considerando el logro de sistemas integrales y eficaces con un adecuado manejo de modelos y técnicas para un mejor aprovechamiento de los recursos naturales y financieros que ayuden a promover el desarrollo socioeconómico en los contextos Regional, Nacional e Internacional, en forma ética y responsable</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formulación y Evaluación de proyectos en agronegocios</li> <li>• Finanzas y gestión de recursos en los agronegocios</li> <li>• Economía en agronegocios</li> <li>• Sistemas contables y costos para los agronegocios</li> <li>• Sistemas Ecológicos</li> <li>• Desarrollo sustentable</li> <li>• Entorno socioeconómico Regional, Nacional e Internacional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de cálculos numéricos</li> <li>• Planear, organizar, dirigir e implementar</li> <li>• Toma de decisiones</li> <li>• Capacidad de comunicación asertiva</li> <li>• Manejo de modelos de Investigación</li> <li>• Autoaprendizaje</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ética</li> <li>• Responsabilidad</li> <li>• Critico.</li> <li>• Analítico.</li> <li>• Innovador</li> <li>• Respeto al medio ambiente</li> </ul>

\*Añadir o quitar renglones de acuerdo a la determinación de competencias.

**Competencia profesional 2:** Proponer modelos de gestión que satisfagan la demanda de productos específicos haciendo uso de canales eficientes para la cadena de valor que maximicen el rendimiento de los agronegocios con alto sentido de responsabilidad social.

Competencias específicas	Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
<p>2.1. Realizar estudios de factibilidad técnica y de mercado sobre diferentes proyectos de líneas de negocio utilizando los conocimientos operativos sobre el abasto, manejo, distribución y comercialización de productos competitivos para la toma de decisiones en los agronegocios de forma ética y socialmente responsable.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formulación de proyectos en los agronegocios considerando estudios de factibilidad</li> <li>• Cadenas de suministro, abasto, distribución y comercialización</li> <li>• Investigación de operaciones</li> <li>• Econometría</li> <li>• Desarrollar proyecciones económicas y financieras</li> <li>• Micro y macroeconomía</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de cálculos numéricos</li> <li>• Análisis y síntesis de la información.</li> <li>• Integración de conceptos.</li> <li>• Solución de problemas.</li> <li>• Toma de decisiones.</li> <li>• Manejo de software</li> <li>• Capacidad de negociación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo en equipo</li> <li>• Disciplina</li> <li>• Emprendedora</li> <li>• Ética personal y profesional</li> <li>• Crítica, reflexiva y propositiva</li> <li>• Innovadora</li> <li>• Responsabilidad social</li> <li>• Compromiso</li> </ul>



Competencias específicas	Conocimientos	Habilidades	Actitudes y valores
<p>2.2. Aplicar metodologías gerenciales para el establecimiento, desarrollo y consolidación de los canales de comercialización agropecuario mediante el conocimiento de modelos de gestión que consideren las problemáticas alimentarias globales que permita asegurar la soberanía agroalimentaria con actitud crítica y comprometida con los valores de su entorno.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administración y finanzas</li> <li>• Micro y Macroeconomía</li> <li>• Responsabilidad Social empresarial</li> <li>• Economía social solidaria</li> <li>• Logística de perecederos</li> <li>• Conocimiento de Negocios internacionales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de negociación</li> <li>• Capacidad de expresión oral</li> <li>• Trabajo en equipo multidisciplinario</li> <li>• Manejo de software</li> <li>• Manejo del idioma Ingles</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emprendedora</li> <li>• Liderazgo colaborativo</li> <li>• Proactivo</li> <li>• Compromiso</li> <li>• Responsabilidad</li> <li>• Organización</li> </ul>

Competencias específicas	Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
<p>2.3. Estructurar estrategias que posicionen en el mercado los productos de los agronegocios utilizando planes de marketing para favorecer la competitividad y conduzcan a la obtención de mejores rendimientos con un enfoque sostenible y con alto sentido de responsabilidad social.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creatividad e innovación de los agronegocios</li> <li>• Propiedad industrial</li> <li>• Estudio legal y administrativo de negocios agropecuarios</li> <li>• Investigación de operaciones</li> <li>• Economía para los agronegocios</li> <li>• Mercadotecnia</li> <li>• Diseño de Centros de acopio y Agro parques</li> <li>• Agroturismo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad</li> <li>• Manejo de software</li> <li>• Para el cálculo numérico</li> <li>• Trabajo en equipo</li> <li>• Manejo del idioma inglés</li> <li>• Comunicación asertiva</li> <li>• Análisis de información</li> <li>• Toma de decisiones</li> <li>• Investigativa</li> <li>• Visión integradora empresarial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emprendedora</li> <li>• Liderazgo colaborativo</li> <li>• Compromiso</li> <li>• Responsabilidad</li> <li>• Proactivo</li> <li>• Innovador</li> <li>• Respeto</li> <li>• Disciplina</li> <li>• Perseverancia</li> <li>• Organizado</li> </ul>

**Competencia profesional 3:** Diseñar estrategias de negocio que generen valor en las actividades empresariales alrededor de la producción agroalimentaria para mejorar la rentabilidad de los agronegocios aplicando el conocimiento científico y pensamiento crítico con un alto sentido de responsabilidad y ética profesional.

Competencias específicas	Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
<p>3.1. Aplicar el proceso administrativo en el diseño de estrategias de negocio, mercadotecnia y finanzas atendiendo a las necesidades del desarrollo social y empresarial que favorezca la rentabilidad económica sostenible de las empresas agropecuarias y agroalimentarias con ética profesional.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dirección de agronegocios</li> <li>• Metodología para mejorar eficiencia en agronegocios</li> <li>• Mercadotecnia</li> <li>• Administración financiera</li> <li>• Entorno socioeconómico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investigación</li> <li>• Administrativas</li> <li>• Comunicación</li> <li>• Manejo de software</li> <li>• Manejo del idioma inglés</li> <li>• Análisis de la información</li> <li>• Toma de decisiones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo en equipo</li> <li>• Honestidad</li> <li>• Disciplina</li> <li>• Emprendedora</li> <li>• Ética personal y profesional</li> <li>• Crítica, reflexiva y propositiva</li> <li>• Innovadora</li> </ul>

Competencias específicas	Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsabilidad social</li> <li>• Compromiso</li> </ul>
<p>3.2. Identificar las mejores prácticas empresariales con mayor competitividad y rentabilidad utilizando diferentes etapas del proceso investigativo y el pensamiento crítico para aplicarlas en los agronegocios con un enfoque propositivo y comprometido con el desarrollo económico y social de la región.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis, comparación y síntesis de la información</li> <li>• Diagnóstico</li> <li>• Herramientas para detectar y aprovechar oportunidades de agronegocios</li> <li>• Estándares nacionales e internacionales de los agronegocios</li> <li>• Finanzas</li> <li>• Modelos de negocios</li> <li>• Generación de valor en los agronegocios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de la información</li> <li>• Toma de decisiones</li> <li>• Trabajo en equipo</li> <li>• Manejo de software</li> <li>• Manejo del idioma inglés</li> <li>• Investigativa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compromiso</li> <li>• Proactivo</li> <li>• Responsabilidad social</li> <li>• Crítica</li> <li>• Ética</li> <li>• Liderazgo colaborativo</li> </ul>

**Competencia profesional 4:** Aplicar el marco legal y normativo de los agronegocios con un amplio conocimiento para articular y coordinar las leyes y políticas del Sector agroalimentario con una visión estratégica que contribuya al desarrollo Regional, Nacional e Internacional.

Competencias específicas	Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
<p>4.1. Emplear el marco legal y la normatividad vigente de la producción, distribución y comercialización de los agronegocios a través de la prestación de servicios profesionales para contribuir al desarrollo regional, Nacional e Internacional del ámbito agropecuario con honestidad y responsabilidad para su cumplimiento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Legislación y normativa vigente en los agronegocios</li> <li>• Tratados y acuerdos en materia de comercialización de productos agropecuarios</li> <li>• Asesoría de servicios profesionales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de decisiones</li> <li>• Toma de decisiones</li> <li>• Trabajo en equipo</li> <li>• Manejo de software</li> <li>• Manejo del idioma inglés</li> <li>• Investigativa</li> <li>• Comunicación asertiva y empática</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disciplina</li> <li>• Emprendedora</li> <li>• Ética personal y profesional</li> <li>• Crítica, reflexiva y propositiva</li> <li>• Innovadora</li> <li>• Responsabilidad social</li> <li>• Compromiso</li> </ul>

Competencias específicas	Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores.
<p>4.2. Aplicar el marco legal con una visión estratégica para el cumplimiento de estándares Nacionales e Internacionales requeridos en los agronegocios realizando una adecuada implementación, concertación y seguimiento de los acuerdos y convenios comerciales con una actitud analítica y ética profesional</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar el marco legal y normativo vigente en los agronegocios</li> <li>• Realizar asesoría profesional en agronegocios</li> <li>• Gestión de Sistemas de calidad en empresas agropecuarias</li> <li>• Certificación y estándares Nacionales e Internacionales</li> <li>• Planeación estratégica en los agronegocios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicación estratégica</li> <li>• Investigativa</li> <li>• Definir los elementos de la planeación estratégica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ética profesional</li> <li>• Analítica</li> <li>• Proactiva</li> <li>• Compromiso</li> <li>• Integradora</li> </ul>
<p>4.3. Ejercer el marco legal y normativo para generar valor agregado a los productos considerando los indicadores vigentes, participando en la auditoria y elaboración de normas técnicas de los sistemas de calidad que se presenten a</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Legislación agrícola</li> <li>• Legislación pecuaria</li> <li>• Legislación pesquera y acuícola</li> <li>• Asistencia profesional agropecuaria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de</li> <li>• Toma de decisiones</li> <li>• Capacidad investigativa</li> <li>• Comunicación efectiva</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compromiso</li> <li>• Ética profesional</li> <li>• Proactiva</li> <li>• Trabajo en equipo</li> <li>• Innovadora</li> <li>• Perseverancia</li> </ul>

Competencias específicas	Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
<p>partir de la certificación y acreditación con actitud proactiva y compromiso ético profesional con la empresa y sociedad</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auditoria aplicada a los agronegocios</li> <li>• Análisis y gestión de calidad</li> <li>• Gestión de riesgo en empresas agropecuarias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo del idioma inglés</li> <li>• Capacidad de identificar incumplimiento de normas en la auditoría realizada</li> <li>• Identificar con visión estratégica el riesgo tolerable</li> <li>• Interpretación del marco legal y normativo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liderazgo</li> <li>• Imparcialidad</li> </ul>

**Competencia profesional 5:** Desarrollar un amplio conocimiento en tecnología pertinente e innovadora con una cultura ética, responsable y comprometida con el desarrollo sostenible, con capacidad de gestionar, desarrollar, evaluar e implementar proyectos de inversión que integren cadenas productivas con generación de valor para mejorar la comercialización.

Competencias específicas	Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
5.1. Gestionar proyectos agropecuarios de inversión con el uso de tecnología innovadora para producir bienes y servicios con valor agregado de forma ética y responsable con el medio ambiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas de producción agropecuarios</li> <li>• Automatización de procesos agropecuarios</li> <li>• Manejo de ingeniería de procesos</li> <li>• Tecnología de procesos innovadores y pertinentes</li> <li>• Fuentes de financiamiento para proyectos agropecuarios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de la información</li> <li>• Capacidad investigativa</li> <li>• Manejo del idioma inglés</li> <li>• Implementar tecnología innovadora</li> <li>• Comunicación efectiva</li> <li>• Análisis de riesgos ambientales y laborales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo en equipo</li> <li>• Honestidad</li> <li>• Disciplina</li> <li>• Emprendedora</li> <li>• Ética</li> <li>• Crítica, reflexiva y propositiva</li> <li>• Innovadora</li> </ul>



Competencias específicas	Conocimientos	Habilidades	Actitudes y Valores
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creatividad e innovación empresarial en agronegocios</li> </ul> <p>Evaluación del impacto ambiental en el uso de tecnología innovadora</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo de equipos e instrumentos para la automatización</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsabilidad social y medioambiental</li> </ul> <p>Compromiso</p>
<p>5.2. Implementar cadenas productivas con generación de valor para la mejora de la comercialización, realizando propuestas de articulación y coordinación de políticas y mecanismos, para el crecimiento de los agronegocios, que les proporcione ventajas competitivas orientadas hacia el cumplimiento de los objetivos del desarrollo sostenible con un compromiso social y profesional para diferentes sectores de la sociedad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas de producción</li> <li>• Sistemas poscosecha</li> <li>• Registro de propiedad industrial</li> <li>• Actualización y</li> <li>• Gestión en la cadena de valor</li> <li>• Trazabilidad y rastreabilidad de insumos y productos agropecuarios</li> <li>• Competitividad en empresas agropecuarias</li> </ul> <p>Desarrollo sostenible</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover valor agregado en los productos agropecuarios</li> <li>• Análisis de información</li> <li>• Gestión de sistemas de información de la normatividad de propiedad industrial</li> <li>• Análisis de registros del producto a través de la cadena de valor</li> <li>• Desarrollar estrategias y ventajas competitivas en los agronegocios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsabilidad social y medioambiental</li> <li>• Compromiso</li> <li>• Ética</li> <li>• Liderazgo colaborativo</li> <li>• Perseverancia</li> </ul>

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

Competencia profesional 1: Generar opciones de productos inocuos y saludables a partir de sistemas agroalimentarios sostenibles que promuevan la generación de valor y el trabajo digno que contribuyan al desarrollo socioeconómico en los contextos Regional, Nacional e Internacional con una actitud ética y de compromiso social.

Competencia Específica	Conjunto de Unidades de Aprendizaje	Unidad de Aprendizaje integradora	Etapa de Formación	Área de Conocimiento
1.1 Implementar sistemas de producción y de manejo poscosecha, orientados al desarrollo de productos inocuos y con un enfoque de mejora continua de la calidad para que incrementen su rentabilidad y participación en el mercado con énfasis en el desarrollo sostenible y con una visión comprometida hacia la sociedad rural.	Matemáticas		Básica	Ciencias Básicas
	Química		Básica	Ciencias Básicas
	Comunicación oral y escrita		Básica	Económico - Administrativa-Humanística
	Métodos estadísticos aplicados a los agronegocios		Básica	Agronegocios
	Química de alimentos		Básica	Agropecuaria
	Tecnología de la información		Básica	Económico - Administrativa-Humanística
	Ciencias básicas		Básica	Ciencias Básicas
	Sistemas de producción agrícola		Básica	Agropecuaria
	Manejo de poscosecha		Disciplinaria	Agropecuaria

	Manejo integrado de plagas		Disciplinaria	Agropecuaria
	Sistemas de gestión de calidad		Disciplinaria	Administrativa
	Sistemas de producción pecuaria		Disciplinaria	Agropecuaria
	Innovación y desarrollo agroalimentario		Disciplinaria	Agropecuaria
		Desarrollo sustentable e impacto ambiental	Básica	Económica - Administrativa- Humanística
	Tecnología de Alimentos		Optativa	Agropecuaria
1.2 Aplicar métodos, técnicas legales y normativas con un amplio conocimiento de los aspectos legales y requisitos pertinentes, encaminados al cumplimiento de las normas para la inocuidad y calidad de los productos agropecuarios, que promuevan la generación de valor y el trabajo digno con un enfoque de sostenibilidad y responsabilidad social.	Gestión de costos en las cadena agropecuaria		Básica	Agronegocios
	Ética y responsabilidad social		Básica	Económica - Administrativa- Humanística
	Metodología de la investigación agropecuaria		Disciplinaria	Agropecuaria
	Legislación y normatividad en agronegocios		Disciplinaria	Agronegocios
	Administración en los agronegocios		Disciplinaria	Agronegocios

	Química Orgánica		Básica	Ciencias básicas
	Mercadotécnica agropecuaria		Disciplinaria	Agropecuaria
	Contabilidad en los agronegocios		Disciplinaria	Agronegocios
	Administración de sistemas de producción agropecuarias		Disciplinaria	Optativa
1.3 Analizar los problemas y oportunidades de los agronegocios considerando el logro de sistemas integrales y eficaces con un adecuado manejo de modelos y técnicas para un mejor aprovechamiento de los recursos naturales y financieros que ayuden a promover el desarrollo socioeconómico en los contextos Regional, Nacional e Internacional, en forma ética y responsable.	Gestión de costos en las cadena agropecuaria		Básica	Agronegocios
	Finanzas y gestión de recursos en agronegocios		Disciplinaria	Agronegocios

**Formato 5. Identificación de Unidades de Aprendizaje y Unidades de Aprendizaje Integradoras**

**Competencia Profesional 2:** Proponer modelos de gestión que satisfagan la demanda de productos específicos haciendo uso de canales eficientes para la cadena de valor que maximicen el rendimiento de los agronegocios con alto sentido de responsabilidad social.

Competencia específica	Conjunto de unidades de aprendizaje	Unidad de aprendizaje integradora	Etapas de formación	Área de conocimiento
2.1 Realizar estudio de factibilidad técnica y de mercado sobre diferentes proyectos de líneas de negocio utilizando los conocimientos operativos sobre el abasto, manejo, distribución y de comercialización de productos competitivos para la toma de decisiones en los agronegocios de forma ética y socialmente responsable.		Micro y Macroeconomía	Básica	Ciencias Básicas
	Principios Agro biotecnológicos		Básica	Agropecuaria
	Biología Molecular		Básica	Agropecuaria
	Microbiología Celular		Básica	Ciencias Básicas
	Econometría financiera		Terminal	Agronegocios
	Ingeniería en proyectos		Terminal	Agropecuaria
		Formulación y evaluación de proyectos en agronegocios	Terminal	Agronegocios
	Taller para la integración de proyectos de inversión		Optativa	Agropecuaria
	Investigación de mercados		Optativa	Agropecuaria

<p>2.2 Aplicar metodologías gerenciales para el establecimiento, desarrollo y consolidación de los canales de comercialización agropecuario mediante el conocimiento de modelos de gestión que consideren las problemáticas alimentarias globales que permita asegurar la soberanía agroalimentaria con actitud crítica y comprometida con los valores de su entorno.</p>	<p>Cálculo diferencial e integral</p>		<p>Básica</p>	<p>Ciencias Básicas</p>
<p>2.3. Estructurar estrategias que posicionen en el mercado los productos de los agronegocios utilizando planes de marketing para favorecer la competitividad y conduzcan a la obtención de mejores rendimientos con un enfoque sostenible y con alto sentido de responsabilidad social.</p>	<p>Negocios internacionales</p>		<p>Optativa</p>	<p>Agronegocios</p>
<p>Logística en la cadena de valor agropecuaria</p>		<p>Disciplinaria</p>	<p>Agropecuarias</p>	

**Formato 5. Identificación de Unidades de Aprendizaje y Unidades de Aprendizaje Integradoras**

**Competencia profesional 3:** Diseñar estrategias de negocio que generen valor en las actividades empresariales alrededor de la producción agroalimentaria para mejorar la rentabilidad de los agro negocios aplicando el conocimiento científico y pensamiento crítico con un alto sentido de responsabilidad y ética profesional.

Competencia específica	Conjunto de unidades de aprendizaje	Unidad de aprendizaje integradora	Etapas de formación	Área de conocimiento
3.1. Aplicar el proceso administrativo en el diseño de estrategias de negocio, mercadotecnia y finanzas atendiendo a las necesidades del desarrollo social y empresarial que favorezca la rentabilidad económica sostenible de las empresas	Economía Agropecuaria		Básica	Económica-Administrativa-Humanística
	Inglés técnico		Básica	Económica-Administrativa-Humanística
	Habilidades directivas en negocios agropecuarios		Disciplinaria	Agronegocios
	Administración integral de recursos y capacidades		Optativa	Agronegocios
	Administración de sistemas de producción agropecuaria		Optativa	Agropecuaria

Competencia específica	Conjunto de unidades de aprendizaje	Unidad de aprendizaje integradora	Etapa de formación	Área de conocimiento
<p>3.2. Identificar las mejores prácticas empresariales con mayor competitividad y rentabilidad utilizando diferentes etapas del proceso investigativo y el pensamiento crítico para aplicarlas en los agronegocios con un enfoque propositivo y comprometido con el desarrollo económico y social de la región.</p>	Legislación y normatividad en agronegocios		Disciplinaria	Agronegocios
	Procesamiento y conservación de productos agropecuarios		Disciplinaria	Agropecuaria
	Competitividad en agronegocios		Terminal	Agronegocios
	Modelo de negocios		Optativa	Agronegocios
	Agrobiotecnología		Optativa	Agropecuaria



**Formato 5. Identificación de Unidades de Aprendizaje y Unidades de Aprendizaje Integradoras**

**Competencia profesional 4:** Aplicar el marco legal y normativo de los agronegocios con un amplio conocimiento para articular y coordinar las leyes y políticas del Sector agroalimentario con una visión estratégica que contribuya al desarrollo Regional, Nacional e Internacional.

Competencia específica	Conjunto de unidades de aprendizaje	Unidad de aprendizaje integradora	Etapa de formación	Área de conocimiento
4.1. Emplear el marco legal y la normatividad vigente de la producción,	Metodología de la investigación		Básica	Económica-Administrativa-Humanística
	Legislación laboral en los agronegocios		Disciplinaria	Agronegocios
	Tratados internacionales		Optativa	Agronegocios

Competencia específica	Conjunto de unidades de aprendizaje	Unidad de aprendizaje integradora	Etapa de formación	Área de conocimiento
4.2. Aplicar el marco legal con una visión estratégica para el cumplimiento de estándares Nacionales e Internacionales requeridos en los agronegocios realizando una adecuada implementación, concertación y seguimiento de los acuerdos y convenios comerciales con una actitud analítica y ética profesional		Taller de logística y cadena de valor en agronegocios	Disciplinaria	Agropecuaria
	Innovación y desarrollo alimentario		Disciplinaria	Agropecuaria
	Planeación estratégica en los agronegocios		Terminal	Agronegocios
	Certificación y estándares nacionales e internacionales		Optativa	Agropecuaria

<p>4.3. Ejercer el marco legal y normativo para generar valor agregado a los productos considerando los indicadores vigentes, participando en la auditoria y elaboración de normas técnicas de los sistemas de calidad que se presenten a partir de la certificación y acreditación con actitud proactiva y compromiso ético profesional con la empresa y sociedad.</p>	<p>Auditoria aplicada en los agronegocios</p>		<p>Disciplinaria</p>	<p>Económica-Administrativa-Humanística</p>
	<p>Gestión de riesgo en empresas agropecuarias</p>		<p>Terminal</p>	<p>Agropecuaria</p>

**Formato 5. Identificación de Unidades de Aprendizaje y Unidades de Aprendizaje Integradoras**

**Competencia profesional 5:** Desarrollar un amplio conocimiento en tecnología pertinente e innovadora con una cultura ética, responsable y comprometida con el desarrollo sostenible, con capacidad de gestionar, desarrollar, evaluar e implementar proyectos de inversión que integren cadenas productivas con generación de valor para mejorar la comercialización.

Competencia específica	Conjunto de unidades de aprendizaje	Unidad de aprendizaje integradora	Etapa de formación	Área de conocimiento
5.1. Gestionar proyectos agropecuarios de inversión con el uso de tecnología innovadora para producir bienes y servicios con valor agregado de forma ética y responsable con el medio ambiente.	Inglés básico		Básica	Económica-Administrativa-Humanística
	Consultoría en agronegocios		Optativa	Agropecuaria
5.2. Implementar cadenas productivas con generación de valor para la mejora de la comercialización, realizando propuestas de articulación y coordinación de políticas y mecanismos, para el crecimiento de los agronegocios, que les proporcione ventajas competitivas orientadas hacia el cumplimiento de los objetivos del desarrollo sostenible con un compromiso social y profesional para diferentes sectores de la sociedad.	Taller de trazabilidad y rastreabilidad agropecuaria		Integradora	Agropecuaria
	Economía Financiera		Disciplinaria	Económica Administrativa Humanística

## 10.2 APROBACIÓN DE CONSEJO TÉCNICO



### ACTA DE SESIÓN DEL CONSEJO TÉCNICO DE INVESTIGACIÓN DEL INSTITUTO DE CIENCIAS AGRÍCOLAS

En reunión celebrada en la plataforma Meet de Google, a las 9:00 horas del lunes 25 de enero de 2021, por convocatoria enviada en Oficio No. 784/2020-2, se llevó a cabo la Sesión Ordinaria del Consejo Técnico de Investigación del Instituto de Ciencias Agrícolas de la Universidad Autónoma de Baja California, bajo el siguiente orden del día:

1. Lista de Asistencia
2. Declaración de Quorum Legal
3. Revisión y aprobación de la propuesta de creación del Programa Educativo de Ingeniero en Agronegocios
4. Asuntos generales
5. Clausura de la Sesión

El Presidente del Consejo, Dr. Daniel González Mendoza, solicita al Maestro Rubén Encinas Fregoso, Secretario de Consejo Técnico, proceda a pasar lista de asistencia, pidiendo a los consejeros activar su micrófono y videocámara para confirmar su presencia en la sesión. Se contó con la presencia de los siguientes consejeros:

Consejeros propietarios	Consejeros suplentes
MC. J. Salomé Saucedo Quintero	MC. Luis Antonio González Anguiano
MC. Víctor Alberto Cárdenas Salazar	Dra. Reyna Lucero Camacho Morales
Dra. Lourdes Cervantes Díaz	Dr. Ernesto Avelar Lozano
Dra. Claudia Yared Michel López	
Alumna Valeria Castro Pérez	
Alumna Claudia Fernanda Moreno Covantes	

Se declaró Quorum Legal para llevar a cabo la sesión y se determina que los acuerdos que se deriven de ella sean válidos.

Acto seguido, el Dr. Daniel González Mendoza, solicita autorización para que los maestros Dr. Carlos Enrique Ail Catzim, Dr. Raúl Enrique Valle Gough y MC. Samuel Uriel Samaniego Gámez entren a la sesión de consejo para realizar la presentación de la propuesta de creación del programa educativo de Ingeniero en Agronegocios. El Maestro Encinas somete a votación y se autoriza por unanimidad la participación en la sesión de los tres maestros. Acto seguido, el Sr. Presidente da el uso de la palabra al Dr. Valle, quien realizó la presentación.



Universidad Autónoma  
de Baja California

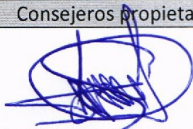

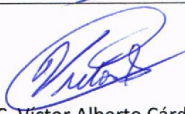




Una vez finalizada la presentación, el Sr. Presidente dio la palabra al Dr. Ail y al MC. Samaniego para que complementen la presentación con mayor información relacionada con la propuesta.

Posteriormente, se dio la palabra a los Consejeros Propietarios para que participaran con algún comentario, duda u observación. Tomaron la palabra para hacer preguntas y comentarios en el siguiente orden: MC. Víctor Cárdenas, Alumna Valeria Castro, Dra. Lucero Camacho, Alumna Claudia Moreno, MC. Salomé Saucedo y la Dra. Lourdes Cervantes. Las respuestas se dieron por parte del Dr. Daniel González, el Maestro Rubén Encinas y los tres maestros que presentaron la propuesta. No hubo más comentarios del resto de los consejeros.


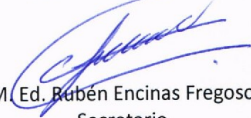
Acto seguido, el Presidente del Consejo solicita se someta a votación la propuesta presentada. El Secretario pide su voto a cada Consejero Propietario. Se aprobó por unanimidad la propuesta de creación del Programa Educativo de Ingeniero en Agronegocios, así como de turnar la misma ante Consejo Universitario.

Al haber agotado todos los puntos considerados en el orden del día, y al no existir objeción por parte de los miembros propietarios del Consejo, siendo las 9:59 horas del día 25 de enero de 2021, se declaró clausurada la sesión de Consejo Técnico de Investigación del Instituto de Ciencias Agrícolas.

Firman de conformidad los miembros del Consejo:

Consejeros Propietarios	Consejeros suplentes
 MC. J. Salomé Saucedo Quintero	 Ing. Luis Antonio González Anguiano
 MC. Víctor Alberto Cárdenas Salazar	 Dra. Reyna Lucero Camacho Morales
 Dra. Lourdes Cervantes Díaz	 Dr. Ernesto Avelar Lozano
 Dra. Claudia Yared Michel López	



Consejeros propietarios	Consejeros suplentes
Alumna Valeria Castro Pérez	Alumna Juliet Francis Rifembark Castro
Alumna Claudia Fernanda Moreno Covantes	Alumna Leidi Areli Cisneros Félix
 Dr. Daniel González Mendoza Presidente	 M. Ed. Ruben Encinas Fregoso Secretario



**Universidad Autónoma de Baja California**

**FACULTAD DE INGENIERIA Y NEGOCIOS SAN QUINTIN  
CAMPUS ENSENADA**

**DIRECCIÓN**

Oficio No. 075/2021-1

**DR. EDGAR ISMAEL ALARCÓN MEZA**  
**SECRETARIO GENERAL DE LA UABC**  
**P R E S E N T E.-**

Por medio de este conducto, me permito remitirle en forma anexa, Acta de reunión de Consejo Técnico, de la unidad académica a mi cargo, celebrada el día 03 de febrero del 2021.

Sin otro particular por el momento, me es grato suscribirme a sus apreciables órdenes.

**A T E N T A M E N T E**

San Quintín, B. C., a 05 de febrero de 2021  
**"POR LA REALIZACION PLENA DEL HOMBRE"**

  
**M.C. ISIDRO BAZANTE GONZALEZ**  
**DIRECTOR**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
DE BAJA CALIFORNIA



FACULTAD DE INGENIERIA  
Y NEGOCIOS  
SAN QUINTIN

c.c.p.- Dra. Ana Cecilia Bustamante Valenzuela, Subdirectora de la FINSQ.  
c.c.p.- Expediente.  
c.c.p.- Minutario.  
IBG/areli \*



## Universidad Autónoma de Baja California

El día 3 (Tres) de Febrero del año 2021 (dos mil veintiuno) siendo las 10:00 (Diez horas) se reunieron de manera virtual en <https://meet.google.com/rwc-ycbp-ctj> Personal Docente y alumnos de la Facultad de Ingeniería y Negocios San Quintín, Campus Ensenada de la Universidad Autónoma de Baja California, en atención a convocatoria que fue emitida por el Director de la misma, ISIDRO BAZANTE GONZÁLEZ y aceptada por la mayoría de los presentes, de acuerdo al oficio número 060/2021-1 (sesenta diagonal dos mil veintiuno guion uno) con fecha 26 (Veintiséis) de Enero del presente, con el siguiente:-----

### Orden del día:

- Lista de Asistencia.
- Declaración de Quórum Legal.
- Propuesta de Creación del Programa Educativo de Ingeniero en Agronegocios, presentado por el M.B.C. Jorge Luis Delgadillo Ángeles.
- Clausura de sesión.-----

-----Acto seguido y estando presente el Director de la Facultad ISIDRO BAZANTE GONZÁLEZ se procede a iniciar la sesión ante los integrantes del personal docente y alumnos de la Facultad. -----

-----Inició la sesión de acuerdo al orden del día con lista de asistencia y estando presentes 16 (Dieciséis) asistentes se declaró Quórum legal.-----

-----Una vez realizado el acto anterior, se aceptaron propuestas para el punto de elección de un presidente de debates, un secretario y dos escrutadores, quedando la propuesta y los resultados de la siguiente manera de acuerdo con la voluntad de los presentes. -----

Puesto	Asistente
Presidente de debates	Luis Alberto Morales Zamorano
Secretario	Laura Dennisse Carrasco Peña
Escrutador 1	Brianda Jiménez Rangel
Escrutador 2	Kenat Macías Sandoval

-----Paso posterior el Director de la Facultad Isidro Bazante González explica el objetivo de la reunión, agradece la presencia a los asistentes y cede el espacio al M.B.C. Jorge Luis Delgadillo Ángeles para que en apego al Orden del día proceda a la presentación de la "Propuesta de Creación del Programa Educativo de Ingeniero en Agronegocios". -----

-----Acto seguido, el M.B.C. Delgadillo Ángeles inició con la presentación de la propuesta a las 10:30 (Diez horas con Treinta minutos) y como mensaje inicial mencionó que el programa educativo se ofertaría en el Instituto de Ciencias Agrícolas (Mexicali) y en nuestra Facultad. En su exposición oral, el M.B.C. Delgadillo Ángeles abordó la relevancia del PE Ingeniero en Agronegocios, su fundamentación en un estudio de pertinencia social, factibilidad y referentes nacionales e internacionales y el análisis de recursos humanos e infraestructura tanto del Instituto de Ciencias Agrícolas como de la FINSQ. El M.B.C. Delgadillo Ángeles enfatizó que el resultado del estudio mostró que el panorama profesional, de empleabilidad y orientaciones disciplinares son favorables en términos de factibilidad. Además, el M. B. C. Delgadillo Ángeles resaltó que UABC está interesada en atender la necesidad de empresas agrícolas de nuestra región por profesionales como Ingenieros en Agronegocios y contribuir al desarrollo social. Además el M. B. C Delgadillo Ángeles presentó al equipo de trabajo en el diseño del Plan de Estudios del PE, por parte del Instituto de

ISIDRO

## Universidad Autónoma de Baja California

general; en conocimientos, el aspirante debe tener conocimientos en: matemáticas, química y estadística; los hábitos de estudio: la disciplina, dedicación y motivación hacia el estudio y la lectura dentro y fuera del aula. Además, los valores y actitudes: honestidad, responsable, creativo, iniciativa, disposición al trabajo en equipo, respeto a sí mismo a la naturaleza y a la sociedad. Otras características que debe tener son los intereses y motivaciones como el gusto hacia las ciencias exactas, económicas y administrativas, además de la atracción por las actividades al aire libre y el trabajo en campo.-----

-----Posteriormente, El presidente de debates Dr. Morales Zamorano manifiesta que se ha respondido adecuadamente a la Mtra. Nancy y expresa que se tiene otra pregunta, en este caso emitida por el Mtro. Ricardo Pérez Macías, la cual consistió en: ¿por qué Ingeniero en Agronegocios y no Licenciado en Agronegocios?; el M.B.C. Delgadillo Ángeles respondió que el equipo de trabajo decidió denominarlo así porque los licenciados están enfocados en la parte administrativa y no tendrían conocimientos en la parte técnica y los que se pretende lograr es que tengan tanto la parte técnica como administrativa. El M. B. C. Delgadillo Ángeles extendió más su respuesta mencionando que en el caso de los Ingenieros Agrónomos tienen muy escasa formación en la parte administrativa y en el caso de Ingeniero en Agronegocios tiene el conocimiento es en Mercadotecnia, Administración, Economía y otros. El Ingeniero en Agronegocios tendrá adicionalmente conocimientos en Sistemas de producción agrícola, pecuaria y acuícola a diferencia de un Ingeniero Agrónomo.-----

-----Luego, el Presidente de Debates expresa otra pregunta, en este caso formulada por el Consejero alumno Jorddi Uriel Salinas Jiménez, la cual consistió en: ¿Cuántas veces se llevará durante la carrera la materia de inglés? Y el mismo alumno expresó que sería de mucha importancia en las relaciones internacionales ya que sería el medio de comunicación para realizarlas. A ello el M. B. C. Delgadillo Ángeles respondió: que durante la reunión para la presentación de la propuesta del PE Ingeniero en Agronegocios por parte del equipo de trabajo del ICA ante su Consejo Técnico se planteó la misma observación y también se manifestó la coincidencia en cuanto a esa sugerencia por parte del Consejo de Vinculación cuando se presentó la propuesta por parte del grupo de diseño de FINSQ. Por ello en conjunto el equipo de trabajo determinó incluir en el Mapa curricular de Ingeniero en Agronegocios además del Inglés Básico e Inglés Técnico del Tronco Común, se les impartirá la materia de Agroturismo Sostenible totalmente en Inglés que se imparte en el sexto semestre y en el séptimo semestre se les impartirá Inglés Específico para los Agronegocios. El M. B. C. Delgadillo Ángeles enfatizó que se tendrá el inglés obligatorio en cuatro semestres durante la carrera en cuatro unidades obligatorias. El Presidente de Debates Dr. Morales Zamorano complementó además mencionando que se tendrán de manera optativa dos cursos uno relacionado con conversación técnica en el área agropecuario y otro de preparación al examen TOEFL.-----

-----Después el Presidente de Debates comunicó que el Dr. Juan Carlos Vázquez Angulo formuló la pregunta: ¿van a hacer laboratorio de inglés?. El M. B. C. Delgadillo Ángeles manifestó que va a ir dentro de la propuesta de la infraestructura faltante para la carrera, mencionó además que cuando la universidad decide crear un nuevo programa educativo se establecen sus necesidades; el laboratorio de inglés, va de la mano con los laboratorios de cómputo y se integrará la infraestructura necesaria para el programa educativo. El Presidente de Debates indicó que el Dr. Juan Carlos Vázquez Angulo quedó satisfecho con la respuesta.-----

-----Luego, el Presidente de Debates pregunta a los Consejeros si tienen algún cuestionamiento y únicamente se manifestó la Consejera Alumna Brianda Jiménez Rangel, quien manifestó que como alumna agradecía el arduo trabajo que se realizó para ampliar las oportunidades de estudio para los nuevos alumnos aquí en el Valle de San Quintín.-----

-----Sin más preguntas y comentarios por parte de los Consejeros Docentes y Alumnos, el Presidente de Debates Dr. Morales Zamorano expresó su reconocimiento y agradecimiento a la Dra. Rosa Guadalupe Heras Modad y a su equipo de trabajo por su esfuerzo y liderazgo para la realización de la propuesta. El Director Isidro Bazante González

Isidro Bazante González

## Universidad Autónoma de Baja California

Ciencias Agrícolas mencionó al Dr. Samuel Uriel Samaniego Gámez, Dr. Raúl Enrique Valle Gough, Dr. Saúl Hernández Aquino y Dr. Carlos Enrique Ail Catzim; en el caso de FINSQ: Dra. Lorena Álvarez Flores, Dra. Laura Dennisse Carrasco Peña, Dr. Luis Alberto Morales Zamorano, además de él mismo. Continuando con su exposición, el M. B. C. Delgadillo Ángeles presentó la Visión del PE de Ingeniero en Agronegocios como:-----

-----"Para el 2030 el programa educativo de Ingeniero en Agronegocios del Instituto de Ciencias Agrícolas y la Facultad de Ingeniería y Negocios San Quintín perteneciente a la Universidad Autónoma de Baja California, es reconocido a nivel Internacional y Nacional por sus propuestas de vinculación con el entorno laboral al diseñar estrategias de negocio que generen valor agregado en las actividades empresariales alrededor de la producción agroalimentaria para mejorar la rentabilidad de los agronegocios aplicando el conocimiento científico y pensamiento crítico con un alto sentido de responsabilidad y ética profesional"-----

-----"Obtiene también el reconocimiento de la sociedad bajacaliforniana por los egresados de alta calidad que tienen un impacto favorable en el desarrollo empresarial de la región. Logra la acreditación por el Comité Mexicano de Acreditación de la Educación Agronómica (COMÉAA) AC quien lo identifica como un programa de calidad, así como por los resultados obtenidos por sus egresados en los exámenes aplicados por el CENEVAL".-----

-----Prosiguiendo con la presentación, el M.B.C. Delgadillo Ángeles expresó que el Perfil de Egreso de los alumnos del PE de Ingeniero en Agronegocios es que estén orientados en la aplicación del método científico para la obtención, el análisis y procesamiento de información agropecuaria y su aplicación en la identificación y aprovechamiento de oportunidades en el sector de los agronegocios, en beneficio del crecimiento y desarrollo sostenible de la sociedad rural, con la promoción de un trabajo digno. También parte del perfil es que el egresado tenga habilidades de comunicación, vinculación y capacitación, asesorar y formar recursos humanos en el área de los agronegocios, manejando el idioma inglés, con fluidez en la comunicación oral y escrita y desarrollando habilidades de liderazgo, comunicación asertiva y trabajo en equipo multidisciplinario. El M.B. C. Delgadillo Ángeles enfatizó en la importancia del trabajo en equipo multidisciplinario ya que, manifestó que en las empresas agrícolas existe una brecha entre el ingeniero agrónomo y la parte administrativa de esas empresas y se pretende unir esos dos aspectos.-----

-----Continuando con la presentación, el M. B. C. presentó y describió cinco competencias que integran el perfil de egreso; además explicó el campo profesional del egresado del PE en actividades del ámbito agrícola en el sector público, privado y social a nivel local, estatal, regional, nacional e internacional. Adicionalmente, el M. B. C. Delgadillo Ángeles expresó que en el Plan de Estudios se tendrá un Tronco Común de dos semestres que se compartirá con los PE de Ingeniero Agrónomo, Ingeniero Agrónomo Zootecnista e Ingeniero Biotecnólogo Agropecuario; indicó además que el Plan de Estudios consta de tres etapas formativas: Básica, Disciplinaria y Terminal y que se incluyen asignaturas obligatorias y optativas de cuatro áreas del conocimiento. Las asignaturas son un total de 56 que se distribuyen en ocho semestres y también se consideran las prácticas profesionales y proyectos de vinculación. El M. B. C. mencionó como elementos integrales al Mapa curricular la práctica profesional, el manejo del idioma inglés, el servicio social tanto comunitario como profesional, la titulación automática por ser programa de buena calidad, las modalidades educativas y la movilidad nacional e internacional con apoyo en becas y por último, la tutoría académica. Por último el M. B. C. Delgadillo Ángeles agradece a los asistentes su atención y concluye su presentación a las 10:44 (Diez horas con cuarenta y cuatro minutos).-----

-----Acto seguido, el Director de la Facultad Isidro Bazante González invita a los Consejeros Docentes y Alumnos a expresar sus preguntas y comunica que la Mtra. Nancy tiene una pregunta y cede el uso de la voz al Presidente de debates Dr. Morales Zamorano para que continúe con la reunión. El Presidente de Debates Dr. Morales Zamorano lee la pregunta de la Mtra. Nancy Edith Cervantes López : ¿Cuál es el perfil de ingreso?, a lo cual el M.B.C. Delgadillo Ángeles respondió que los antecedentes escolares es el bachillerato

FRANCISCO

## Universidad Autónoma de Baja California

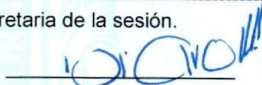
resaltó que como lo expresó la alumna Brianda Jiménez Rangel este enorme esfuerzo por ofrecer este nuevo programa de estudio obedece a la estrategia de nuestra Universidad de ampliar la oferta educativa y también en apego a la política a nivel federal plasmada en la Ley General de Educación que se está sometiendo a aprobación por la Cámara de Diputados y a revisión por la Cámara de Senadores, que trae repercusiones importantes en todas las instituciones de educación superior y aunado a ello también se visualiza ya cercano el panorama de carencia de recursos. Adicionalmente, el Director de nuestra Facultad Isidro Bazante González resaltó la dedicación por parte del equipo de trabajo integrado por la Dra. Lorena Álvarez Flores, Dr. Luis Alberto Morales, Dra. Laura Dennisse Carrasco Peña, M. B. C. Jorge Luis Delgadillo Ángeles y el resto de compañeros profesores del Instituto de Ciencias Agrícolas para poder llegar a esta propuesta en un breve tiempo. -----

-----Sin más comentarios, el Presidente de Debates Dr. Morales Zamorano indica que se procederá a la votación y solicita el apoyo a los escrutadores Kenat Macías Sandoval y Brianda Jiménez Rangel. Luego de que únicamente votaran los Consejeros Propietarios, el escrutador Kenat Macías Sandoval expresó como resultado 11 (Once) votos a favor y 0 (cero) votos en contra y 0 (Cero) abstenciones. En conclusión, el Presidente de Debates expresó la aprobación por unanimidad de la presentación de la Propuesta de Creación del Programa Educativo Ingeniero en Agronegocios ante el Consejo Universitario.-----

-----No habiendo otro asunto que tratar, El C. Isidro Bazante González y el Presidente de Debates Dr. Luis Alberto Morales Zamorano agradecen a todos los miembros su participación, y siendo las 11:09 (Once horas con Nueve minutos) del miércoles 3 (Tres) de Febrero del año 2021 (dos mil veintiuno) se declaran totalmente clausurados los trabajos de esta sesión.-----

-----Doy fe, Laura Dennisse Carrasco Peña, Secretaria de la sesión.

**M.C. ISIDRO BAZANTE GONZÁLEZ**  
Director y Presidente del Consejo Técnico



**LAURA DENNISSE CARRAZCO PEÑA**  
Secretaria

---

**LUIS ALBERTO MORALES ZAMORANO**  
Presidente de debates

---

**KENAT MACÍAS SANDOVAL**  
Escrutador

---

**BRIANDA JIMÉNEZ RANGEL**  
Escrutador

---

# Universidad Autónoma de Baja California



## COORDINACIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

Informe de estudios de fundamentación para la creación del  
programa educativo de Ingeniería en Agronegocios

## **DIRECTORIO**

Dr. DANIEL OCTAVIO VALDEZ DELGADILLO  
**Rector**

DR. EDGAR ISMAEL ALARCÓN MEZA  
**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. ANA MARÍA VÁZQUEZ ESPINOZA  
**Directora de la Facultad de Ingeniería y Negocios, Unidad Guadalupe Victoria**

DR. ISIDRO BAZANTE GONZÁLEZ  
**Director de la Facultad de Ingeniería y Negocios, Unidad San Quintín**

DRA. CRISTINA RUIZ ALVARADO  
**Directora del Instituto de Ciencias Agrícolas, Campus Mexicali**

## RESPONSABLES DEL ESTUDIO

Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo

Dr. José Alfonso Jiménez Moreno  
**Director**

Dra. Katuska Fernández Morales

Dra. Alicia Alelí Chaparro Caso-López

Dra. Maricela López Ornelas

Dr. Juan Páez Cárdenas

**Investigadores participantes**

## COLABORADORES DEL PROYECTO

M. C. E. Irma Gloria Arregui Eaton

Dra. Brenda Imelda Boroel Cervantes

Dr. Cristian Ernesto Castañeda Sánchez

Dra. Karla María Díaz López

M. C. E. Jennifer Gómez Gloria

M. O. S. Freddy Alejandro Gómez Martínez

M. C. E. Nancy Noemí Gutiérrez Anguiano

Dra. Marcela Morales Páez

Dra. Olga Lidia Murillo García

M. C. E. Amy Nayeli Vargas Ceseña

# **ENLACES DE LAS UNIDADES ACADÉMICAS PARTICIPANTES**

Mtra. Griselda Guillen Ojeda  
**Facultad de Ingeniería y Negocios, Unidad Guadalupe Victoria**

Dra. Ana Cecilia Bustamante  
**Facultad de Ingeniería y Negocios, Unidad San Quintín**

M.C. Carlos Ceceña Durán  
**Instituto de Ciencias Agrícolas, Campus Mexicali**



## Índice

Introducción	7
1. Estudio de pertinencia social	9
1.1. Análisis de necesidades sociales	9
1.1.1. Objetivo	9
1.1.2. Método	9
1.1.3. Resultados	9
1.2. Análisis del mercado laboral	22
1.2.1. Objetivo	22
1.2.2. Método	22
1.2.3. Resultados	22
1.3. Análisis de oferta y demanda	48
1.3.1. Objetivo	48
1.3.2. Método	48
1.3.3. Resultados	48
2. Estudio de factibilidad	83
2.1. Análisis de factibilidad de recursos para la operación del programa educativo	83
2.1.1. Objetivo	83
2.1.2. Método	83
2.1.3. Resultados	83
2.2. Análisis de factibilidad normativa	121
2.2.1. Objetivo	121
2.2.2. Método	121
2.2.3. Resultados	121
3. Estudio de referentes	136
3.1. Análisis de la profesión y su prospectiva	136
3.1.1. Objetivo	136
3.1.2. Método	136
3.1.3. Resultados	136
3.2. Análisis comparativo de programas educativos	149
3.2.1. Objetivo	149
3.2.2. Método	149
3.2.3. Resultados	149
3.3. Análisis de organismos nacionales e internacionales	170

3.3.1. Objetivo	170
3.3.2. Método	170
3.3.3. Resultados	170
Conclusiones	180
Referencias	182
Anexos	195

## 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, y en un ejercicio responsable de análisis de las posibilidades de diversificación de su oferta educativa en el nivel de licenciatura, la UABC se dio a la tarea de realizar diversas investigaciones para determinar la viabilidad de once posibles programas educativos. 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 del análisis de viabilidad, así como los estudios de pertinencia social, factibilidad y de referentes de la Ingeniería en Agronegocios. 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); tomando, a su vez, la información resultante del *Estudio de preferencias vocacionales y demanda de carreras profesionales de los estudiantes de Educación Media Superior de Baja California*, de la Coordinación General de Formación Profesional de la UABC (UABC, 2020).

El primero de los documentos marcó la orientación metodológica que la UABC construyó para poder conocer el estado de viabilidad, pertinencia, factibilidad y de referentes de la disciplina en cuestión. De tal suerte, que la información generada permita ser un insumo valioso de discusión entre las diferentes unidades académicas y la administración central de la universidad, para la decisión de apertura de nuevas opciones de formación profesional acordes con las demandas sociales del entorno bajacaliforniano y nacional. Por su parte, el segundo de los

documentos permitió sentar una base empírica de las preferencias en materia de estudios profesionales de la juventud del estado.

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 Ingeniería y Negocios, Unidad Guadalupe Victoria, de la Facultad de Ingeniería y Negocios, Unidad San Quintín, y del Instituto de Ciencias Agrícolas, Campus Mexicali, quienes aportaron información valiosa para completar el análisis de factibilidad institucional 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.

## **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 el programa educativo y los egresados.

#### **1.1.2. Método**

Se realizó un estudio de tipo documental, mismo que consistió en la búsqueda, recopilación y análisis del contenido de una serie de documentos oficiales, artículos, e informes de organismos internacionales. Entre la documentación analizada se encuentran informes de organismos internacionales como la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO); así como reportes de dependencias gubernamentales, tales como: la Secretaría de Bienestar, la Secretaría de Desarrollo Económico y el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), además del *Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024* y el *Plan Estatal de Desarrollo de Baja California 2020-2024*.

#### **1.1.3. Resultados**

##### **Contexto geográfico, social y económico**

En la actualidad, los patrones de consumo y la cultura de la alimentación se encuentran en una etapa de cambio, caracterizada por la demanda de alimentos y conflictos entre las empresas transnacionales, los campesinos y obreros por obtener mayor participación en el mercado; misma que es desfavorecedora para estos últimos, ya que se consideran los miembros de las cadenas de suministro más débiles (Fundación Heinrich Böll, 2018). Lo anterior, se relaciona con la expansión de la agricultura, caracterizada por tres componentes: los económico-productivos,

los científico-tecnológicos y los institucionales; mismos que han dado lugar a nuevos actores y formas de organización de la producción y de explotación de la tierra y, al mismo tiempo, a nuevas formas de desigualdad social, económica, política y ambiental (Gras, 2013).

Ante esta situación, el desarrollo de agronegocios toma relevancia, ya que se considera una forma innovadora de concebir la agricultura, puesto que su propósito es buscar soluciones para la mejora de la balanza comercial, producción de alimentos, creación de empleos y reducción de la pobreza, específicamente, en áreas rurales, mediante estrategias que permitan distribuir equitativamente los beneficios de la producción y el comercio (IICA, 2007). Se considera que la expansión del agronegocio es más factible y requerida en lugares donde los actores aún no cuentan con un modelo de negocio establecido, y donde la relación entre el Estado, los productores, las empresas de insumos y exportadores no se ha configurado de manera fructífera (Gras, 2013). En este sentido, las estrategias orientadas hacia un modelo de agronegocio implican nuevos modelos de cooperación técnica, así como nuevas estructuras organizacionales, administrativos y de procesos de operación con el objetivo de coadyuvar al desarrollo sostenible de la agricultura y la prosperidad rural (IICA, 2010).

De acuerdo con la Organización de Naciones Unidas (ONU), se estima que, del total de la población en el mundo, el 45% es de tipo rural, aunque existe una tendencia hacia la urbanización en los próximos años. Por ende, de acuerdo con esta organización, se requiere de medidas planificadas para la expansión urbana, además de patrones de producción y de consumo sostenible para evitar la degradación ambiental y la contaminación, así como del fortalecimiento de vínculos entre las ciudades, los pueblos pequeños y las áreas rurales circundantes (ONU, 2020a). El desarrollo rural, desde una perspectiva social, requiere del reconocimiento del capital social y de las habilidades de autogestión que caracteriza a las comunidades indígenas para mitigar la pobreza, aumentar el acceso a la alimentación y reducir la brecha de desigualdad mediante el avance científico y tecnológico, con base en acciones de participación social, fortalecimiento de las

instituciones y organizaciones locales (Arias y Salazar, 2018). También, se reconoce que en las zonas rurales habita la mayoría de las personas en condiciones de pobreza, quienes presentan carencia de los derechos socioeconómicos más básicos (IICA, 2007).

Asimismo, la población en estas condiciones se enfrenta a una serie de conflictos, por ejemplo: (a) aquellos que subsisten de la agricultura o la pesca, frecuentemente, ven reducidos sus ingresos, fenómeno derivado de las acciones poco benéficas de las comercializadoras de sus productos; (b) presiones migratorias, derivadas de la sobreexplotación de los suelos cultivables; y (c) desplazamiento de la población rural hacia la ciudad, donde encuentran trabajos con bajos salarios, se enfrenta a la discriminación y a condiciones de trabajo precarias (Vilches, Gil, Toscano y Macías, 2014). La población rural se caracteriza por la gran desigualdad en términos socioeconómicos. Misma que se ha mantenido a lo largo de la historia y en la estructura de la sociedad, aun en periodos de crecimiento económico, y que obstaculiza la erradicación de la pobreza, dado que se encuentra asentada en una cultura de privilegio donde interactúan no solo desigualdades de tipo económico sino, también, de género, territorial, racial, entre otros (CEPAL, 2019).

Por lo anterior, se considera pertinente repensar y desarrollar nuevos modelos agrícolas con énfasis en los procesos de inclusión de la agricultura pequeña como una medida de contribución a la reducción de la brecha de desigualdad que causa la pobreza, sobre todo en las zonas rurales (IICA, 2007). Así se puede facilitar el desarrollo sostenible en áreas urbanas y rurales, mediante la entrega de servicios e infraestructura, mejoras y oportunidades de empleo fuera de los campos agrícolas para los habitantes de zonas rurales (ONU, 2019). El IICA (2010) reconoce que los agronegocios contribuyen, de manera sustancial, a una serie de necesidades sociales como:

- Suministrar de manera sostenible alimentos, fibras y combustible de origen agrícola a la población.

- Contribuir a la conveniencia alimentaria mediante la disminución del tiempo de preparación de las comidas a aquellos consumidores que por las condiciones financieras requieran de comidas preparadas, garantizando la calidad y la inocuidad de los productos.
- Promocionar la salud, mediante el desarrollo de productos alimentarios que contribuyan a la mejora de la capacidad física o la salud mental de los consumidores.
- Establecer nuevos patrones de relación entre los actores, que se caractericen por una mayor inclusión de los segmentos más pobres y más participación de la sociedad civil.
- Crear y consolidar nuevos modelos económicos y de apertura comercial, que permitan una mejora del nivel de vida de la mayoría de la población, y contribuya a la disminución de la brecha entre las diferentes clases sociales, de una manera innovadora, progresista e incluyente.
- Aplicar la responsabilidad social que implique la creación de conciencia en las empresas sobre la relevancia de mejorar las condiciones sociales y laborales de sus empleados, así como conservar los recursos ambientales y fomentar el desarrollo de las comunidades donde operan.
- Ofrecer oportunidades a las clases bajas, y de sectores con mayores índices de marginación, como una forma de inclusión.

En América Latina, se reconoce que existe disparidad entre los países respecto al desarrollo agrícola, es decir, en tanto que algunos se caracterizan por su papel destacable a nivel internacional, otros son importadores netos, y el resto presenta bajos niveles de desarrollo (IICA, 2007). En el caso de México, el sector rural y pesquero tiene una presencia considerable en las actividades económicas del sector primario, dado que el 57% de la superficie del territorio pertenece a unidades agropecuarias (FAO y SAGARPA, 2014). Asimismo, el mercado interno se encuentra caracterizado por una alta concentración de comercializadoras a gran escala, y la exclusión de productores pequeños, especialmente, por las dificultades



para comercializar, déficit de transportación o almacenamiento, y falta de organización de la producción (FAO, 2019).

Estos productores pequeños, generalmente, corresponden a un sector de la población rural dedicada al campo. A este respecto, la FAO y la SAGARPA (2014) reconocen que en México existen entre 5.3 y 5.4 millones de Unidades Económicas Rurales (UER), clasificadas en cinco Estratos; de los cuales, los tres primeros se consideran con mayores dificultades. Las que pertenecen al Estrato 1 (E1) se caracterizan por ser de tipo familiar, de subsistencia, y sin vínculos con el mercado de productos primarios; además, tienen como principal problema, las condiciones de pobreza. En tanto, las del Estrato 2 (E2) son las de mayor presencia en el campo del país, y se caracterizan por ingresos bajos, poco excedente de producción (agrícola o pesquera) al mercado y pobreza de capacidades. Por último, las UER del Estrato 3 (E3), presentan suficiencia para cubrir necesidades básicas de una familia; sin embargo, tienen dificultades para mantener y mejorar la rentabilidad (FAO y SAGARPA, 2014).

Se reconoce, también, que las regiones en condiciones de pobreza se encuentran localizadas en áreas rurales donde dependen de la agricultura, la pesca, entre otros ecosistemas (ONU, 2020a). En México, se estima que el 23% de la población es rural; presentando mayor porcentaje de condición de pobreza extrema, 17.4% de la población; a diferencia del 4.4% que se presenta en zonas urbanas (Laguna y Del Ponte, 2019). De manera general, de acuerdo con los indicadores de carencia social, proporcionados por el CONEVAL (2018), se reportó que, hasta 2018, del total de la población, el 41.9% de la población mexicana se encontraba en situación de pobreza. Asimismo, se estimó que el 16.9% de los mexicanos presentan rezago educativo, en tanto que el 16.2% carece de acceso a los servicios de salud, 53.3% a los servicios de seguridad social, el 20.4% a alimentación, mientras que el 11% no tiene acceso a la calidad y espacios de vivienda, y el 19.8% a los servicios básicos. Aunque las condiciones de pobreza no son exclusivas de las zonas rurales, de acuerdo con la FAO (2019), la población rural se caracteriza por una mayor vulnerabilidad a presentar carencias alimentarias, lo cual se ve

reflejado en diversos problemas de malnutrición, tales como: desnutrición, sobrepeso y obesidad; tal que, “la desnutrición crónica afecta a 21% de los niños menores de cinco años que viven en zonas rurales. En tanto, el sobrepeso y obesidad afecta a 24% de los niños menores de 12 años del país” (p.10).

En adición a lo anterior, en nuestro país se han identificado condiciones y problemáticas que caracterizan al sector agropecuario y pesquero, que han representado ciertas afectaciones a un sector importante de la población mexicana; por lo que se considera pertinente la intervención de especialistas en agronegocios que coadyuven a mejorar dichas condiciones. Entre las principales problemáticas identificadas por la FAO y SAGARPA (2014) se encuentran las siguientes:

- Bajo crecimiento de las actividades agropecuarias y pesqueras relacionado con el bajo desarrollo de capacidades, tanto técnicas como productivas, y de tipo empresarial; así como la insuficiencia de innovación tecnológica.
- Otra situación remarcable, es la degradación ambiental derivada de la sobreexplotación de los recursos realizados en los sistemas de producción, tanto agrícola, ganadero y pesquero, lo cual hace referencia a una necesidad de estrategias para fomentar la sustentabilidad.
- La pobreza de las familias rurales también se considera uno de los problemas más críticos, ya que los índices están por encima de la media nacional de pobreza; caracterizada por carencias de alimentarias, acceso a servicios básicos, de salud y educación, lo cual genera un bajo nivel de desarrollo de capital humano, favoreciendo el círculo de la pobreza y aumentando la brecha de desigualdad.
- Finalmente, el entorno económico del país que se caracteriza por un tipo de cambio sobrevaluado, y un mercado de insumos desfavorecedor, aunado a marcos institucionales débiles.

En cuanto al panorama regional, Baja California se caracteriza por presentar una economía relativamente fuerte, comparada con las demás entidades, dada su ubicación geográfica y los recursos naturales que posee; aunque, existe un

crecimiento poblacional debido a los procesos de migración interna y externa que representan un riesgo para la distribución de los recursos (Secretaría de Desarrollo Económico, 2015). La entidad, se posiciona como uno de los destinos principales de inversión extranjera en todo el país, ya que su ubicación geográfica se considera estratégica para las actividades de producción y comercio, ya que se localiza en la región Noroeste de México, estableciendo una línea fronteriza con Estados Unidos de América (EE. UU.), colindando con California y Arizona; a su vez, al sur limita con Baja California Sur (Gobierno del Estado de Baja California, 2019).

Se estima que el estado cuenta con una población aproximada de 3 millones 615 mil 529 habitantes (Centro de Estudios de las Finanzas Públicas, 2017), y se integra por cinco municipios: Mexicali, Tijuana, Playas de Rosarito, Tecate y Ensenada; caracterizados por una diversidad de actividades económicas. De acuerdo con lo reportado por el Gobierno del Estado de Baja California (2019), el crecimiento económico de la entidad ha sido estable, y, a nivel nacional, se posiciona entre los 10 primeros lugares de crecimiento de la actividad económica y con menor tasa de desocupación laboral. Respecto a la generación de empleo, el gobierno de la entidad reconoce que el municipio de Tijuana genera el 63% de los empleos; seguido de Mexicali, con el 27%; Ensenada, con el 10%, en tanto, Tecate aporta el 2%; de estos empleos, la mayor proporción corresponde al sector industrial.

Respecto a las actividades económicas dentro del sector agropecuario, del total de la superficie territorial de la entidad, el 6.5% corresponde a la agricultura, y el 37.2%, a las actividades pecuarias; asimismo, aproximadamente 55 mil 996 personas realizan actividades dentro del ámbito agropecuario, y de ese número, el 8.9% habitan en poblaciones rurales (Gobierno del Estado de Baja California, 2019); además, en los últimos años, este sector ha presentado crisis, afectando en gran medida a las comunidades rurales (COPLADE, 2015). Se estima que, del total de la población económicamente activa de la entidad, 80 mil habitantes se ocupan en el sector primario, y, de estos, aproximadamente el 50% recibe entre uno y dos salarios, casi el 60% cuenta con estudios de educación básica, el 15% con

educación media y superior; y solamente el 40% cuenta con acceso a instituciones de salud y a otro tipo de seguridad social.

La producción agropecuaria en la región surge de localidades ubicadas a lo largo de los cinco municipios. Sin embargo, el mayor número de valles de producción se localiza en el municipio de Ensenada, al ser el territorio más grande de la entidad, con el 74.89% de extensión; considerado el de mayor proporción, a nivel nacional, y caracterizado por gran diversidad de recursos naturales (Gobierno Municipal de Ensenada, 2017). Se estima que su población asciende a los 536 mil 143 habitantes; además, la región se caracteriza por elevada dispersión de la población a lo largo del municipio; sumando, en 2010, un total de 1,709 localidades, de las cuales, aquellas ubicadas en dirección al sur representan el mayor rezago social, y, por ende, el menor nivel de desarrollo humano (Consejo de Desarrollo Económico de Ensenada, 2011).

En esta región, la población es multiétnica y multicultural, tanto por los habitantes nativos como por los procesos migratorios extranjeros y del interior del país, a partir de los cuales, se han conformado comunidades indígenas provenientes de Oaxaca, Guerrero y Sinaloa, con fines de mejora en sus condiciones de vida, a través del empleo en los campos agrícolas al sur del municipio. Entre los principales valles de producción identificados en Ensenada, se encuentran: Valle de Guadalupe, Santo Tomás, San Vicente, San Quintín, Camalú y Colonet (Gobierno municipal de Ensenada, 2017).

Por otra parte, se calcula que en la región del valle de Mexicali, el uso del territorio para actividades agrícolas es 172,798.45 hectáreas. Asimismo, entre las principales actividades se encuentra la ganadería y la siembra de algodón, alfalfa, trigo, entre otros (COPLADE, 2015). De acuerdo con el Gobierno de Baja California (2019), durante 2018 este municipio aportó 57.3% del valor en el sector agropecuario a nivel de la entidad; en tanto, Ensenada aportó el 38.2%, Tijuana, el 1.9%, Tecate, 1.8% y Playas de Rosarito, 0.7%. Como puede observarse, las actividades agrícolas destacan en los municipios de Ensenada y Mexicali. En cuanto a los aspectos socioeconómicos del Valle de Mexicali, la población presenta una

serie de características (COPLADE, s. f.): (a) demografía dinámica y de carácter migratorio, principalmente por la búsqueda de empleo en los campos agrícolas; (b) en las localidades rurales (1,631) viven 10 de cada 100 habitantes del municipio; (c) el mayor porcentaje de la población en esta zona (54%), se encuentra en edad productiva, entre los 18 y 59 años de edad; (d) la población se caracteriza por rezago educativo, pues se estima que el grado promedio de escolaridad oscila en 8 grados aprobados, lo cual se encuentra por debajo de los 10.24 grados estimados para la población de las zonas urbanas de Mexicali; (e) respecto a los servicios de salud, el 24.85% de los habitantes no tiene acceso a los mismos, además, una proporción similar carece de servicios básicos; y (f) en cuanto a la población económicamente activa del Valle de Mexicali, aproximadamente el 40.34% se emplea en actividades agrícolas.

Aunque Baja California se caracteriza por una económica relativamente fuerte y con bajos niveles de rezago social, se reconoce que en la entidad el 8% de la población pertenece a zonas rurales; asimismo, del total de la población en la entidad, el 23.3% se encuentra en condiciones de pobreza (Secretaría de Bienestar, 2020). Por lo tanto, si se toma en consideración que en las zonas rurales predomina la ocupación laboral en actividades de tipo agrícolas, y que los habitantes de estas regiones se encuentran con mayor vulnerabilidad a vivir en condiciones de pobreza, resulta relevante atender las necesidades sociales que caracterizan a este sector la población.

### **Análisis prospectivo**

Analizando las características socioeconómicas a nivel internacional, nacional y regional en relación con los agronegocios, se reconoce que, mediante este modelo es posible favorecer el desarrollo de la agricultura de una manera sostenible, enfocada no solo hacia el fortalecimiento económico, sino también, a través de estrategias de inclusión de los sectores rurales como medida para mitigar las condiciones de carencias sociales que los caracteriza. Asimismo, se considera que el impacto de un programa educativo de Ingeniería en Agronegocios no solo cobra relevancia para el desarrollo regional y nacional, puesto que, en la actualidad, la

economía mundial, los cambios de consumo y de mercado laboral en el ámbito agrícola y alimentario requieren de nuevos sistemas.

A este respecto, el IICA (2013) afirma que las empresas dedicadas al sector agropecuario, así como las comunidades, países y regiones, deberán establecer sistemas internos de producción y de distribución fortalecidos, con el propósito de aumentar la competitividad. Por ende, este organismo asegura que es imprescindible contar con una estructura apoyada en los agronegocios como una forma de transferir, entre los actores involucrados en las cadenas agrícolas, información, tecnología y herramientas que coadyuven a la competitividad. Asimismo, se prevé que, en los próximos años, será apremiante la búsqueda y creación de nuevas formas para vincular a los productores de pequeña escala con mercados y cadenas de valor, sobre todo, como una medida de mitigar la exclusión a los productores más pequeños, quienes contribuyen en mayor medida a la producción de alimentos en el mundo (IICA, 2010).

En relación con lo anterior, de acuerdo con la CEPAL, actualmente nos enfrentamos a un cambio de época que requiere modificar patrones de consumo y de producción, los cuales, en el caso de los países de Latinoamérica, se encuentran caracterizados por la desigualdad social; por lo tanto, en la *Agenda hacia el 2030 para el Desarrollo Sostenible* se establecieron objetivos orientados hacia tres dimensiones: económica, social y ambiental (ONU, 2018). Mediante los propósitos y metas que se establecen, los países cuentan con una orientación clara que les permite la generación de acciones específicas y factibles de incorporar en sus planes de desarrollo, tanto a nivel nacional como regional, en función de sus propias necesidades y que coadyuve a un desarrollo sostenible en la región de América Latina. A través de la revisión de los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible), es posible apreciar una serie de prioridades a atender relacionados con el ámbito de agronegocios:

- Cambio progresivo en la estructura de los sistemas de producción con el fin de garantizar la inclusión social.

- Diversificación de la matriz productiva, favorecer al desarrollo de la economía circular.
- Fortalecer e integrar las áreas productiva, comercial, tecnológica, fiscal, financiera y de infraestructura en las cadenas de valor de bienes y servicios.
- Reformar el sistema mundial de agricultura y alimentación; así como combatir las diversas formas de desigualdad social.

En el plano nacional y regional, ha sido posible identificar, dentro de los planes de desarrollo, la incorporación de ciertas estrategias sustentadas en gran medida a los ODS, establecidos por la CEPAL. Ejemplo de ello, es lo señalado en el *Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 (PND-2019-2024)*, en el cual se establece, como parte del fomento al crecimiento económico, la reducción de la brecha de desigualdad que caracteriza al país, donde las regiones del Norte suelen presentar mejores tasas de crecimiento, en tanto que las zonas del sur presentan las condiciones de rezago económico y social más preocupantes.

En adición a lo anterior, se considera que la situación económica de la mitad de población mexicana se ubica en el sector informal, y, de estos, la mayor proporción obtiene ingresos por debajo de la línea de pobreza y no cuenta con protección social. Asimismo, se destacan las condiciones de los productores agrícolas, quienes presentan dificultades para colocar sus productos en el mercado (Secretaría de Gobernación, 2019). En este sentido, la aplicabilidad de los conocimientos en el ámbito de los agronegocios resulta pertinente para los programas que se tienen contemplados en el presente sexenio; de manera particular, en los proyectos regionales orientados hacia la autosuficiencia alimentaria y rescate del campo.

Con base en el *PND 2019-2024*, estos proyectos tienen por objetivo, crear mecanismos para el desarrollo agrario, no solo para favorecer la implantación de agroindustrias; sino también, para incluir y beneficiar a los campesinos, productores de pequeña y mediana escala. Aunado a ello, también se contempla la creación del organismo Seguridad Alimentaria Mexicana (SEGALMEX), con el propósito de

coordinar la adquisición de productos agroalimentarios, promover el desarrollo tecnológico y la industrialización de alimentos básicos, así como la creación de micro, pequeñas y medianas empresas.

En el caso de Baja California, dentro del *Plan Estatal de Desarrollo 2020-2024* también se identifican estrategias y proyectos sustentados en los ODS de la *Agenda 2030* de la CEPAL, así como en el *PND 2019-2024*, que contribuyen, en gran medida, al desarrollo económico y social de la región, con énfasis en el desarrollo de una economía sostenible orientada hacia el sector agropecuario. Entre las más destacables se encuentran:

- Crear una economía sostenible mediante el aumento de la de inversión pública y privada, el impulso de proyectos de alto impacto, el emprendimiento y la maximización de la productividad.
- Promover la sustentabilidad de los recursos pesqueros y acuícolas a favor de los trabajadores del sector y sus familias, mediante la gestión, aprovechamiento, producción y comercialización de los productos.
- Aumentar la producción y productividad en el sector agropecuario a través de diferentes apoyos para infraestructura y equipamiento; así como la integración de cadenas de valor, fomento de la sanidad e inocuidad, reactivación financiera y reconversión productiva con la finalidad de contribuir a la seguridad en materia de alimentación y rentabilidad de los productos en la entidad.

De manera general, se considera que, a nivel regional, Baja California se caracteriza por un proceso de transformación social y económica. Particularmente, se observa que el estado presenta potencial para la producción y procesamiento de alimentos, con condiciones de atender las demandas del mercado nacional e internacional, no solo por sus recursos naturales, sino también por su posición geográfica y su valioso recurso humano (Gobierno de Baja California, 2019). Por ello, se considera que la implantación del programa educativo de Ingeniería en Agronegocios contribuirá de manera significativa al desarrollo de la región, ya que



generará recursos humanos con las competencias profesionales con la capacidad de crear y establecer modelos pertinentes de mejoramiento de las cadenas de producción agrícola y sobre todo, con atención a las necesidades sociales apremiantes.

## 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 o atiende el egresado de la Ingeniería en Agronegocios.

### 1.2.2. Método

Para el presente estudio se realizó una investigación documental. El análisis documental permitió la recuperación de evidencias acerca de las tendencias, oportunidades y requerimientos del mercado laboral en el contexto internacional, nacional y regional, a partir del perfil que debe tener el egresado de la Ingeniería en Agronegocios. La consulta de información se centró en la revisión de artículos científicos disponibles en bases de datos especializadas; informes de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), del Observatorio Laboral (de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social), y del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (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 Ingeniero en Agronegocios le permite trabajar en organizaciones públicas y privadas relacionadas con la producción, comercialización y exportación de bienes e insumos pertenecientes al sector agroindustrial. Los egresados tienen la oportunidad de trabajar en dependencias o programas gubernamentales de apoyo al desarrollo agropecuario, así como en instituciones que brindan consultoría e implementación de proyectos de inversión en nuevos mercados, ya sea en el ámbito agroindustrial o agroexportador, a nivel regional, nacional e internacional. Además, los egresados están capacitados para crear sus propias empresas. A partir de una búsqueda exhaustiva en distintas universidades del país que ofrecen la Ingeniería en Agronegocios, se encontró que

las actividades del campo laboral en las que pueden desempeñarse los egresados son: (a) consultores para incursionar en nuevos mercados agroalimentarios; (b) asesores en la ejecución y evaluación de planes de negocios; (c) gestores en el desarrollo de negocios en áreas productivas, diagnosticando el entorno natural y socioeconómico de los agronegocios, priorizando el uso adecuado de los recursos, así como en la adquisición de activos productivos; (d) capacitando en la elaboración, evaluación y administración de proyectos productivos en los agronegocios; (e) realizando estudios de mercado para valorar las condiciones relacionadas con actividades comerciales del entorno regional, nacional e internacional; (f) desarrollando nuevos productos pertenecientes al ámbito agroindustrial; (g) creando sistemas de producción y planes de negocios que incrementen los bienes de las empresas dedicadas a la actividad silvoagropecuaria, agroindustrial y/o acuícola; y (h) evaluando los proyectos de inversión y exportación en agronegocios.

En los últimos años, la constante del mercado laboral para un Ingeniero en Agronegocios es promover productos agroindustriales, por medio del diseño de estrategias que incrementen la competitividad de la cadena de valor en los agronegocios, a nivel regional, nacional e internacional. Asimismo, se concibe a estos ingenieros como agentes de cambio con iniciativa de innovación en el desarrollo y evaluación de proyectos de inversión para agronegocios sustentables. Según Pacheco, Hernández y Niebles (2020), los crecientes cambios mercantiles y de productividad, en el ámbito nacional e internacional, han aumentado la competitividad entre las industrias, por lo que ofrecer un producto y servicio requiere de una ejecución con calidad, competencia y rentabilidad. Con los nuevos retos de competitividad las empresas deben implementar una óptima gestión de proyectos con una debida planificación y estrategia.

La relación y cercanía entre México y EE. UU., es un aspecto clave que ha generado distintas iniciativas de crecimiento industrial, con proyectos vinculados a la infraestructura del sector energético, de agroproducción, turismo y comunicación (Santes y Riemann, 2013). Particularmente, la agroindustrial alimentaria se concibe como una actividad económica compleja, puesto que intervienen diversos procesos

de producción, desde el suministro de insumos hasta la transformación de productos intermedios que serán comercializados a mercados regionales, nacionales e internacionales (Solleiro y Mejía, 2018).

**Sector agroindustrial.** Constituye a la industria dedicada a la transformación, producción y comercialización de productos agrícolas, pecuarios y forestales, que provienen del sector agropecuario, con el fin de satisfacer las necesidades de los consumidores. De acuerdo con Camacho (2018), el sector agroindustrial, al estar vinculado con el sector de manufactura, representa una actividad económica importante para incrementar el desarrollo económico del país, puesto que dicho sector es una de las fuentes de comercialización más destacables en mercados internacionales, junto con los sectores de turismo y petróleo. Al respecto, la autora mencionó que en el año 2016 se obtuvieron ingresos en México de aproximadamente 29,000 millones de dólares en el sector de agroindustria, y se estima que dicha cifra vaya en aumento por la creciente demanda social.

Aunado a lo anterior, Mejías-Brizuela, Orozco-Guillen y Galán-Hernández (2016) reconocieron que en América Latina el sector agroindustrial tiene un gran potencial de desarrollo, debido a que existe una abundancia y diversidad de materias primas, particularmente en el sector agrícola, además, esta actividad económica tiene bajos costos en la mano de obra. Otro aspecto relevante que mencionaron los autores, fue que las actividades del sector agroindustrial no perjudican al medio ambiente, a pesar de que se generan grandes cantidades de residuos renovables, que son aprovechados para la producción de energías alternativas como: biodiesel (creado por la transesterificación de aceites vegetales), biogás (descomposición de biomasa) y etanol anhidro (producido con residuos forestales y agrícolas). Cabe señalar, que el sector agroindustrial se divide en dos tipos de subsectores, el alimentario y el no alimentario; este último, comprende a las industrias que utilizan insumos del sector agrícola o forestal para crear nuevos bienes o recursos no comestibles.

**Subsector agroindustrial alimentario.** Esta área económica está conformada por empresas encargadas de la producción de bienes y servicios

dirigidos a la alimentación de consumo humano y animal, desde la obtención de insumos hasta su industrialización y distribución en el mercado. Para García, Caraus, Iglesias y Maldonado (2018), la industria de la alimentación es un recurso que impacta al desarrollo económico de cada país, debido a que los bienes y servicios producidos son fundamentales e imprescindibles para la vida cotidiana, por lo que tiene un elevado peso en términos de riqueza y empleo. Por ello, la producción de dicha industria implica la responsabilidad de garantizar una seguridad alimentaria y aminorar los efectos nocivos hacia el medio ambiente. A nivel internacional, esta industria da empleo al 15% de la población de personas ocupadas, y es liderada por EE. UU., Brasil, China, Canadá, y España, siendo este último país el mayor creador de empresas en la industria alimentaria (Ortiz y Molina, 2019). Las empresas internacionales más relevantes en este subsector son:

- Associated British Foods. Fabricante de alimentos del Reino Unido, que produce aceite de maíz Mazola y el té Twinings.
- General Mills. Corporativo de EE. UU., dueño de marcas que venden insumos para repostería, tales como: Betty Crocker, Green Giant y Pillsbury.
- Nestlé. Consorcio Suizo dedicado a la distribución de alimentos y bebidas por más de 2000 marcas, como: Carnation, Gerber, Nescafé, por mencionar algunos ejemplos.
- UNILEVER GROUP. Empresa multinacional de Inglaterra, propietaria de las marcas de té Lipton, mayonesa Hellmann y helado Ben & Jerry.

De acuerdo con Chaparro (2018) y Ortiz y Molina (2019), México tiene el cuarto lugar en América Latina como productor y exportador de alimentos orgánicos y biológicos a nivel mundial. La exportación de productos orgánicos se dirige hacia la Unión Europea, EE. UU. y Japón. Otros productos de la industria de alimentación que se elaboran en México para ser exportados son: maíz, conservas, carne, tortillas, queso, embutidos, entre otros. Al respecto, Solleiro y Mejía (2018) destacaron que la zona norte de la República Mexicana presenta un amplio potencial productivo en el sector agroalimentario, debido a la diversidad de recursos

y bienes tanto agrícolas como pecuarios que se industrializan y comercializan (ver tabla 1).

Tabla 1

*Producción de los estados líderes en la agroindustria alimentaria de México*

<b>Entidad</b>	<b>Producción primaria</b>	<b>Producción agroindustrial</b>
Baja California	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Pecuario- leche</li> <li>· Trigo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Productos lácteos</li> <li>· Pan y tortilla</li> <li>· Conservas de verduras y frutas</li> </ul>
Coahuila	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Pecuario- leche</li> <li>· Chile</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Productos lácteos</li> </ul>
Chihuahua	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Pecuario- leche</li> <li>· Pecuario- carne</li> <li>· Chile</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Productos cárnicos</li> <li>· Productos lácteos</li> <li>· Pan y tortilla</li> </ul>
Durango	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Pecuario- leche</li> <li>· Pecuario- carne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Productos cárnicos</li> <li>· Productos lácteos</li> </ul>
Nuevo León	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Pecuario- carne</li> <li>· Trigo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Productos cárnicos</li> <li>· Molienda de granos</li> <li>· Pan y tortilla</li> </ul>
Sonora	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Pecuario- carne</li> <li>· Trigo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Productos cárnicos</li> <li>· Molienda de granos</li> </ul>
Zacatecas	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Pecuario- carne.</li> <li>· Chile</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Pecuario-carne</li> <li>· Conservas de verduras</li> </ul>

*Fuente:* Elaboración propia, a partir del documento *Situación agroalimentaria y desarrollo en México* (Solleiro y Mejía, 2018).

**Industria de productos agrícolas.** Constituida por fábricas que se dedican a la transformación y comercialización de recursos primarios del sector agrícola. Los bienes que se producen en esta industria son: vino, bebidas de frutas, pan, galletas, tortillas, cereales, chocolate, conservas de frutas y verduras, por mencionar algunos ejemplos. Según Etchevers, Saynes y Sánchez (2016), la mayoría de los insumos

recuperados del sector agropecuario para la agroindustria alimentaria provienen de la agricultura, particularmente, de los recursos producidos directamente del suelo. A partir de las estadísticas del INEGI (2018), obtenidas mediante la *Encuesta Nacional Agropecuaria* (ENA) de 2017, se encontró que los 29 productos agrícolas con representatividad nacional para los principales estados productores en la agroindustria son: algodón, fresa, melón, arroz, frijol, naranja, cacao, jitomate, plátano, café, limón, sandía, calabaza, maíz forrajero, sorgo forrajero, maíz de grano amarillo, sorgo en grano, caña de azúcar, aguacate, alfalfa, cebada, cebolla, chile, mango, manzana, soya, trigo en grano, chile y uva.

Además, expertos de la OCDE reconocieron que la demanda de productos agroalimentarios de origen agrícola está en función del crecimiento y hábitos de consumo de la población en un país. En América Latina, los países con mayor productividad en la industria de productos agrícolas para el sector agroindustrial alimentario son: México, Perú, Paraguay, Guatemala, El Salvador, Brasil, República Dominicana, Colombia, Belice, Chile, Ecuador, Argentina, Bolivia, Panamá, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, EE. UU. y Uruguay (OCDE, 2019a). Algunos ejemplos de empresas mexicanas que pertenecen a la agroindustria alimentaria con productos de origen pecuario son:

- Agrovizion Integradora, S. A. de C. V. Compañía ubicada en los estados de Baja California y Sonora, dedicada a la cosecha y distribución de insumos del sector agrícola.
- Baja Agro Internacional, S. A de C. V. El giro del corporativo es la plantación, industrialización y comercialización de productos derivados de la planta *Yucca Schidigera* en Baja California.
- Gn Productores Agrícolas y Agropecuaria Malichita S. A. de C. V. Compañías que producen y comercializan productos hortícolas en Baja California.
- Agrícola Amador S. de R. L. de C. V. Distribuidora de productos de agroalimentos en Baja California.

- Agroproductos las Cumbres, Agrícola Baja Best y Agropecuaria DASA. Organizaciones que cultivan, producen y venden productos agrícolas en Baja California.
- L. A. CETTO. Compañía encargada de la producción y venta nacional e internacional de vino, localizada en Baja California.
- Coca-Cola. Empresa ubicada en todo el país y que opera bajo los criterios de calidad globales con ocho tipos de embotelladores como: Jugos del Valle, Santa Clara, Bepensa, entre otros.
- Tucán. Fabricación y distribución de concentrados de fruta natural.
- Jumex. Empresa líder en la producción de jugos y néctares.
- Grupo Bimbo. Compañía panificadora con fábricas en Veracruz, Sonora, Baja California, Chihuahua, Hidalgo, Ciudad de México, Guerrero, Guanajuato, Zacatecas, Nayarit y Jalisco.
- La Costeña. Empresa encargada de la elaboración y comercialización de alimentos en conservas, con fábricas en estados como San Luis Potosí.
- Kellogg Company. Compañía líder en la producción y venta de cereales y galletas, dueña de marcas como Kellogg's cereal, Keebler y Pringles, con fábricas en Baja California.
- Mars. Empresa dueña de marcas de chocolate como M&Ms, Milky Way, Snickers y Twix, así como otras marcas de chicles y golosinas, con fábricas en Baja California.
- Grupo Herdez. Líder en el sector de alimentos procesados, conservas de verduras y frutas, así como uno de los principales jugadores en la categoría de helado en México, con fábricas en Baja California, San Luis Potosí, Ciudad de México, Chiapas, Jalisco, Oaxaca, Sinaloa y Guanajuato.

***Industria de productos pecuarios.*** Integrada por fábricas que transforman recursos primarios del sector ganadero, con el fin de producir y comercializar productos de origen animal, para consumo tanto doméstico como profesional en otras industrias o sectores. Los bienes que se producen en esta industria son: carnes y embutidos (provenientes de bovinos, porcinos y aves de corral), conservas de mariscos, leche, queso, yogurt, crema y huevo. Para Ortega (2019), la industria



pecuaria en América Latina ha tenido un crecimiento económico bastante elevado en los últimos años, por lo que se ha generado un incremento de cadenas productivas que contribuyen a mejorar las oportunidades de empleo, producción y desarrollo rural. Adicionalmente, el autor mencionó que un aspecto importante para favorecer el posicionamiento económico de la industria es la innovación y aplicación de tecnologías para enfrentar los nuevos desafíos de productividad y sustentabilidad.

La producción de carne y embutidos a nivel mundial, en 2018, fue de 327 millones de toneladas (Mt), y de 193.7 Mt en el caso de pescado y mariscos, para ambos casos se prevé que para el 2028 se incremente la cifra de producción a un 17% en países en desarrollo, tales como: Argentina, México, Brasil y Sudáfrica (OCDE, 2019a). Los países con mayor productividad en la industria de productos agrícolas para el sector agroindustrial alimentario son: China, EE. UU., Brasil, India, México, Argentina, Vietnam, Pakistán, Rusia, Australia y Filipinas. Algunos ejemplos de empresas mexicanas que pertenecen a la agroindustria alimentaria con productos de origen pecuario son:

- Carnes Selectas de México, S. A. de C. V. y Agropecuaria la Norteña. Empresas ubicadas en el estado de Baja California, dedicadas a la producción y venta de productos cárnicos.
- Comercializadora Agroindustrial del Norte S. A. El giro de la compañía es la pasteurización y venta de leche, así como de productos derivados de lácteos, en Baja California.
- Sigma Alimentos. Corporativo multinacional de alimentos refrigerados, principalmente, carne, pollo y queso, con fábricas en Michoacán, Jalisco, Nuevo León, Ciudad de México, Hidalgo, Sinaloa, Coahuila, Chihuahua y Sonora.
- Grupo Lala. El giro de la empresa es la producción y venta de lácteos con fábricas establecidas en todos los estados del país.

- Bafar. Empresa distribuidora de carne y embutidos, con fábricas en estados como: Baja California, Coahuila, Nuevo León, Chihuahua, Puebla, Ciudad de México, Sinaloa, Michoacán, Veracruz y Tamaulipas.
- SuKarne. Corporativo multinacional, líder en la producción y venta de proteína animal, con fábricas establecidas en todos los estados del país.
- Pasteurizadora Jersey del Noroeste. Empresa líder en Baja California, dedicada a la producción y comercialización de lácteos, específicamente leche, cremas, yogurt y mantequilla.
- Bachoco, S. A. de C. V. Compañía que produce y vende productos avícolas (pollo y huevo), con fábricas establecidas en todos los estados del país.

**Subsector agroindustrial no alimentario.** Esta área económica alude al conjunto de empresas encargadas de la transformación de productos primarios provenientes del sector agrícola y forestal, para producir bienes de consumo humano e insumos para el cultivo. Las industrias que pertenecen a este subsector agroindustrial son: de madera y muebles, y textil; así como las fábricas dedicadas a producir insumos para las actividades de cultivo en el sector agropecuario (por ejemplo: semillas de cultivo, pesticidas, fertilizantes-vitaminas, etc.).

**Industria de la madera y muebles.** Conformada por compañías que se ocupan de la plantación y transformación de la madera para su uso comercial, por ejemplo, en mobiliario. Para Palanca (2018), el sector productivo de la madera y muebles es una actividad económica que genera muy pocos ingresos al PIB de los países, debido a que las corporaciones de esta industria pertenecen a las pequeñas y medianas empresas (PYMES) y empresas familiares. Actualmente, esta industria tiene ingresos anuales de 420,000 millones de dólares a nivel mundial. La industria de madera funciona como un suministro en la creación de muebles y está liderada por España, Portugal, China, Alemania, EE. UU., Italia, Polonia, Bélgica, Austria y Finlandia. Esta industria se centra en la demanda en bienes para el sector de la construcción con mobiliarios destinado al hogar y oficinas. Algunos ejemplos de las empresas que integran la industria de madera y muebles son:

- Maderas Fernández Garrido, S. A., Quesada Forestal, Aserraderos de Villaviciosa S. L., Maderas García Varona S. L. y Tarimas Toledo S. L., en España.
- Heyi Wood Industry Co., Ltd., Weifang Dening Technology & Trade Co., Ltd., Shuyang Liansheng Wood Co., Ltd y Willwood Forest Products, en China.
- Rutland Lumber Co., Lawrence Lumber Company, Neptune Lumber & Woodworking y IVP Forestproducts, LLC, en EE. UU.
- Ohnemus GmbH Laubholzsägewerk, HIT Woodproducts - Heiter International Trade GmbH y Heinrich Geuther GmbH & Co.KG, en Alemania.

De acuerdo con Fregoso-Madueño, Goche-Télles, Rutiaga-Quiñones, González-Laredo, Bocanegra-Salazar y Chávez-Simental (2017), en México se producen al año, aproximadamente, 8 millones de m<sup>3</sup> en insumos de madera, y el 70% de esta producción se destina a las agroindustrias del aserrío. Asimismo, los autores señalaron que el país cuenta con una extensión de 138 millones de hectáreas con vegetación forestal disponible para la industrialización de la madera. La mayor parte de los insumos de esta industria se localizan en bosques y selvas, siendo el estado de Durango el mayor productor del país. Algunos ejemplos de compañías que participan en el sector agroindustrial de la madera son: Green Plan Corporation, Das Lumber, Empaque y Embalajes de Madera Centauro S. A. de C. V., SPAA Logistics, Maderas Unión (en Baja California), Maderas y Tarimas de Aguascalientes, Importadora de Maderas Finas del Bajío, S. A. de C. V., Decofols, S. A. de C. V. y Tarimas de Baja California.

La industria mexicana de madera y muebles está liderada por las pequeñas empresas, mientras que las fábricas de gran producción resultan ser minoría; sin embargo, los mayores ingresos obtenidos de esta industria provienen de la comercialización en tiendas departamentales (Aburto, 2017). Los estados donde se concentran la mayoría de las fábricas que producen muebles de madera a gran cantidad son: Ciudad de México, Durango, Jalisco, Baja California, Sonora, Chihuahua, Coahuila, Tamaulipas y Nuevo León. Algunas de las empresas proveedoras de muebles en el país son:

- Grupo Ficare, Industrias Niko, TAM-MEX S. A. de C. V. y Muebles Durex S. A. de C. V., ubicadas en la Ciudad de México.
- Grupo Mueblero Casmen S. A. de C. V. y Fábrica de Muebles La Cibeles S. A. de C. V., localizadas en Guadalajara.
- Yrc Fábrica de Muebles, Ornelas Fábrica de Muebles, Remaven Muebles y CHANEH, situadas en Sonora.
- Muebles González, Jonathan Louis III, Muebles VASE, Muebles Sandoval, SEMPLIS, Mueblex y Diseño de Estilo S. A. de C. V., ubicadas en Baja California.

**Industria textil.** Esta área económica está integrada por fábricas y maquilas encargadas de la producción de fibras, telas e hilos con recursos naturales (algodón, lana y seda) y sintéticos (rayón, poliéster y nylon), mediante procesadoras, telar e hiladoras. La industria textil es una de las actividades económicas más versátiles e innovadoras en todo el mundo, puesto que su consumo se da en grandes cantidades (Álvarez, Cabrera, Meñaca y Medina, 2019). Según López y Rodríguez (2016), al eliminarse las barreras arancelarias en el año 2005, por el *Acuerdo sobre el Textil y el Vestuario*, se aceleró el crecimiento de la industria textil internacional, quedando como líderes de exportación China, Italia, Bangladesh, Alemania, Vietnam, India, Turquía, España y Francia. La industria textil se subdivide en dos áreas de producción, la costura de alta confección que es de buena calidad y bien remunerada, y la confección básica a grandes masas, con productos de menor calidad y mano de obra barata. Algunos ejemplos de empresas textiles internacionales son:

- Shandong Demian Incorporated Company, Jiangsu Hengli Group, Shangtex Holding Co Ltd, Lu Thai Textile Co. Ltd y Weiqiao Textile Co. Ltd, en China.
- Textil Santanderina S. A., SEDATEX S. A., TEXTISOL S. L. Y Textil OLIUS S. A., en España.
- Hermès International, Kering y Christian Dior, en Francia.
- Cheil Industries, en Corea del Sur.
- Swatch Group, en Suiza.

En el caso de América Latina, los países líderes son: México, Honduras y El Salvador. Según García y Díaz (2019), México, en los últimos años, ha tenido un progreso ininterrumpido en su industria textil, debido a la influencia global y las particularidades que distinguen la cultura del país. Dada su cercanía hacia EE. UU., el país tiene una diversidad de plantas maquiladoras vinculadas con varias marcas estadounidenses reconocidas, por lo que las oportunidades de empleo son mayormente elevadas. Los estados líderes en la industria textil son: Jalisco, Guanajuato, Aguascalientes y Ciudad de México, algunos ejemplos de empresas son:

- Britos Jeans, en Guadalajara y Ciudad de México. Compañía dedicada a la elaboración de pantalones de mezclilla para damas, caballeros y niños.
- Royal Fashion, en Ciudad de México y Monterrey. Empresa que produce y comercializa abrigos para damas y caballeros.
- Impulsora Textil del Sureste, S A. de C. V. (UNHO) en Yucatán. Fábrica que trabaja la línea de uniformes de distintos sectores e industrias en el país, por ejemplo, de hotelería.
- Casa Brena, en Oaxaca y Ciudad de México. Compañía que produce manteles y colchas artesanales.
- The Swimwear S. de R. L. de C. V. y Textil Rushanyan S. A. de C. V., en Baja California. Fábricas de confección, bordado y deshilado de productos textiles.
- Northwest Internacional S. A. de C. V., Jordan Manufacturing México S. de R. L. de C. V. y Pico Textil S. de R. L. de C. V., en Baja California. Empresas que confeccionan productos textiles recubiertos y de materiales sucedáneos.

***Industria de agroinsumos.*** Conformada por compañías que desarrollan y venden productos para la siembra en el sector agrícola, tales como: semillas, fertilizantes, pesticidas, herbicidas, bactericidas, etcétera. Los productos que se desarrollan en esta industria son insumos que posibilitan dar un óptimo tratamiento a las siembras ante plagas o aportar vitaminas a las plantas, estos productos pueden ser de origen químico u orgánico. El mercado de los agroinsumos depende de la innovación tecnológica y sustentabilidad de los productos que se distribuyen

en esta industria, puesto que la comercialización y competitividad depende de los aportes del insumo para evitar riesgos financieros por pérdidas o mala calidad en los cultivos (Hernández, 2015; Hidalgo, 2017). Algunos ejemplos de empresas mexicanas que producen insumos, semillas y agroquímicos son:

- Agro y Acolchados, S. A. de C. V. El giro de la empresa es la producción, compra y venta de agroquímicos e insumos para el cultivo agrícola, ubicada en Guanajuato y Baja California.
- Agro Alpina S. A. de C. A. Compañía comercializadora de fertilizantes y pesticidas, en Baja California, Querétaro y Monterrey.
- Agrícola de la Paz S. A. (INAPSA). Distribuidora de fertilizantes, productos agroquímicos y material de riego, en Baja California.
- Promotora Agropecuaria del Noroeste S. de R. L., I.C.A.S.S.A. de C.V. y Agrocosta de Baja California, S. A. de C. V. Organizaciones dedicadas a la producción, compra y venta de semillas, forrajes, granos, pesticidas y fertilizantes, ubicadas en el estado de Baja California.
- Quimcasa de México, S. A. de C. V. Empresa distribuidora de productos agroquímicos, semillas e insumos para el cultivo, en Morelos y Baja California.

Aunado a lo anterior, considerando el campo profesional de un Ingeniero en Agronegocios, los egresados tienen como oportunidad de empleo, el colaborar dentro de instituciones que brindan consultoría a las organizaciones públicas y privadas que tengan como misión la inversión y exportación en nuevos mercados de la agroindustria. Algunas de las dependencias gubernamentales, y programas nacionales de apoyo al sector agropecuario en los que pueden trabajar los egresados de la Ingeniería en Agronegocios son:

- La Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). Dependencia que vigila y apoya la productividad del sector agropecuario, así como la revisión de calidad de vida en los bienes y oportunidades de desarrollo del sector agroalimentario.

- La Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). Entidad gubernamental que asegura la óptima protección, conservación y aprovechamiento de los recursos naturales del país.
- El Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). Organismo especializado en las oportunidades de la agricultura, para lograr el desarrollo agrícola, el bienestar rural e incorporación de sus bienes al sector agroalimentario, agroindustrial y agronegocios.
- La Secretaría de Economía (SE). Dependencia del gobierno mexicano que administra, regula y fomenta la industria, el comercio y la prestación de servicios.
- La Secretaría de Desarrollo Económico (SEDECO). Responsable de definir la política económica mexicana con el fin de que el crecimiento económico y el empleo estén sustentados en un marco de certeza jurídica normativa, así como el fomento a la competitividad, la innovación, la inversión y el desarrollo de las actividades económicas.
- La Cámara Nacional de Comercio y Servicios Turísticos (CANACO). Institución que vigila y promueve los intereses del sector comercio, para lograr que la sociedad cuente con un sector que satisfaga las necesidades de bienes y servicios de toda la población.
- El Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA). Entidad administrativa desconcentrada de la SAGARPA, que regula y administra las actividades de sanidad, inocuidad y calidad agroalimentaria, reduciendo los riesgos inherentes en materia agrícola, pecuaria, acuícola y pesquera, en beneficio de los productores, consumidores e industria.
- La Agencia de Servicios a la Comercialización y Desarrollo de Mercados Agropecuarios (ASERCA). Institución que procura el correcto funcionamiento de los mercados agroalimentarios, así como la promoción de sus productos, considerando la entrega de apoyos y de servicios de información comercial en los mercados nacionales e internacionales.

- El Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP). Organismo líder en ciencia y tecnología, con capacidad de respuesta en la atención a las demandas y necesidades de los subsectores forestal, agrícola y pecuario, que privilegia el trabajo en equipo, la superación de su personal y la satisfacción de sus usuarios.
- Coordinadora Nacional de las Fundaciones Produce A.C. (COFUPRO). Organización que apoya a los actores de la cadena agroindustrial en la innovación tecnológica nacional e internacional en México.

### **Prospectiva de las necesidades y problemáticas del mercado laboral**

De acuerdo al Observatorio Laboral (2019), y a partir de la *Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo*, al cuarto trimestre de 2019, de un total de 9.1 millones de profesionales ocupados en el mercado de trabajo mexicano, los sectores con mayor número de empleados son: comercio, transformación, agricultura, servicios personales, construcción, educación y turismo. Las carreras con mayores índices de empleo en los sectores económicos previamente mencionados son las económicas administrativas, ingenierías y educación, puesto que alcanzan los 5.8 millones de profesionistas ocupados en México. Particularmente, los empleados que tiene una carrera con formación profesional en el ámbito de las ingenierías ganan un ingreso mínimo de \$8,893 pesos, y máximo de \$15,962 pesos, al mes (libres de impuestos). Las industrias en las que son mejor pagados los ingenieros son: minería y extracción, manufactura, producción y explotación agrícola y ganadera.

En vista de que el tema de mayor interés dentro del sector agroindustrial y de manufactura es el desarrollo sostenible y sustentable de las empresas, en miras de estructurar el manejo eficiente de recursos, cumplimiento de objetivos, cuidado del medio ambiente y la competitividad en el mercado global, Camacho (2018) señaló que las expectativas y competencias directivas que deben desempeñar los profesionistas y empresarios de agronegocios son:

- Dominar un pensamiento analítico en el manejo y recuperación de información estratégica sobre los procesos y acciones, de acuerdo al



contexto de la organización en la fabricación, marketing y comercialización de los productos agrícolas.

- Dirigir los planes de negocios, con una orientación de logros en función de las metas organizacionales por alcanzar, asumiendo riesgos en un marco favorable para el desarrollo de los agronegocios.
- Incursionar en la gestión de proyectos de financiamiento externo al negocio a nivel nacional e internacional, para lograr una mayor productividad e inserción al mercado.
- Generar diversas estrategias efectivas de comunicación organizacional entre todos los miembros de la empresa, puesto que las compañías del sector agroindustrial y de manufactura son las que cuentan con un mayor número de empleados que emplean diversas funciones.
- Tener un pensamiento flexible, capaz de responder positivamente ante las ideas y opiniones del personal interno y externo a la empresa que participe en el proceso agrícola, producción, marketing y comercialización.
- Definir una adecuada administración de recursos, prioridades y organización del personal para atender las demandas internas y externas, con el fin de valorar el impacto financiero del agronegocio, así como optimizar los costos de producción.
- Promover el trabajo y liderazgo de equipo, con la delegación de autoridad en las responsabilidades y toma de decisiones en la implementación de los planes de negocio.
- Poseer la capacidad de identificar las tendencias de marketing, inversiones, necesidades de los consumidores y mercado global, para renovar los modelos o sistemas en la línea de producción y empaque de los bienes, con el propósito de conservar y atraer a nuevos clientes.
- Diseñar estrategias de comunicación o redes de colaboración con otros empresarios, para negociar, anticipar y construir alternativas de negocio que aumenten la influencia e iniciativa del negocio en el sector.
- Atender eficazmente las situaciones complejas en las organizaciones.

- Dominar un pensamiento estratégico, al comprender las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas en la organización, con el propósito de conocer la diferenciación competitiva del mercado.
- Diseñar planes de negocio con estrategias de producción innovadora, con tendencia al cuidado del medio ambiente.

Además, la sostenibilidad y competitividad del sector agroindustrial y de manufactura depende de la capacidad organizativa y la formación que tengan los profesionistas y empresarios que laboran en dichos sectores para anticiparse a las exigencias de los mercados y analizar la rentabilidad de los agronegocios. De acuerdo con Ibarra, González y Demuner (2017), un aspecto relevante que influye en el éxito de una empresa es la competitividad que esta tenga dentro del mercado global, por lo que algunos puntos sugerentes para cubrir con el requisito son: (a) la competitividad depende de la exitosa administración de la producción e inventarios de los recursos; (b) el proceso de innovación en las empresas es uno de los pilares para sustentar competitividad y desarrollo económico (dicha innovación, no sólo debe concebirse en la sofisticación de los productos sino en la reforma de infraestructura, atención al cuidado del medio ambiente, la eficiencia y la expansión de la organización); (c) dominar la capacidad de desarrollar vínculos y acuerdos con otras empresas y centros de investigación, con el propósito de identificar esas ideas pendientes para convertirlas en negocio; (d) la capacidad de incorporar cambios en la evolución y distribución en el mercado, con el fin de tener un crecimiento y prosperidad económica del negocio; y (e) establecimiento de sistemas de integración y asociación entre proveedores y distribuidores, por ejemplo, cuando organizaciones transnacionales incorporan en su estructura a las PYMES.

Para Etchevers et al. (2016), uno de los principales retos en el sector agroindustrial es asegurar la demanda y la calidad de los bienes que se producen y comercializan en México. En este sentido, los autores argumentaron la necesidad de utilizar nuevas prácticas y tecnologías de producción que aumenten los rendimientos de los productos del sector agropecuario y agroindustrial. Lamentablemente, una problemática que ha surgido es el uso excesivo de

agroquímicos en los sistemas de producción para optimizar e incrementar la cantidad de productos. Con el uso de agroquímicos se afecta la calidad del suelo donde se cultiva el insumo y el producto final. Ante esta situación, es recomendable utilizar estrategias de negocios y sistemas de producción sustentable hacia un manejo agroecológico.

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. Al respecto, 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. Ante esta situación, 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 del mercado laboral desde un abordaje empírico**

**Objetivo.** Determinar desde la opinión de los empleadores, las necesidades y problemáticas del mercado laboral (empresas, organizaciones e instituciones) que atenderán los egresados de Ingeniería en Agronegocios.

**Método.** En este estudio participó una muestra de 18 empleadores estatales y nacionales, misma que fue establecida de forma intencional, y por ende es no probabilística. Para determinar la opinión de los empleadores se diseñó un cuestionario conformado por dos secciones: 1. *Datos Generales*, compuesto por ocho preguntas de respuesta abierta y de opción múltiple. 2. *Relevancia de conocimientos y habilidades*, comprende 19 reactivos, 18 de los cuales se conformaron con base a la revisión de los perfiles de egreso de cinco programas educativos. Se les 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 enseguida se conformó una base de datos en *Excel* para analizarlos a través de estadística descriptiva.

**Resultados.** Para efecto de este estudio, se contó con la participación de una muestra de 18 empleadores, nueve mujeres y ocho hombres. En la tabla 2 se presentan los datos generales de las empresas y los empleadores. El 100% de las empresas pertenecen al sector privado. Destaca que el 44.44% de las empresas son del sector industrial, y que solo el 55.55% de los empleadores reportaron ocupar cargos de recursos humanos.

Tabla 2  
*Datos generales de las empresas y sus empleadores*

<b>Nombre de la empresa</b>	<b>Giro de la empresa</b>	<b>Sexo del empleador</b>	<b>Cargo del empleador</b>	<b>Actividades de las empresas</b>
Agrovizion Integradora S. A. de C. V.	Industrial	Femenino	Analista de Recursos Humanos	Agricultura

Agro y acolchados, S. A. de C. V.	Comercial	Femenino	Recursos Humanos	Compra-venta de agroquímicos e insumos de campo
Baja Agro International S. A. de C. V.	De servicios	Femenino	Generalista de Recursos Humanos	Plantación, industrialización y comercialización de productos derivados de la planta <i>Yuca schidigera</i>
Gn Productores Agrícolas	De servicios	Masculino	Recursos Humanos	Comercialización de productos hortícolas
Agro Alpina S. A. de C. A.	Comercial	Masculino	Gerente Administrati vo	Insumos Agrícolas como fertilizantes
Agrícola Amador S. de R. L. de C. V.	Industrial	Masculino	Supervisor	Distribución de producción de agroalimentos
Agropecuaria Malichita S.A. de C. V.	Industrial	Femenino	Encargada	Producción y comercialización de hortalizas
Carnes Selectas de México, S. A. de C. V.	Industrial	Masculino	Recursos Humanos	Agrícola y ganadera
Agrícola de la Paz S. A.	Comercial	Femenino	Encargada	Distribuidor de materiales de riego y agro
Comercializadora Agroindustrial del Norte S. A.	De servicios	Femenino	Recursos Humanos	Pasteurización, venta de leche y derivados de lácteos
Equipos Agrícolas de precisión	Industrial	Femenino	Recursos Humanos	Fábrica y reparación de maquinaria agrícola
Agrícola S. de R. L. de C. V.	De servicios	Masculino	Encargado	Siembra
Lr Agro equipos	Industrial	Masculino	Encargado	Compra, venta y comercialización de implementos agrícolas, laser y gps
Agroproductos las Cumbres	De servicios	Femenino	Recursos Humanos	Empresa agrícola

Agrícola Baja Best	De servicios	Femenino	Recursos Humanos	Cultivo y exportación
Agropecuaria DASA	Comercial	Masculino	Encargado del área de Ventas	Comercializadora de Productos
Promotora Agropecuaria del Noroeste S. de R. L.	Industrial	Masculino	Gerente de Operaciones	Compra venta de semillas, forrajes, granos, fertilizantes.
Agropecuaria la Norteña	Industrial	Femenino	Recursos humanos	Fruticultura y ganadería

*Fuente:* Elaboración propia.

El 73.68% de las empresas indicaron que han contado con egresados de Ingeniería en Agronegocios. Cabe referir, que el 100% de los empleados reportaron tener idea de los conocimientos, habilidades, actitudes y valores que tiene el egresado de Ingeniería en Agronegocios. En cuanto a la relevancia que los 18 empleadores otorgaron a un conjunto de 18 conocimientos y habilidades, en la figura 1 se muestra que la habilidad que registró el mayor promedio de 4.94, fue: *“Conocer y aplicar la legislación y normatividad relacionada con los agronegocios”*. Mientras que la habilidad con menor promedio fue: *“Diagnosticar el entorno financiero, administrativo y de mercado en los agronegocios a través de la investigación científica, aplicando las teorías y herramientas económicas, para el uso óptimo de los recursos en las empresas”*.



**Figura 1.** Promedios de respuestas respecto a la relevancia que otorgan los empleadores a conocimientos y habilidades de un Ingeniero en Agronegocios.  
*Fuente:* Elaboración propia.

En la tabla 3 se observa que la mayoría de los empleadores valoran como habilidad muy relevante “*Conocer y aplicar la legislación y normatividad relacionada con los agronegocios*”. Asimismo, 13 de los 18 empleadores opinaron que es algo relevante “*Diagnosticar el entorno financiero, administrativo y de mercado en los agronegocios a través de la investigación científica, aplicando las teorías y herramientas económicas, para el uso óptimo de los recursos en las empresas*”. En consonancia con estas habilidades, solo un empleador cree que es neutral “*Brindar servicios de consultoría a empresas del sector agropecuario*”.

Tabla 3

Porcentajes de respuesta respecto a la relevancia que otorgan los empleadores a conocimientos y habilidades

¿Qué tan relevante considera que un licenciado en desarrollo sustentable, posea los siguientes conocimientos y habilidades?	Opciones de respuesta					
	<i>Nada relevante</i>	<i>Poco relevante</i>	<i>Neutral</i>	<i>Relevante</i>	<i>Algo relevante</i>	<i>Muy relevante</i>
Conocer y aplicar la legislación y normatividad relacionada con los agronegocios.	0%	0%	0%	0%	6%	94%
Formular y evaluar proyectos agropecuarios que optimicen los recursos naturales.	0%	0%	6%	0%	6%	89%
Brindar servicios de consultoría a empresas del sector agropecuario.	0%	0%	0%	6%	17%	78%
Dirigir agronegocios utilizando el proceso administrativo para incrementar la eficiencia de los mismos.	0%	0%	0%	0%	28%	72%
Utilizar los modelos de gestión innovadores y sistemas de computación para analizar el comportamiento de la organización y planificar su desarrollo.	0%	0%	0%	0%	28%	72%
Organizar grupos de productores, empresas y sociedades para producir, transformar y comercializar sus productos.	0%	0%	0%	0%	28%	72%
Diseñar proyectos viables de agronegocios vinculados a las necesidades de mercados contextualizados, mediante la práctica de agricultura automatizada o semiautomatizada que optimice los recursos integrados.	0%	0%	0%	0%	28%	72%



Gestionar los mecanismos de apoyo y prevención de riesgos, para obtener los recursos necesarios de los proyectos de inversión que resulten viables.	0%	0%	0%	0%	28%	72%
Vincular a los productores agropecuarios con instituciones financieras y con el mercado.	0%	0%	0%	6%	28%	67%
Implementar metodologías gerenciales, planificando, organizando, dirigiendo y evaluando de forma ética y sustentable la actividad productiva, para el desarrollo y consolidación de la competitividad de los agronegocios, contribuyendo al desarrollo del país.	0%	0%	0%	6%	33%	61%
Dirigir procesos de contratación, motivación, capacitación y desarrollo en empresas agropecuarias.	0%	0%	0%	0%	39%	61%
Identificar y desarrollar las oportunidades de negocio para atender las demandas en los ámbitos local, regional, nacional e internacional.	0%	0%	0%	0%	33%	61%
Desarrollar estrategias de transferencia de tecnologías, financieras y de mercado en el ámbito emprendedor e innovador que incrementen la comercialización y promoción de productos agroindustriales.	0%	0%	0%	22%	28%	50%
Elaborar estudios prospectivos en los agronegocios basados en modelos de optimización económica y en el uso de información pública y privada, que incrementen la rentabilidad de las organizaciones.	0%	0%	0%	6%	44%	50%
Emplear sistemas y técnicas de producción modernas, que mejoren los rendimientos en la producción y aseguren la conservación de los recursos naturales.	0%	0%	0%	6%	44%	50%

Diseñar estrategias de negocio basadas en conocimientos de administración, mercadotecnia y finanzas para impulsar el desempeño económico de las empresas agropecuarias y agroalimentarias.	0%	0%	0%	17%	44%	39%
Aprovechar oportunidades de negocio para el acopio, empaque, almacenamiento, distribución y comercialización de productos, utilizando herramientas de logística de perecederos destinados al consumidor.	0%	0%	0%	6%	56%	39%
Diagnosticar el entorno financiero, administrativo y de mercado en los agronegocios a través de la investigación científica, aplicando las teorías y herramientas económicas, para el uso óptimo de los recursos en las empresas.	0%	0%	0%	6%	72%	22%

*Fuente:* Elaboración propia.

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. Finalmente, en el cuestionario se planteó una pregunta abierta para que los participantes expusieron algún conocimiento, habilidad o destreza que consideren que domina un Ingeniero en Agronegocios, que en particular no fuese retomado en el instrumento, a lo cual, no se obtuvo respuestas de los empleadores.

### 1.3. Análisis de oferta y demanda

#### 1.3.1. Objetivo

Realizar una investigación documental para analizar la oferta estatal y nacional de programas educativos similares o afines al programa de Ingeniería en Agronegocios.

#### 1.3.2. Método

Para el análisis de la oferta y demanda educativa de programas similares o afines a la Ingeniería en Agronegocios en instituciones de educación superior, nacionales y estatales 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 (2020)*, suministrado por la Coordinación General de Formación Profesional de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC); 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.

#### 1.3.3. Resultados

##### **Oferta existente en el ámbito nacional**

A partir del análisis de la información publicada por la ANUIES, en relación con la oferta de programas educativos similares o afines a la Ingeniería en Agronegocios, por un lado, se identificó que, en los últimos cinco años, este programa se ofrece en 20 IES; 15 públicas y cinco privadas, distribuidas en 15 estados de la República Mexicana, cuya matrícula, en conjunto, referida al ciclo escolar 2018-2019, comprende un total de 3,425 estudiantes, de los cuales, 3,216 (93.89%) están inscritos en las instituciones de educación superior (IES) públicas del país; con relación a la matrícula en IES privadas, 209 estudiantes (6.10%) pertenecen a este tipo de instituciones (ver tabla 4).

Tabla 4

*Oferta de programas educativos similares o afines a la Ingeniería en Agronegocios en instituciones públicas y privadas de educación superior a nivel nacional de 2014-2019*

Entidad Federativa	Institución de Educación Superior	Programa de estudios	Sostenimiento		Lugares ofertados					Matrícula en 2019
			Público	Privado	2014-2015	2015-2016	2016-2017	2017-2018	2018-2019	
Aguascalientes	Universidad Autónoma de Aguascalientes	Licenciatura en Agronegocios	X		50	50	50	50	50	157
Baja California Sur	Universidad Autónoma de Baja California Sur	Licenciatura en Administración de Agronegocios	X		118	111	150	100	95	273
Chiapas	Instituto de Formación Campesino Empresarial	Licenciatura en Agronegocios		X	25	20	-	20	2	1
	Universidad Autónoma de Chiapas	Licenciatura en Agronegocios	X		17	50	64	130	50	105
Chihuahua	Universidad Autónoma de Chihuahua	Licenciatura en Administración de Agronegocios	X		30	29	20	25	27	106

	Universidad Autónoma de Ciudad Juárez	Ingeniería en Agronegocios	X		17	24	29	53	55	150
Coahuila	Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro	Licenciatura en Economía Agrícola y Agronegocios	X		30	32	35	30	36	98
Guanajuato	Universidad de Guanajuato	Licenciatura en Agronegocios	X		24	70	66	60	60	266
Hidalgo	Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo	Ingeniería en Agronegocios	X		30	30	-	-	-	15
Jalisco	Universidad de Guadalajara	Licenciatura en Agronegocios	X		212	232	235	220	250	1,110
Michoacán	Instituto del Valle de Apatzingán	Licenciatura en Ingeniería en Agronegocios		X	30	80	-	100	60	146
	Universidad Vasco de Quiroga	Licenciatura en Agronegocios		X	-	-	-	-	2	2
Nuevo León	Universidad Autónoma de Nuevo León	Ingeniería en Agronegocios	X		40	350	57	35	60	233

	Universidad Autónoma de San Luis Potosí	Licenciatura en Agronegocios	X		25	25	25	35	30	110
San Luis Potosí	Universidad Intercultural de San Luis Potosí	Ingeniería en Agronegocios	X		30	60	60	60	30	135
	Universidad Autónoma de Occidente	Licenciatura en Ingeniería en Agronegocios	X		-	-	-	-	33	33
Sinaloa	Universidad de San Miguel A. C.	Licenciatura en Administración de Agronegocios		X	20	14	11	15	13	57
Sonora	Universidad Estatal de Sonora	Licenciatura en Agronegocios	X		35	35	35	280	175	221
Veracruz	Universidad Veracruzana	Licenciatura en Agronegocios Internacionales	X		65	65	65	65	65	204
Zacatecas	Universidad Villa de Zacatecas	Licenciatura en Agronegocios		X	-	-	-	10	10	3
<b>Totales</b>			<b>15</b>	<b>5</b>	<b>798</b>	<b>1,277</b>	<b>902</b>	<b>1,288</b>	<b>1,103</b>	<b>3,425</b>

Fuente: Elaboración propia, a partir de los anuarios estadísticos de la educación superior de ANUIES (2019).

Con base en el análisis de la oferta académica de programas educativos similares o afines a la Ingeniería en Agronegocios, se identificaron seis denominaciones distintas para dicha profesión, en la tabla 5 se muestra el número de veces en que cada profesión fue mencionada, siendo la Licenciatura en Agronegocios la que obtuvo mayor número de menciones.

Tabla 5  
*Denominaciones identificadas en la oferta de programas educativos similares o afines a la Ingeniería en Agronegocios*

<b>Denominación del programa educativo</b>	<b>Total de menciones</b>
1. Licenciatura en Agronegocios	9
2. Ingeniería en Agronegocios	4
3. Licenciatura en Administración de Agronegocios	3
4. Licenciatura en Ingeniería en Agronegocios	2
5. Licenciatura en Economía Agrícola y Agronegocios	1
6. Licenciatura en Agronegocios Internacionales	1
<b>Total de programas</b>	<b>20</b>

*Fuente:* Elaboración propia.

Al respecto, se considera que la diversidad en torno a los nombres de la carrera obedece a la interdisciplinariedad de la misma, es decir, “la habilidad para combinar varias disciplinas, para interconectarlas y potenciar así las ventajas de cada una evitando que se desarrollen acciones de forma aislada, dispersa o fraccionada” (Grisolia, 2016, párr. 12); característica que también dificulta su clasificación, dentro de un área de conocimiento específica, tal como lo afirmaron Vázquez, Barradas, Villagómez y Mora (2013), quienes señalaron que mientras algunas instituciones la ubican dentro del área biológico-agropecuaria, otras la sitúan en el área económico-administrativa.

Con el propósito de comprender la dificultad que se ha señalado, para establecer a qué área de conocimiento pertenece este programa educativo, además



de identificar los aspectos en común que el profesional en agronegocios debe desarrollar, se realizó un análisis de los objetivos de formación o perfiles de egreso (ver tabla 6) descritos en los diversos programas que componen la oferta de programas educativos similares o afines a la Ingeniería en Agronegocios, a nivel nacional.

**Tabla 6**  
*Análisis de los perfiles de egreso de los programas educativos similares o afines a la Ingeniería en Agronegocios que se ofertan en instituciones de educación superior, públicas y privadas, a nivel nacional*

<b>Entidad federativa</b>	<b>Institución</b>	<b>Programa</b>
Aguascalientes	Universidad Autónoma de Aguascalientes	Licenciatura en Agronegocios

**Objetivo / perfil de egreso del programa educativo**

Formar licenciados en agronegocios capaces de gestionar, desarrollar, evaluar e implementar proyectos productivos que impulsen la competitividad del sector agroalimentario con un enfoque empresarial a través de diferentes estrategias que permitan mejorar la comercialización de los productos y servicios, así como la integración de cadenas productivas desde una perspectiva de desarrollo sostenible e innovadora, que dé respuesta a las necesidades de la industria, de una manera ética, humanista y responsable socialmente. [https://www.uaa.mx/portal/wp-content/uploads/2018/04/lic\\_agronegocios.pdf](https://www.uaa.mx/portal/wp-content/uploads/2018/04/lic_agronegocios.pdf)

<b>Entidad federativa</b>	<b>Institución</b>	<b>Programa</b>
Baja California Sur	Universidad Autónoma de Baja California Sur	Licenciatura en Administración de Agronegocios

**Objetivo / perfil de egreso del programa educativo**

Formar licenciados en administración de agronegocios capaces de:

- Conocer y manejar procesos de producción agropecuaria, con un enfoque administrativo, para incrementar la eficiencia y productividad;
- Identificar las diversas organizaciones agropecuarias y en caso necesario rediseñarlas para que permitan un mejor funcionamiento;
- Hacer uso racional y eficiente de los recursos naturales: conservarlos y desarrollarlos, sin detrimento del entorno;
- Gestionar oportunamente los apoyos requeridos por la actividad agropecuaria en lo referente a créditos, asistencia técnica, seguros, mercados, comunicaciones, etc;
- Formular y evaluar alternativas visibles de inversión, para facilitar el proceso de toma de decisiones;
- Diseñar propuestas de administración y organización específicas para el sector agropecuario que permitan el máximo beneficio, considerando las condiciones particulares del medio físico, así como de su entorno económico, político y social.

<https://www.uabcs.mx/ofertas/carrera/7>

Entidad federativa	Institución	Programa
Chiapas	Instituto de Formación Campesino Empresarial	Licenciatura en Agronegocios

#### Objetivo / perfil de egreso del programa educativo

Los egresados de la Licenciatura en Agronegocios realizan:

- Servicios profesionales en actividades comerciales y administrativas en atención a las necesidades del sector agropecuario.
- Se caracterizan por ser personas emprendedoras y audaces para aprovechar oportunidades.
- Son capaces de dirigir y organizar grupos de productores, empresas y organizaciones civiles. Integran elementos de las actividades agropecuarias desde su producción, acopio, procesamiento, almacenamiento, distribución hasta el consumidor final; administrando los insumos, materias primas, materiales, maquinaria y equipos asegurando la calidad y disponibilidad.
- Formulan y desarrollan proyectos de inversión de productos y servicios agroindustriales aplicando los principios del estudio de mercado, el análisis financiero, evaluación de riesgos, y estudios técnicos para la rentabilidad del negocio con un enfoque sustentable de los recursos naturales.
- Analizan indicadores socioeconómicos y los planes de desarrollo municipal, estatal y nacional para identificar oportunidades de crecimiento social.
- Realizan análisis estadísticos para describir y estudiar el comportamiento de variables.
- Realizan prácticas comerciales sujetas a normatividad aplicable a los agronegocios.
- Aprovechan los beneficios de las tecnologías de información y comunicación para el tratamiento de información y agilizar procesos.

<https://inforce.com.mx/ofertaeducativa/licenciatura-en-agronegocios>

Entidad federativa	Institución	Programa
Chiapas	Universidad Autónoma de Chiapas	Licenciatura en Agronegocios

#### Objetivo / perfil de egreso del programa educativo

El Licenciado en Agronegocios está capacitado para: elaborar planes y programas de agronegocios; formular y poner en práctica proyectos de investigación y desarrollo de mercados en distintos ámbitos del sector agropecuario, en el marco de los procesos globalizadores, con criterios de bienestar social y de desarrollo sustentable. Además, está preparado para operar, administrar, proponer soluciones y trabajar en equipos multidisciplinarios en empresas relacionadas con procesos que tiendan al desarrollo social.

<https://www.unach.mx/index.php/oferta-educativa/licenciaturas/307-licenciaturas&licid=74>

Entidad federativa	Institución	Programa
--------------------	-------------	----------

---

Chihuahua

Universidad Autónoma de Chihuahua

Licenciatura en Administración  
de Agronegocios

---

**Objetivo / perfil de egreso del programa educativo**

---

La misión de la Licenciatura en Agronegocios, es formar profesionistas que fomenten en el sector productivo primario la adopción de una cultura empresarial basada en la innovación tecnológica, lo cual permitirá cubrir las demandas del mercado local, regional, nacional e internacional a través del desarrollo participativo, integral, sustentable y autogestión que implica la organización, transformación y comercialización de los recursos al interior de los procesos de producción.

El Programa Académico de Licenciado en Agronegocios está apoyado por una planta de maestros altamente capacitada a través de programas de mejora continua, que forman profesionistas que contribuyen en administración de agronegocios con bases filosóficas del pensamiento estratégico, enfoque holístico y la planeación participativa, lo que le permite fomentar su creatividad y ser innovador para atender la problemática del sector agropecuario.  
<https://uach.mx/agropecuaria/carrera/licenciado-en-administracion-de-agronegocios/>

---

Entidad federativa	Institución	Programa
Chihuahua	Universidad Autónoma de Ciudad Juárez	Ingeniería en Agronegocios

---

**Objetivo / perfil de egreso del programa educativo**

---

Formar profesionales capaces de entender la problemática actual del sector agropecuario, con las habilidades de transformar los productos primarios en productos procesados, dando a estos un valor agregado, con conocimientos sobre la normatividad, control de calidad e inocuidad que rigen el sector de alimentos, así como la comercialización de los mismos a nivel regional, nacional e internacional.

El egresado tendrá conocimiento de la problemática actual en el sector agropecuario para elaborar y gestionar proyectos productivos establecidos en los programas gubernamentales, y habilidad para transformar mediante la técnica y la ingeniería los productos primarios en productos procesados, entre otros aspectos.

[http://www.uacj.mx/oferta/DMNCG\\_IA.html](http://www.uacj.mx/oferta/DMNCG_IA.html)

---

Entidad Federativa	Institución	Programa
Coahuila	Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro	Licenciatura en Economía Agrícola y Agronegocios

---

**Objetivo / perfil de egreso del programa educativo**

---

La Licenciatura en Economía Agrícola y Agronegocios tiene el objetivo de formar profesionistas con sólidos conocimientos de la teoría económica y aplicación de instrumentos analíticos que le permitan, identificar y analizar problemas económicos en el medio rural, y formular propuestas alternativas con una visión estratégica para contribuir al desarrollo social y la sustentabilidad.

Ofrecer:

- Sólida formación en teoría y política económica capaces de analizar e interpretar de manera crítica la problemática socioeconómica del país en general y en lo particular del medio rural, identificando las causas, efectos y consecuencias en el contexto económico y social del país.
- Dominio y capacidad de aplicar instrumentos para el análisis de las variables económicas identificadas en los fenómenos y procesos económicos, estudiando su comportamiento y tendencias, para construir escenarios posibles, para formular planes y proyectos para el desarrollo del sector agropecuario.
- Habilidad y aptitud para desenvolverse socialmente en el medio laboral en el que participará, estableciendo relaciones y aplicando formas adecuadas de comunicación.
- Actitud para conocer y aplicar innovaciones tecnológicas, modelos e instrumentos que eleven la eficiencia y eficacia en su desempeño.
- Identificar y plantear problemas económicos y diseñar procedimientos de investigación, para analizar las causas-efectos y formular de manera sustentada las alternativas de desarrollo.

<https://www.uaaan.edu.mx/licenciado-en-economia-agricola-y-agronegocios/>

Entidad federativa	Institución	Programa
Guanajuato	Universidad de Guanajuato	Licenciatura en Agronegocios

#### Objetivo / perfil de egreso del programa educativo

Coadyuvar a la formación de profesionales con sentido ecológico, humanista, capaces de aplicar tecnologías y metodologías que le permitan innovar los procesos, productos y formas de comercialización de los productos y subproductos agropecuarios con el fin de incrementar la rentabilidad de los agronegocios y mantener los recursos naturales, incorporando los factores humanos, ambientales y económicos en la toma de decisiones. Fomentar, por medio de las habilidades del saber hacer, el aprender a aprender, la innovación, la investigación y la formulación y evaluación de proyectos, la formación de profesionales universitarios capaces de coadyuvar a la solución de problemas de la comercialización agropecuaria sin deteriorar el ambiente. Promover la aplicación de tecnologías y procedimientos metodológicos que contribuyan al incremento de la comercialización de la producción agropecuaria y a la preservación y mejoramiento del medio, para preparar individuos conscientes de su papel ambiental en la sociedad. Contribuir a la mejora de la comercialización por ende a la eficiencia del proceso productivo, así como a la conservación del ambiente, influyendo en el mejoramiento de la sociedad y sentar las bases para el bienestar de las generaciones actuales y futuras.

<https://www.ugto.mx/licenciaturas/por-orden-alfabetico-a/agronegocios>

Entidad Federativa	Institución	Programa
Hidalgo	Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo	Ingeniería en Agronegocios

---

**Objetivo / perfil de egreso del programa educativo**

---

Es un profesional emprendedor que identifica oportunidades de agronegocios en el sector agropecuario, evalúa su factibilidad y logra su operación a largo plazo con enfoque sustentable y sentido de responsabilidad empresarial con formación integral.

- Formación profesional emprendedora y empresarial.
- Identificar oportunidades de negocios en el sector agropecuario.
- Evaluar la factibilidad de proyectos y lograr su operación a largo plazo con un enfoque sustentable y rentable.
- Manejo de procesos productivos -primarios y procesados- en el rubro agrícola, ganadero, forestal y pesca.
- Gestión empresarial y comercialización (marketing, logística, comercio exterior, plan de negocios e incubación de proyectos).

[https://www.uaeh.edu.mx/division\\_academica/area\\_conocimiento.html#](https://www.uaeh.edu.mx/division_academica/area_conocimiento.html#)

---

Entidad federativa	Institución	Programa
Jalisco	Universidad de Guadalajara	Licenciatura en Agronegocios

---

**Objetivo / perfil de egreso del programa educativo**

---

El egresado de la Licenciatura en Agronegocios será capaz de:

- Administrar recursos financieros, materiales y humanos con los que cuenta una empresa productora de bienes o servicios instalada en zonas rurales;
- Organizar grupos en los sectores público, privados o sociales para producir, transformar y comercializar sus bienes y servicios;
- Evaluar e implementar los planes y proyectos de negocios, identificados como oportunidades en los niveles locales, regional, nacional e internacional;
- Conocer y aplicar el marco legal y normativo relacionados con los agronegocios;
- Hacer uso de las innovaciones tecnológicas para mejorar la eficiencia de los procesos productivos y administrativos de los agronegocios, que impacten en las cadenas de valor agregado; integrando la relación agroindustrial y la comercialización nacional e internacional de los productos finales.
- Gestionar y difundir información procedente de fuentes diversas, incluyendo datos en otros idiomas;
- Comprometerse de manera ética y con responsabilidad social con la sustentabilidad, multiculturalidad y calidad;
- Realizar un trabajo autónomo, crítico y autocrítico.

<http://guiadecarreras.udg.mx/licenciatura-en-agronegocios/>

---

Entidad Federativa	Institución	Programa
Michoacán	Instituto del Valle de Apatzingán	Licenciatura en Ingeniería en Agronegocios

---

---

**Objetivo / perfil de egreso del programa educativo**

---

No localizado

---

<b>Entidad federativa</b>	<b>Institución</b>	<b>Programa</b>
Michoacán	Universidad Vasco de Quiroga	Licenciatura en Agronegocios

---

---

**Objetivo / perfil de egreso del programa educativo**

---

No localizado

---

<b>Entidad federativa</b>	<b>Institución</b>	<b>Programa</b>
Nuevo León	Universidad Autónoma de Nuevo León	Ingeniería en Agronegocios

---

---

**Objetivo / perfil de egreso del programa educativo**

---

Formar Ingenieros en Agronegocios con responsabilidad social, visión empresarial, comprometidos con el desarrollo sustentable; con conocimiento de métodos y técnicas apropiadas de administración, finanzas y mercadotecnia, que generen valor a los sistemas agroalimentarios; capaces de generar y administrar empresas agropecuarias, comercializar y promover productos agroindustriales, diseñando estrategias que promuevan la competitividad de la cadena de valor en agronegocios, a nivel nacional e internacional; atendiendo las necesidades de desarrollo empresarial en los agronegocios, promoviendo la transformación del medio rural, actuando como agente de cambio para impulsar el desarrollo del sector agropecuario y agroalimentario del país.

<https://www.uanl.mx/oferta/ingenieria-en-agronegocios/>

---

<b>Entidad federativa</b>	<b>Institución</b>	<b>Programa</b>
San Luis Potosí	Universidad Autónoma de San Luis Potosí	Licenciatura en Agronegocios

---

---

**Objetivo / perfil de egreso del programa educativo**

---

---

El egresado de la licenciatura en agronegocios podrá desempeñarse profesionalmente en:

- Instituciones públicas, privadas y ONG'S que tengan entre sus objetivos agregar valor a los productos del sector primario en las etapas de producción, transformación y comercialización.
- Uniones o asociaciones de productores del sector primario.
- Creación de su propio negocio.
- Despacho de consultoría.
- Instituciones financieras que otorguen apoyos al sector primario.
- Analista financiero del sector primario.
- Diseñador y evaluador de proyectos productivos, innovadores y sustentables de productos agropecuarios.
- Gestor de recursos económicos para desarrollar y/o implementar proyectos productivos.

<http://www.fca.uaslp.mx/Paginas/oferta%20educativa/Agronegocios/Informaci%c3%b3n-de-la-Carrera.aspx>

---

<b>Entidad Federativa</b>	<b>Institución</b>	<b>Programa</b>
San Luis Potosí	Universidad Intercultural del San Luis Potosí	Ingeniería en Agronegocios

---

**Objetivo / perfil de egreso del programa educativo**

El profesionista de la carrera de Ingeniero en Agronegocios se especializará en la Organización y administración integral de unidades productivas, en el marco de las relaciones económicas, financieras, operativas de mercadotecnia y comerciales dominantes, con habilidad gerencial para analizar y resolver su problemática.

<https://www.uicslp.edu.mx/paginas/carreras.html>

---

<b>Entidad Federativa</b>	<b>Institución</b>	<b>Programa</b>
Sinaloa	Universidad Autónoma de Occidente	Licenciatura en Ingeniería en Agronegocios

---

**Objetivo / perfil de egreso del programa educativo**

---

---

Profesionista formado con sentido ético y responsabilidad social, en una cultura de paz y respeto a la diversidad, con competencias profesionales para incrementar la rentabilidad y sustentabilidad de las cadenas agroalimentarias; capaz de conocer las necesidades y demandas de los consumidores optimizando el flujo, comercialización y producción de alimentos con eficiencia y eficacia, asegurando su calidad e inocuidad, atendiendo el riesgo financiero y los proyectos de inversión, integrando grupos inter y multidisciplinarios con uso de herramientas científicas y tecnológicas aplicando un simulador multicriterio en la toma de decisiones, que le permita desarrollarse con una actitud emprendedora e innovar en la solución de problemas en el ámbito de su profesión.

<https://uadeo.mx/aspirante/index.php/component/spsimpleportfolio/item/31-ingenieria-en-agronegocios>

---

<b>Entidad federativa</b>	<b>Institución</b>	<b>Programa</b>
Sinaloa	Universidad de San Miguel A. C.	Licenciatura en Administración de Agronegocios

---

**Objetivo / perfil de egreso del programa educativo**

---

Dada la variedad de recursos con los que Sinaloa y México cuentan, esta licenciatura enseña a aprovecharlos, tomando en cuenta factores financieros, tecnológicos y ambientales.

El compromiso de alimentar con mayor calidad y cada vez a más gente, hace indispensable una visión innovadora en los agronegocios. El mundo necesita expertos en el comportamiento de los mercados mundiales de la alimentación y en el conocimiento de nuevas tecnologías que generen y den valor a la tierra.

<https://www.usm.edu.mx/administracion-de-agronegocios>

---

<b>Entidad federativa</b>	<b>Institución</b>	<b>Programa</b>
Sonora	Universidad Estatal de Sonora	Licenciatura en Agronegocios

---

**Objetivo / perfil de egreso del programa educativo**

---



---

El egresado de la carrera de Licenciado en Agronegocios es un profesionalista capaz de:

- Manejar las principales herramientas técnicas, administrativas, procedimentales, financieras, comunicativas y de liderazgo personal, para la operación de los sistemas de producción vegetal.
- Elaborar diagnósticos que permitan clarificar las debilidades y detectar las áreas de oportunidad de negocios, exploradas en contextos agrícolas definidos.
- Diseñar proyectos viables de agronegocios, vinculados a las necesidades de mercados contextualizados, mediante la práctica de agricultura automatizada o semiautomatizada, que optimice los recursos integrados, bajo modelos de sustentabilidad y respaldada mediante los esquemas de seguro de riesgo más convenientes.
- Gestionar los mecanismos de apoyo y prevención de riesgos, para obtener los recursos necesarios de los proyectos de inversión que resulten viables.
- Promocionar y aperturar dentro del marco legal conducente, los proyectos de inversión, generando los valores agregados de los bienes y servicios a ofertar, de acuerdo a las tendencias de mercado e innovaciones tecnológicas previamente prospectadas.
- Dirigir o administrar las oportunidades de negocio y los proyectos de inversión generados, mediante el establecimiento de sistemas de producción en los distintos niveles, productos y subproductos agropecuarios en fresco y procesados.
- Dar seguimiento a los insumos y procesos productivos implementados, a través de los controles establecidos en los distintos niveles, aprovechando al máximo los canales de comunicación y tecnologías disponibles, para contextos determinados.

[https://www.ues.mx/?p=especiales/ofertaeducativa/malla.aspx&cid=0&sid=13&smid=0&latder=0&params=pa=019\\_pe=14\\_tipopa=L](https://www.ues.mx/?p=especiales/ofertaeducativa/malla.aspx&cid=0&sid=13&smid=0&latder=0&params=pa=019_pe=14_tipopa=L)

---

<b>Entidad federativa</b>	<b>Institución</b>	<b>Programa</b>
Veracruz	Universidad Veracruzana	Licenciatura en Agronegocios Internacionales

---

**Objetivo / perfil de egreso del programa educativo**

---

---

Desde el punto de vista del enfoque de competencias profesionales el perfil de egreso contempla:

- Capacidad para conducir la actividad profesional éticamente y dentro del marco legal vigente.
- Desarrollar actividades de planificación y gestión empresarial, generar e innovar estrategias, programas y procesos administrativos que favorezcan la eficiencia, rentabilidad y posición competitiva de las organizaciones del sector.
- Desarrollar habilidades de liderazgo, comunicación y trabajo en equipo que le permitan constituirse en un agente impulsor del cambio.
- Análisis de problemas y toma de decisiones bajo situaciones de riesgo e incertidumbre, en un entorno de mercados globalizados y altamente competitivos.
- Elaborar planes de negocios que permitan llevar a la práctica empresas exitosas en la generación de valor, capaz de emprender agronegocios propios con enfoque global.
- Diseño de estrategias de mercadotecnia y comercialización específicas para detectar nichos de mercado, establecer precios, desarrollar productos, seleccionar canales de venta, optimizar campañas promocionales.
- Detectar y analizar oportunidades de agronegocios y/o desarrollo de suministro de proveedores al interior de una empresa productiva.
- Aplicar metodologías de análisis y estrategias de integración y competitividad de cadenas agroalimentarias, que permitan fomentar su crecimiento.
- Conocer y aplicar la legislación y normatividad relacionada con los agronegocios.
- Aprovechar la innovación y el desarrollo tecnológico para integrar a las empresas información en el diseño de procesos que garanticen su competitividad y rentabilidad.
- Promover políticas públicas para la planeación y el desarrollo de agronegocios, así como participar en los diversos programas de desarrollo agropecuario, a través del análisis económico de la producción, la operatividad, el financiamiento y el conocimiento de la organización de productores.
- Aplicar los conceptos y el marco teórico, sociológico e histórico fundamentales que le permitan participar en acciones de desarrollo comunitario y vinculación del conocimiento.
- Aplicación del método científico para el análisis y procesamiento de la información y su aplicación en la identificación, resolución y prevención de problemas del sector de los agronegocios.

<https://www.uv.mx/veracruz/fmvz/lai/>

---

<b>Entidad federativa</b>	<b>Institución</b>	<b>Programa</b>
Zacatecas	Universidad Villa de Zacatecas	Licenciatura en Agronegocios

---

**Objetivo / perfil de egreso del programa educativo**

---

No localizado

---

*Fuente:* Elaboración propia.

A partir del análisis de los objetivos de formación o perfiles de egreso descritos en los diversos programas similares o afines a la Ingeniería en Agronegocios a nivel nacional, y con las diferentes denominaciones asignadas a dichos programas, se reveló un conjunto de características en común entre los diferentes programas que componen la oferta en México, las cuales se enlistan a continuación:

- emprendimiento de agronegocios propios, con un enfoque global;
- gestión de proyectos de inversión de productos y servicios agroindustriales;
- adopción de una cultura ética y responsable;
- diseño de estrategias administrativas que permitan evaluar e implementar los planes y proyectos de negocios, identificados como oportunidades en los niveles local, regional, nacional e internacional;
- aprovechamiento de los beneficios de las tecnologías de la información y la comunicación;
- diseño de proyectos de investigación y desarrollo de mercados en distintos ámbitos del sector agropecuario;
- elaboración y gestión de proyectos productivos establecidos en los programas gubernamentales;
- formación de profesionistas comprometidos con el desarrollo sustentable;
- diseño de estrategias de mercadotecnia y comercialización específicas para detectar nichos de mercado, establecer precios, desarrollar productos, seleccionar canales de venta, optimizar campañas promocionales; y
- detección y análisis de oportunidades de agronegocios o desarrollo de suministro de proveedores al interior de una empresa productiva.

### **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, referente al comportamiento tendencial de la matrícula en los últimos cinco años en programas similares o afines al de Ingeniería en Agronegocios, tanto en IES públicas como privadas, se encontró un crecimiento del 12.29% (421) en la

matrícula perteneciente al ciclo escolar 2018-2019, en relación con periodo de 2014-2015 (ver tabla 7).

Tabla 7

*Matrícula de nuevo ingreso en programas educativos similares o afines a la Ingeniería en Agronegocios en IES públicas y privadas 2014-2019*

<b>Ciclo escolar</b>	<b>Lugares ofertados</b>	<b>Solicitudes de primer ingreso</b>	<b>Matrícula de primer ingreso</b>	<b>Matrícula total</b>
2018-2019	1,103	1,174	898	3,425
2017-2018	1,290	1,157	858	3,309
2016-2017	902	956	698	3,000
2015-2016	1,277	1,008	812	3,104
2014-2015	828	943	716	3,004

*Fuente:* Elaboración propia, a partir de los datos publicados por ANUIES, 2019.

### **Demanda nacional de la Ingeniería en Agronegocios**

Con el propósito de presentar el panorama referente a la demanda nacional en las IES públicas y privadas que ofertan el programa de Ingeniería en Agronegocios, a nivel nacional, se analizó la información publicada en los anuarios estadísticos de la educación superior de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior correspondiente a los últimos cinco años. A partir de dicho análisis, se puede observar que el 93.69% (4,908) de las solicitudes de primer ingreso corresponde a las IES públicas y el 6.30% (330) a las IES privadas (ver tabla 8).

Tabla 8

*Demanda nacional en programas educativos similares a la Ingeniería en Agronegocios en instituciones públicas y privadas de educación superior a nivel nacional de 2014-2019*

Entidad Federativa	Institución de Educación Superior	Programa de estudios	Sostenimiento		Solicitudes de primer ingreso					Matrícula en 2019
			Público	Privado	2014-2015	2015-2016	2016-2017	2017-2018	2018-2019	
Aguascalientes	Universidad Autónoma de Aguascalientes	Licenciatura en Agronegocios	X		45	58	50	51	30	157
Baja California Sur	Universidad Autónoma de Baja California Sur	Licenciatura en Administración de Agronegocios	X		127	109	145	56	55	273
Chiapas	Instituto de Formación Campesino Empresarial	Licenciatura en Agronegocios		X	10	10	-	6	2	1
	Universidad Autónoma de Chiapas	Licenciatura en Agronegocios	X		17	20	-	70	34	105

Chihuahua	Universidad Autónoma de Chihuahua	Licenciatura en Administración de Agronegocios	X	30	21	20	25	26	106	
	Universidad Autónoma de Ciudad Juárez	Ingeniería en Agronegocios	X	25	39	45	81	59	150	
Coahuila	Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro	Licenciatura en Economía Agrícola y Agronegocios	X	53	57	43	43	80	98	
Guanajuato	Universidad de Guanajuato	Licenciatura en Agronegocios	X	34	73	74	80	74	266	
Hidalgo	Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo	Ingeniería en Agronegocios	X	20	-	-	-	-	15	
Jalisco	Universidad de Guadalajara	Licenciatura en Agronegocios	X	334	322	389	371	377	1,110	
Michoacán	Instituto del Valle de Apatzingán	Licenciatura en Ingeniería en Agronegocios		X	28	74	-	71	47	146

	Universidad Vasco de Quiroga	Licenciatura en Agronegocios	X	-	-	-	2	2	
Nuevo León	Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey	Licenciatura en Agronegocios Internacionales	x	-	-	-	2	0	-
	Universidad Autónoma de Nuevo León	Ingeniería en Agronegocios	X	38	45	57	64	70	233
San Luis Potosí	Universidad Autónoma de San Luis Potosí	Licenciatura en Agronegocios	X	25	17	14	32	32	110
	Universidad Intercultural de San Luis Potosí	Ingeniería en Agronegocios	X	61	34	44	41	36	135
Sinaloa	Universidad Autónoma de Occidente	Licenciatura en Ingeniería en Agronegocios	X	-	-	-	-	36	33

	Universidad de San Miguel A. C.	Licenciatura en Administración de Agronegocios	X	20	14	11	15	13	57	
Sonora	Universidad Estatal de Sonora	Licenciatura en Agronegocios	X	34	55	12	98	118	221	
Veracruz	Universidad Veracruzana	Licenciatura en Agronegocios Internacionales	X	42	60	52	46	83	204	
Zacatecas	Universidad Villa de Zacatecas	Licenciatura en Agronegocios	X	-	-	-	5	-	3	
<b>Totales</b>			<b>15</b>	<b>5</b>	<b>943</b>	<b>1,008</b>	<b>956</b>	<b>1,157</b>	<b>1,174</b>	<b>3,425</b>

Fuente: Elaboración propia.



## 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, 2020).

**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 9.

Tabla 9

*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 (DGECyTM)	4	892
<b>Total</b>	<b>79</b>	<b>17,024</b>

Fuente: Elaboración propia, a partir de los datos recuperados del *Estudio de preferencias vocacionales y demanda de carreras profesionales de los estudiantes de Educación Media Superior de Baja California* (UABC, 2020).

**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 2).

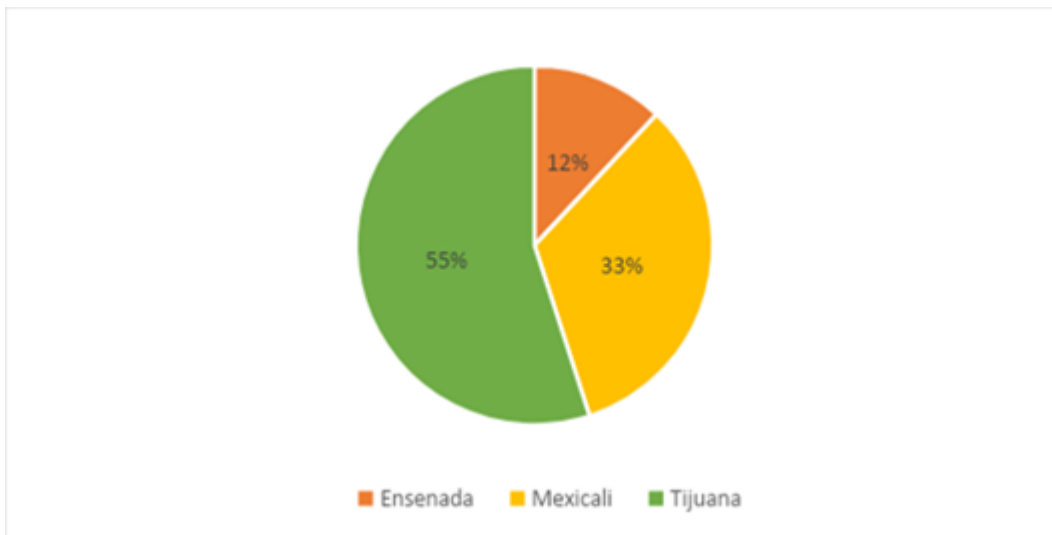


Figura 2. Distribución de estudiantes por municipio.

Fuente: Elaboración propia, a partir de los datos recuperados del *Estudio de preferencias vocacionales y demanda de carreras profesionales de los estudiantes de Educación Media Superior de Baja California* (UABC, 2020).

**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 alumnos informaron tener un diagnóstico de déficit de atención e hiperactividad (TDAH); entre otras condiciones señaladas, en menor número, se identificaron alumnos con el síndrome de Asperger, autismo, síndrome de Down y sordera (ver figura 3).

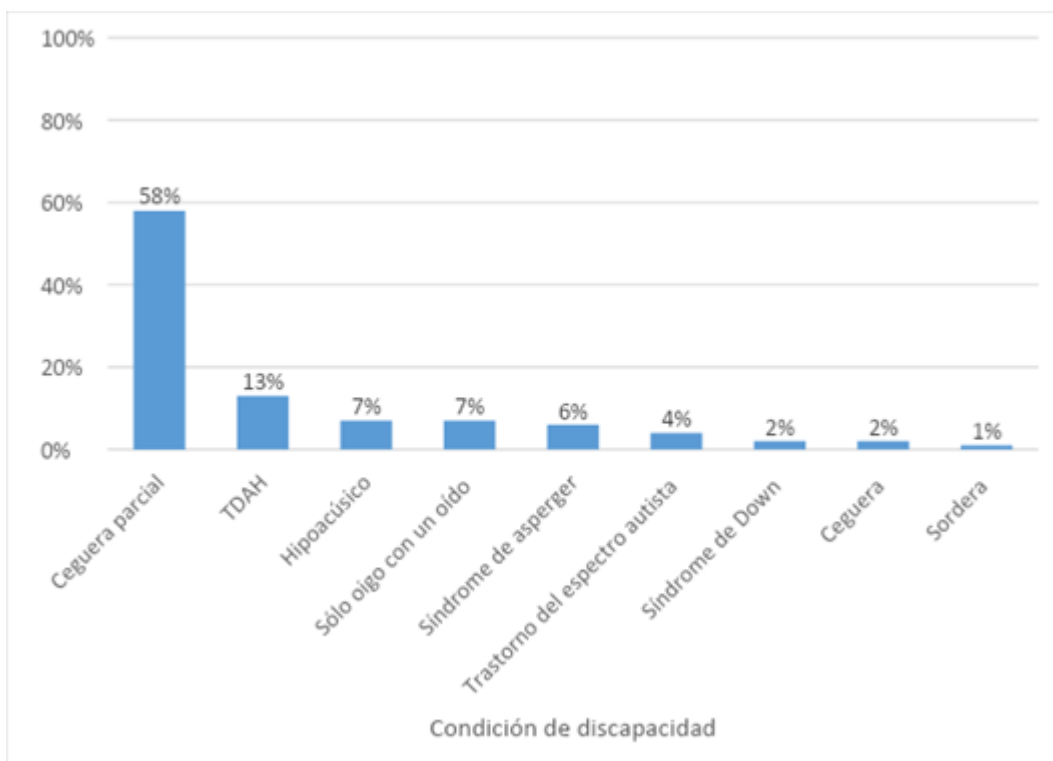
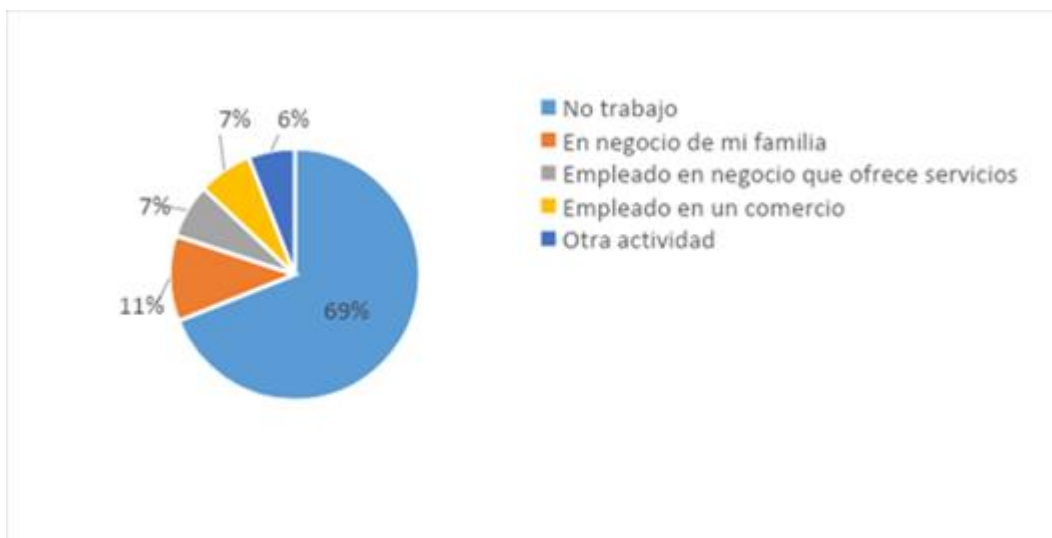


Figura 3. Condición de discapacidad reportada por los estudiantes

Fuente: Elaboración propia, a partir de los datos recuperados del *Estudio de preferencias vocacionales y demanda de carreras profesionales de los estudiantes de Educación Media Superior de Baja California* (UABC, 2020).

**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 empleados de algún negocio o comercio local (figura 4).



*Figura 4.* Situación laboral de los estudiantes de bachillerato en Baja California.

*Fuente:* Elaboración propia, a partir de los datos recuperados del *Estudio de preferencias vocacionales y demanda de carreras profesionales de los estudiantes de Educación Media superior de Baja California* (UABC, 2020).

**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 (figura 5).

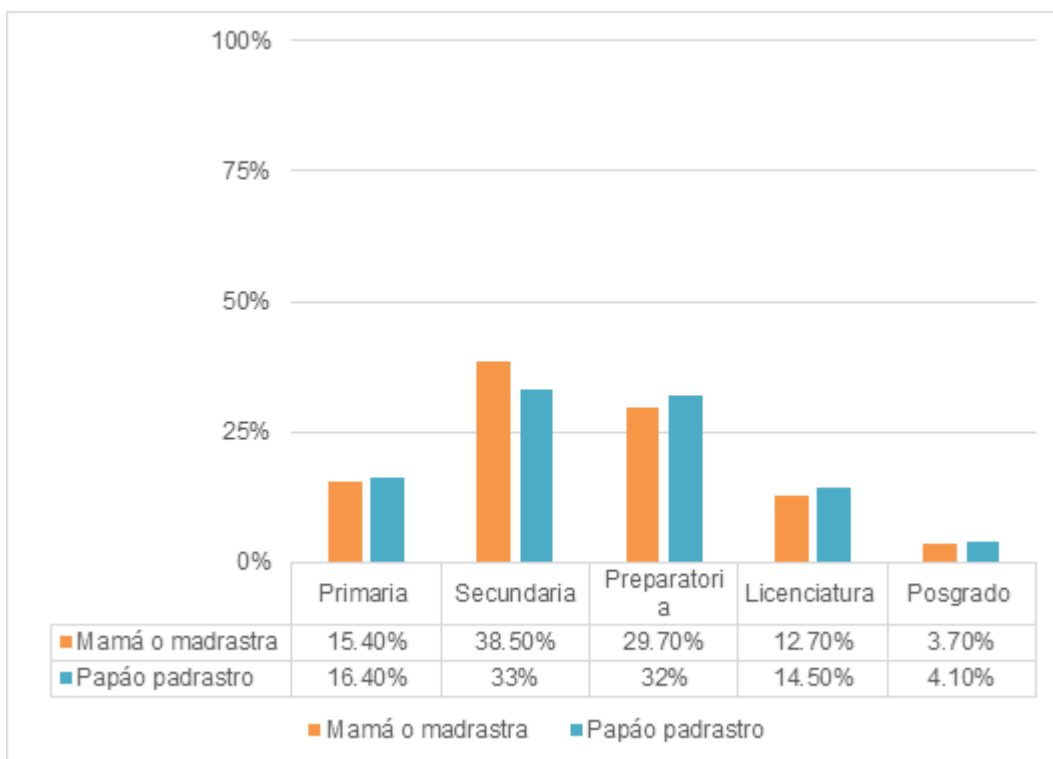


Figura 5. Nivel de estudios de los padres de los estudiantes.

Fuente: Elaboración propia, a partir de los datos recuperados del *Estudio de preferencias vocacionales y demanda de carreras profesionales de los estudiantes de Educación Media Superior de Baja California* (UABC, 2020).

**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 superior encuestados se perciben, a sí mismos, capaces de: (a) realizar actividades de comunicación por medio de dispositivos y medios electrónicos, (b) buscar y descargar de información de fuentes confiables, (c) cursar materias en línea, (d) utilizar procesadores de textos, y (e) 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 8).

Tabla 8

*Competencia tecnológica de los estudiantes de bachillerato*

<b>Me siento capaz</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>No me siento capaz</b>	<b>Porcentaje</b>
Comunicarme 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%		

*Fuente:* Elaboración propia, a partir de los datos recuperados del *Estudio de preferencias vocacionales y demanda de carreras profesionales de los estudiantes de Educación Media Superior de Baja California* (UABC, 2020).

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 9).

Tabla 9  
*Competencia lingüística de los estudiantes de bachillerato*

<b>Me siento capaz</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>No me siento capaz</b>	<b>Porcentaje</b>
Expresarme con claridad de forma oral en mi lengua materna.	61%	Comunicarme en inglés con fluidez y naturalidad.	33%
Expresarme 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%		

*Fuente:* Elaboración propia, a partir de los datos recuperados del *Estudio de preferencias vocacionales y demanda de carreras profesionales de los estudiantes de Educación Media Superior de Baja California* (UABC, 2020).

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 10).

Tabla 10  
*Competencia matemática de los estudiantes de bachillerato*

<b>Me siento capaz</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>No me siento capaz</b>	<b>Porcentaje</b>
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%

*Fuente:* Elaboración propia, a partir de los datos recuperados del *Estudio de preferencias vocacionales y demanda de carreras profesionales de los estudiantes de Educación Media Superior de Baja California* (UABC, 2020).

Finalmente, acerca de la competencia socio-afectiva, 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 11).

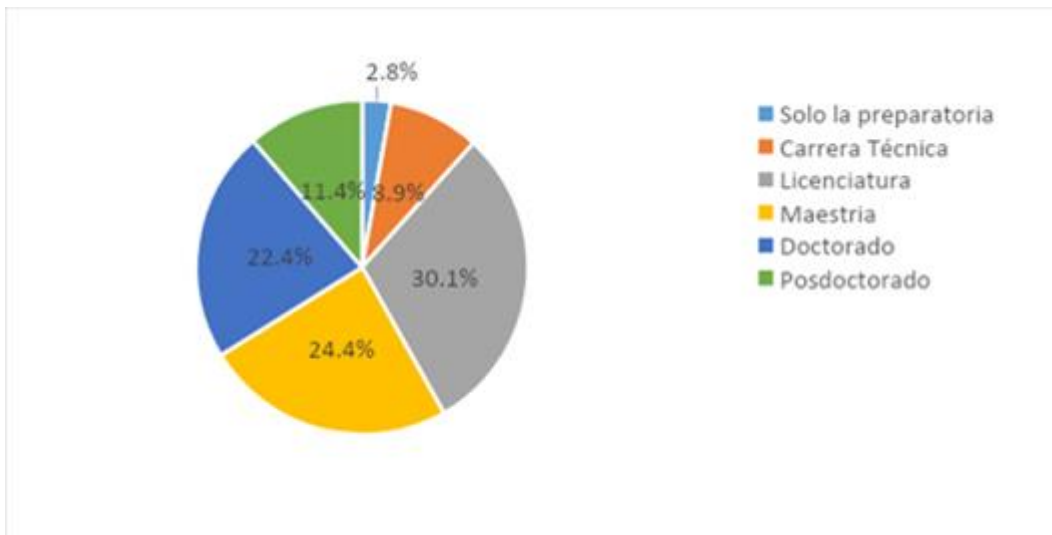
Tabla 11  
*Competencia socio-afectiva de los estudiantes de bachillerato*

<b>Me siento capaz</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>No me siento capaz</b>	<b>Porcentaje</b>
Ponerme metas.	77%	Cultivar relaciones interpersonales sanas.	12%
Aprovechar al máximo mis 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%		

*Fuente:* Elaboración propia, a partir de los datos recuperados del *Estudio de preferencias vocacionales y demanda de carreras profesionales de los estudiantes de Educación Media Superior de Baja California* (UABC, 2020).



**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 (figura 6).



*Figura 6.* Expectativas de estudio de los jóvenes en Baja California.

*Fuente:* Elaboración propia, a partir de los datos recuperados del *Estudio de preferencias vocacionales y demanda de carreras profesionales de los estudiantes de Educación Media Superior de Baja California* (UABC, 2020).

**Preferencia de modalidad de estudio.** En relación a la modalidad de estudio, se encontró que los estudiantes prefieren, en primer lugar la modalidad presencial, en tanto que la modalidad en MOOCs<sup>1</sup> es la menos seleccionada como primer preferencia (ver figura 7).

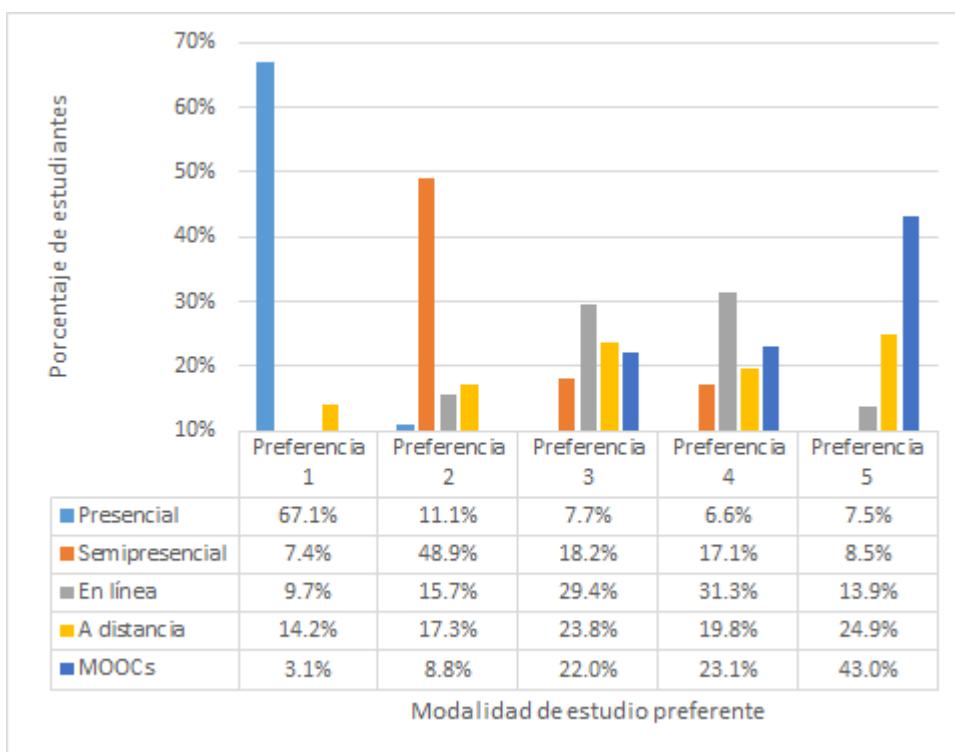


Figura 7. Preferencia de modalidad de estudio.

Fuente: Elaboración propia, a partir de los datos recuperados del *Estudio de preferencias vocacionales y demanda de carreras profesionales de los estudiantes de Educación Media Superior de Baja California* (UABC, 2020).

<sup>1</sup> Mooc es el acrónimo en inglés de Massive Online Open Courses (o cursos online masivos y abiertos). Información recuperada de <https://mooc.es/que-es-un-mooc/>

**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 días viernes y sábados, cuya elección alcanzó el 2.4% de los estudiantes (ver figura 8).

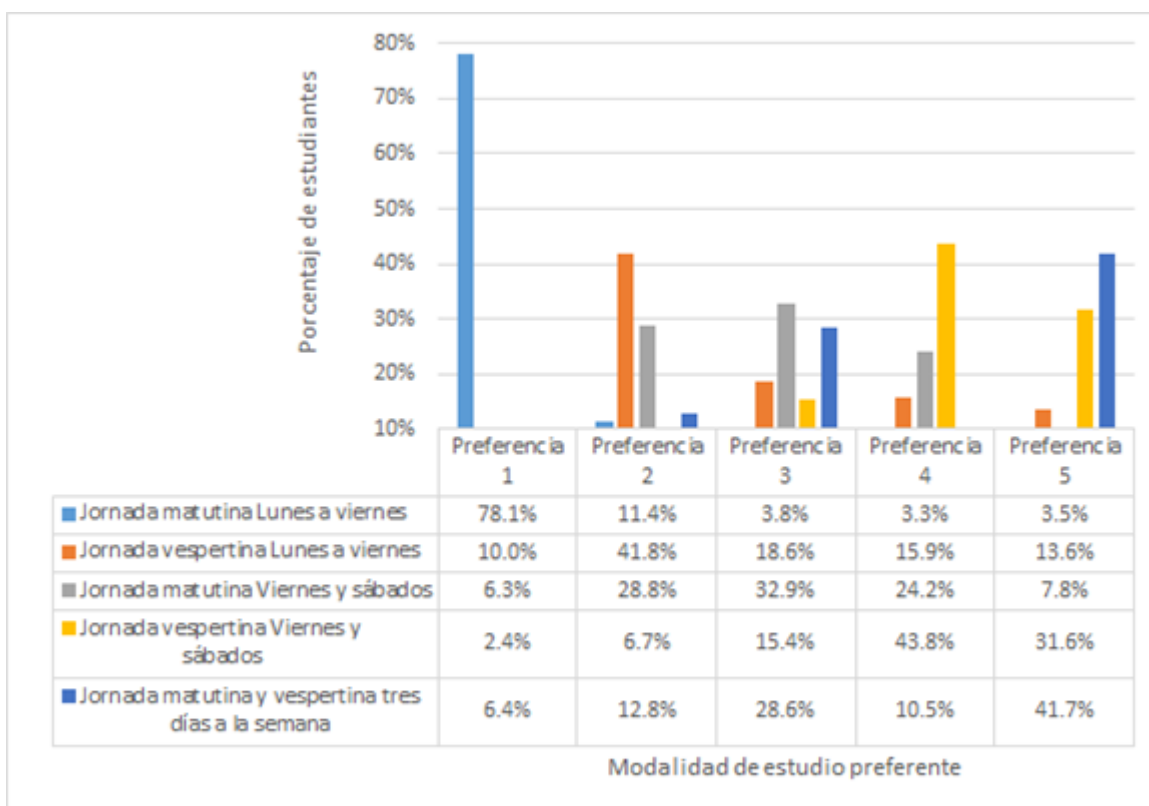
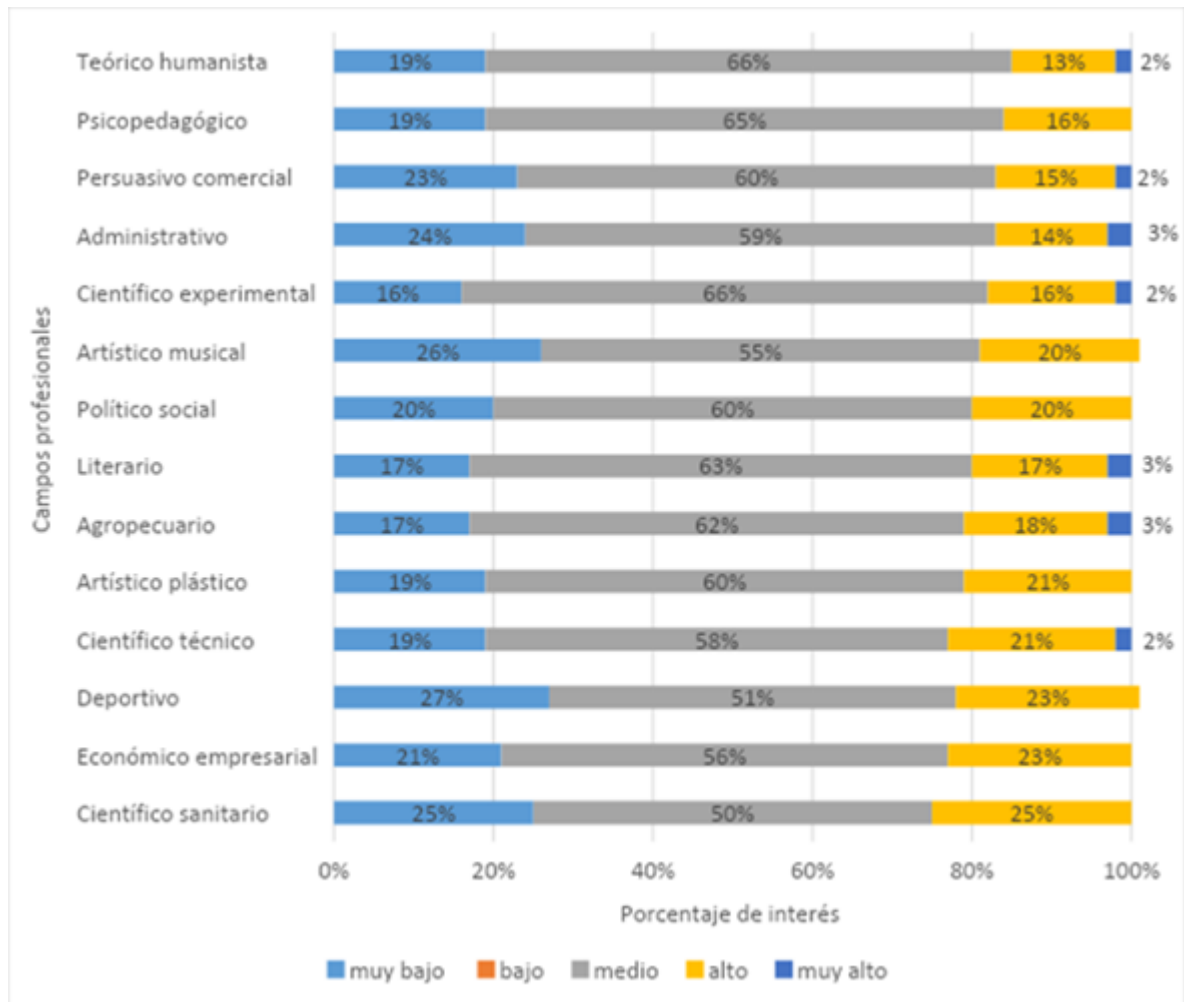


Figura 8. Preferencia de tiempo de dedicación al estudio.

Fuente: Elaboración propia, a partir de los datos recuperados del *Estudio de preferencias vocacionales y demanda de carreras profesionales de los estudiantes de Educación Media Superior de Baja California* (UABC, 2020).

**Intereses vocacionales de los estudiantes.** En la figura 9 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 9.* Intereses vocacionales de los estudiantes.

*Fuente:* Elaboración propia, a partir de los datos recuperados del *Estudio de preferencias vocacionales y demanda de carreras profesionales de los estudiantes de Educación Media Superior de Baja California* (UABC, 2020).

**Elección de carrera.** En la tabla 12 se enlistan las 10 carreras seleccionadas por los estudiantes encuestados de educación media superior, como primera opción para estudiar al término del bachillerato.

Tabla 12  
*Principales carreras seleccionadas por los estudiantes*

	<b>Carrera</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
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%
10	Licenciatura en Ciencias de la Educación	529	3.1%

*Fuente:* Elaboración propia, a partir de los datos recuperados del *Estudio de preferencias vocacionales y demanda de carreras profesionales de los estudiantes de Educación Media Superior de Baja California* (UABC, 2020).

Adicionalmente, 3,433 (20.2%) estudiantes encuestados seleccionaron, de un listado de potenciales carreras de nueva creación en la UABC, la Ingeniería en Agronegocios como una de las carreras que les gustaría estudiar luego del bachillerato. Finalmente, en la tabla 13 se muestran las carreras más elegidas por los estudiantes en relación con el campo profesional.

Tabla 13  
*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

---

*Fuente:* Elaboración propia, a partir de los datos recuperados del *Estudio de preferencias vocacionales y demanda de carreras profesionales de los estudiantes de Educación Media Superior de Baja California* (UABC, 2020).

## **2. Estudio de factibilidad**

### **2.1. Análisis de factibilidad de recursos para la operación del programa educativo**

Para contar con evidencias de la calidad y eficiencia de las acciones académicas y administrativas orientadas al logro académico de los alumnos, así como de los factores asociados a este, es necesario conocer la forma de operar el proyecto educativo para estar en condiciones de ofrecer información acerca del plan de estudios y de sus procedimientos de operación interna.

#### **2.1.1. Objetivo**

Evaluar la factibilidad de recursos para la operación del programa educativo: personal académico, personal administrativo y de servicio, infraestructura física y tecnológica, equipamiento y recursos materiales, y gestión de recursos financieros.

#### **2.1.2. Método**

En esta sección se realizó la evaluación interna del programa educativo de Ingeniero en Agronegocios, específicamente el apartado de condiciones generales de operación del programa educativo. La propuesta consideró información de tres unidades académicas: la Facultad de Ingeniería y Negocios, Unidad Guadalupe Victoria (FINGV), el Instituto de Ciencias Agrícolas (ICA), del Valle de Mexicali, y la Facultad de Ingeniería y Negocios, de San Quintín (FINSQ). Se desarrolló una investigación documental y empírica para poder evaluar las futuras condiciones de operación del mismo, como son: planta docente, administrativa, infraestructura, presupuesto y recursos del programa, así como la estructura organizacional para operar el programa.

#### **2.1.3. Resultados**

Para la evaluación de las condiciones de operación del plan de estudios de Ingeniero en Agronegocios fue necesario analizar: (a) los perfiles profesionales de los académicos del programa, con el propósito de establecer su relación con el perfil del campo ocupacional; (b) la suficiencia del personal de servicios de apoyo; y (c) información sobre la infraestructura, recursos y adecuada gestión de los recursos financieros.

## Perfiles profesionales de los académicos del programa

La planta docente de la Facultad de Ingeniería y Negocios, Unidad Guadalupe Victoria (FINGV), que cumple con el perfil adecuado para garantizar la calidad del programa, se compone por 15 profesores, de los cuales, ocho se desempeñan de tiempo completo y siete son de asignatura. De acuerdo con su formación académica, cinco cuentan con grado de doctor, siete con maestría y tres con grado universitario: uno en ingeniería y dos con licenciatura; se observa, además, una diversificación de los perfiles de especialización en los grados académicos, ya que los mismos incluyen áreas de economía, comunicación, administración, ingeniería, contaduría, mecánica, contabilidad y derecho. Cabe señalar, que se cuenta con el Cuerpo Académico Desarrollo Empresarial, que integra a cinco profesores de tiempo completo (ver tabla 14).

Tabla 14

*Personal académico de la Facultad de Ingeniería y Negocios, Unidad Guadalupe Victoria*

<b>Académico</b>	<b>Núcleo Base</b>	<b>Grado</b>	<b>Tipo de contratación</b>
Burgueño Romero Roberto	Líder del Cuerpo Académico Desarrollo Empresarial	Doctorado en Economía	Profesor de Tiempo Completo
Guillén Ojeda Griselda	Miembro del Cuerpo Académico Desarrollo Empresarial	Maestría en Ciencias de la Comunicación	Profesor de Tiempo Completo
Valenzuela Montoya Mariana Montserrat	Miembro del Cuerpo Académico Desarrollo Empresarial	Doctorado en Ciencias Administrativas	Profesor de Tiempo Completo
Vázquez Espinoza Ana María	Miembro del Cuerpo Académico Desarrollo Empresarial	Doctorado en Ingeniería	Profesor de Tiempo Completo
Pérez Alcalá Santiago	Miembro del Cuerpo Académico	Maestría en Contaduría	Profesor de Tiempo Completo



Desarrollo Empresarial		
Morales Almada Miguel Ángel	Doctorado en Educación	Profesor de Tiempo Completo
Hernández Güitrón César Agustín	Maestría en Ingeniería	Profesor de Tiempo Completo
García Sandoval Mayra Iveth	Maestría en Educación	Profesor de Tiempo Completo
Loreto Mada Guadalupe	Doctorado en Educación	Profesor de Asignatura
Órnelas Magdaleno Rosalva	Maestría en Educación	Profesor de Asignatura
Vázquez Espinoza Oscar	Maestría en Ingeniería	Profesor de Asignatura
Verdugo Martínez Graciela Esmeralda	Maestra en Educación	Profesor de Asignatura
Figuroa Núñez Julissa Janeth	Licenciatura en Contabilidad	Profesor de Asignatura
Montoya Gómez Martha Belma Lourdes	Licenciada en Derecho	Profesor de Asignatura
Núñez Piñones Christian Alberto	Ingeniería Mecánica	Profesor de Asignatura

Fuente: Elaboración propia, con base en FINGV (2020).

En lo referente al Instituto de Ciencias Agrícolas (ICA), se presenta una descripción detallada de la planta de profesores que contribuiría a la calidad en la oferta del programa. La propuesta de profesores de tiempo completo (PTC) se compone por 27 académicos, de los cuales 22 cuentan con grado de doctor y cinco de maestro. Los profesores de medio tiempo (PMT), son dos, uno con doctorado y otro con maestría. En cuanto a los técnicos académicos, se presentan seis, dos con doctorado, dos con maestría y dos con licenciatura. El personal académico se distribuye en tres áreas de especialización: agrícolas, zootecnia y biotecnología. Los PTC, cuentan con al menos una distinción externa a la universidad vigente PRODEP y/o SNI (ver tabla 15).

Tabla 15  
*Personal académico del Instituto de Ciencias Agrícolas*

Académico PTC	Área			Distinción			
	Agrícolas	Zootecnia	Biotecnología	PRODEP	Vigencia	SNI	Nivel
Ail Catzym Carlos Enrique	1			1	jul-20	1	DR
Avelar Lozano Ernesto		1		1	jun-19	1	DR
Avendaño Reyes Leonel		1		1	oct-19	1	DR
Avilés Marín Silvia Mónica	1			1	jul-20		DR
Camacho Morales Reyna I.			1	1	jul-21	1	DR
Cárdenas Salazar Víctor A.	1			1	jul-21		MC
Ceceña Duran Carlos	1			1	jul-21		MC
Cervantes Díaz Lourdes			1	1	jul-21		DR
Cervantes Ramírez Miguel		1		1	jul-21	1	DR
Correa Calderón Abelardo		1		1	jul-21	1	DR

Duran Hernández Dagoberto			1	1	jul-21	1	DR
Escobosa García Ma. Isabel	1			1	jul-21		DR
Espinoza Santana Salvador		1		1	jul-20		MC
Flores Garivay Rodrigo		1					MC
González Maldonado Juan		1				1	DR
González Mendoza Daniel			1	1	oct-21	1	DR
Grimaldo Juárez Onecimo	1			1	jul-20	1	DR
Macías Cruz Ulises		1		1	jul-20	1	DR
Michel López Claudia Yared			1	1	jul-21	1	DR
Morales Trejo Adriana			1	1	jun-21	1	DR
Rodríguez González Rosario E.			1	1	jun-19		DR
Samaniego Gámez Blanca Y.	1					1	DR
Santillano Cazarez Jesús	1			1	jun-19	1	DR
Saucedo Quintero J. Salome		1			jun-19		MC
Soto Ortíz Roberto	1			1	jul-21		DR
Torres Bojórquez Ariana I.	1					1	DR
Tzintzun Camacho Olivia			1	1	jul-21	1	DR
	<b>10</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>23</b>		<b>18</b>	
				<b>82%</b>		<b>64%</b>	
<b>Académicos PMT</b>				<b>PRODEP</b>	<b>SNI</b>		<b>Nivel</b>

Escoto Valdivia Humberto	1				MC
Araiza Piña Benedicto Alfonso		1			DR
	1	1	0	0	
<b>Académicos Técnicos Académicos</b>			<b>PRODEP</b>	<b>SNI</b>	<b>Nivel</b>
Fragoso González Saúl				1	LIC
Pacheco Bazán Belén Guadalupe					M.C
Encinas Fregoso Rubén					M.E D.
González Anguiano Luis Antonio				1	LIC
Núñez Ramírez Fidel	1			1	DR
Ruiz Alvarado Cristina	1				DR

Fuente: Elaboración propia, con base en ICA (2020).

En lo que respecta a la Facultad de Ingeniería y Negocios, San Quintín (FINSQ), se cuenta con una planta académica conformada por 42 profesores; estructurada en cinco áreas pertenecientes a los núcleos base: agronomía (13 profesores), contaduría (13 profesores), ingeniería (8 profesores) y otros (8 profesores); 20 sostienen contratación de tiempo completo, y 22 por asignatura; de los cuales, seis tienen grado de doctor, 18 de maestría y 18 grado de licenciatura, de acuerdo con lo descrito en las tabla 16.

Tabla 16

*Personal académico de la Facultad de Ingeniería y Negocios, San Quintín*

Nombre del académico	Núcleo Base	Grado	Tipo de Contratación
Juan Carlos Vázquez Angulo	Agronomía	Doctorado en Ciencia Agropecuarias	PTC

Salvador Ordaz Silva	Agronomía	Doctorado en Parasitología	PTC
Ángel Manuel Suárez Hernández	Agronomía	Doctorado en Ciencia Agropecuarias	PTC
Laura Dennisse Carrasco Peña	Agronomía	Doctorado en Ciencias Químicas	PTC
Isidro Bazante González	Agronomía	Maestría en Ciencia Agropecuarias	PTC
Aurelia Mendoza Gómez	Agronomía	Maestría en Fitomejoramiento	PTC
Jorge Luis Delgadillo Ángeles	Agronomía	Maestría en Biociencias	PTC
Imelda Virginia López Sánchez	Agronomía	Maestría en Producción Agrícola y Mercados Globales	PTC
José Guadalupe Pedro Méndez	Agronomía	Maestría en Producción Agrícola y Mercados Globales	PTC
Deyci Nataly Plascencia Escamilla	Agronomía	Ingeniero Agrónomo	Asignatura
José Manuel Maldonado Ventura	Agronomía	Ingeniero Agrónomo	Asignatura
Carolina Soledad Berrelleza Flores	Agronomía	Ingeniero Agrónomo	Asignatura
Damaris Juárez Solís	Agronomía	Ingeniero Agrónomo	Asignatura
<b>Nombre del académico</b>	<b>Núcleo Base</b>	<b>Grado</b>	<b>Tipo de Contratación</b>
Ana Cecilia Bustamante Valenzuela	Contaduría	Doctorado en Ciencias Administrativas	PTC

Seidi Iliana Pérez Chavira	Contaduría	Maestría en Contaduría	PTC
Alma Lourdes Camacho García	Contaduría	Maestría en Administración	PTC
Lorena Álvarez Flores	Contaduría	Maestría en Contaduría	PTC
Arturo Reymundo Flores	Contaduría	Maestría en Contaduría	Asignatura
Miguel Cipriano Cariño Martínez	Contaduría	Maestría en Administración	Asignatura
Leonardo Ramos López	Contaduría	Maestría en Administración	Asignatura
Mabel Irene Magaña Barajas	Contaduría	Maestría en Finanzas	Asignatura
José Luis Pérez Torres	Contaduría	Lic. en Contaduría	Asignatura
José de Jesús Gutiérrez Villegas	Contaduría	Contador Público	Asignatura
Felipe García Hernández	Contaduría	Contador Público	Asignatura
César Valdez Valdez	Contaduría	Contador Público	Asignatura
David Estudillo López	Contaduría	Contador Público	Asignatura
Nombre del académico	Núcleo Base	Grado	Tipo de Contratación
Lourdes Solís Tirado		Doctorado en Ciencias Administrativas	PTC
Karina Gámez Gámez		Maestría en Administración	PTC
Imelda Cuevas Merecías		Maestría en Administración	PTC

Leonardo Ramos López		Maestría en Administración	Asignatura
Ortencia Holguín Moreno		Lic. en Administración de Empresas	Asignatura
<b>Nombre del académico</b>	<b>Núcleo Base</b>	<b>Grado</b>	<b>Tipo de Contratación</b>
José Cupertino Pérez Murillo	Ingeniería	Maestría en Tecnologías de la Información y Comunicación	PTC
Ricardo Pérez Macías	Ingeniería	Maestría en Tecnologías de la Información y Comunicación	PTC
Rogelio López Rodríguez	Ingeniería	Maestría en Tecnologías de la Información y Comunicación	PTC
Félix Antonio Angulo Ávila	Ingeniería	Lic. en Ingeniería Industrial	Asignatura
Jesús Carlos Castro Moreno	Ingeniería	Lic. en Ingeniería Industrial	Asignatura
Rigoberto Ruiz Jiménez	Ingeniería	Ingeniería en Computación	Asignatura
Rocío Ruiz Machuca	Ingeniería	Ingeniería en Computación	Asignatura
Víctor Francisco Jiménez García	Ingeniería	Ingeniero Civil	Asignatura
<b>Nombre del académico</b>	<b>Núcleo Base</b>	<b>Grado</b>	<b>Tipo de Contratación</b>
Nancy Edith Cervantes López	Otros	Lic. en Psicología	PTC

Cindy Lovera Ortega	Otros	Maestría en Traducción e Interpretación	Asignatura
Benito Soto Hernández	Otros	Lic. en Derecho	Asignatura

*Fuente:* Elaboración propia, con base en FINSQ (2020).

El perfil ocupacional del Ingeniero en Agronegocios, como herramienta curricular para validar los requisitos solicitados por el mercado laboral, que garantiza el cumplimiento satisfactorio de sus competencias profesionales, se orienta a la implementación de procesos de administración, y comercialización de productos agropecuarios y agroindustriales, en diversas áreas, como: (a) desarrollo de negocios en áreas productivas, diagnosticando el entorno natural y socioeconómico de los agronegocios; (b) desarrollo de negocios en áreas comerciales, mediante el diseño de estrategias de negocios administrativas, de mercadotecnia y finanzas; (c) desarrollo de estudios prospectivos, a través de la prestación de servicios en la iniciativa privada; y (d) en el desarrollo de programas gubernamentales y privados que apoyan el desarrollo agropecuario.

De acuerdo con el perfil profesional de la planta de profesores y los rasgos competenciales descritos en el perfil ocupacional del Ingeniero en Agronegocios, se asume congruencia entre la formación del profesorado y los sectores productivos donde se insertarán los egresados. Se presume, además, la oportunidad de desarrollar e implementar proyectos de negocio en áreas productivas del sector público y privado, estrategias administrativas, de mercadotecnia en finanzas en agroindustrias, e investigación en el ámbito de la ingeniería; así como la docencia y la vinculación de calidad, a partir de los grados académicos y el tipo de contratación de los profesores.

### **Personal de servicios de apoyo**

En cuanto al personal administrativo de apoyo a las funciones académicas destinadas al programa, se cuenta con 12 elementos de soporte (ver tabla 17), distribuidos en puestos de director, subdirector, administrador, auxiliar de apoyo al trabajo administrativo, auxiliar del personal académico, encargado laboratorio de



cómputo, dos auxiliares de biblioteca y cuatro elementos como apoyo administrativo en área de la intendencia. Sus funciones se orientan a la toma de decisiones académicas y administrativas, implementación de acciones estratégicas de tipo operativo de la facultad, elaboración y supervisión oportuna de los trabajos administrativos, brindar apoyo a los procesos de enseñanza y aprendizaje, atención al público con trato amable y cortés hacia el personal de la institución, alumnos y público en general; así como la realización de las demás funciones que sean necesarias para el buen funcionamiento de la operación del programa.

Tabla 17

*Relación de personal administrativo y puesto de adscripción de la Facultad de Ingeniería y Negocios, Unidad Guadalupe Victoria*

<b>Personal</b>	<b>Puesto</b>
Dra. Ana María Vázquez Espinoza	Dirección
Mtra. Mayra Iveth García Sandoval	Subdirección
LAE José Guadalupe Buñez López	Administración
Baltierra Ornelas Araceli	Auxiliar Administrativo
Ayón Salcido Luis Antonio	Intendencia
Carrillo Rodríguez Iván Ubaldo	Encargado de Laboratorio de Cómputo
Bojórquez Salazar Magdiel Salvador	Intendencia
Espinoza Mata María Remedios	Intendencia
Favela Becerra Leonel	Intendencia
Félix Villa Miguel Ángel	Intendencia
Morales Granados David	Biblioteca

*Fuente:* Elaboración propia, con base en FINGV (2020).

Por su parte, el personal administrativo adscrito al Instituto de Ciencias Agrícolas (ICA), se conforma por 54 elementos, distribuidos distintos puestos de trabajo, a fin de atender las diversas necesidades académicas y administrativas del programa. Se dispone de personal secretarial, auxiliares de laboratorios, pastoreo, ordeñador, aguas residuales, responsable de talleres, cuadrillas, comercializador, biblioteca e intendencia. El personal desarrolla actividades de tipo operativo de la facultad, elaboración y supervisión oportuna de los trabajos administrativos, así como la realización de funciones necesarias para el buen funcionamiento de la operación del programa (ver tabla 18).

Tabla 18

*Relación de personal administrativo y puesto de adscripción del Instituto de Ciencias Agrícolas*

<b>Personal</b>	<b>Puesto</b>
Rodríguez González Francisco J.	Operador
López Lugo Alejandro	Comercializador
Salazar Ramírez Eleazar	Biblioteca
Martínez González Fernando	Velador
Moran Niebla Elihu Raziel	Auxiliar de laboratorio
Bedolla González Ricardo	Jardinero
Martínez Frasquillo Eduardo	Operador
Martínez Zambrano Armando	Jardinero
Figueroa Barriga Fabiola	Administradora
Cruz Alcalá Esteban	Posta porcina
Alonso Estrada Sergio	Velador
Valenzuela Ángeles Patricia	Secretaria
Cruz Pérez Bernardo	Electricista
Rivera Caudillo Horacio	Auxiliar de laboratorio
Alonso Estrada Leobardo	
Velázquez Leyva José Eugenio	Supervisor
Topete Díaz Juan	Posta porcina
Rojas Carranza Sandra Luz	Secretaria
Camacho Alvarado Francisca	Secretaria
Angulo Navarro Nadia	Secretaria

Torres Martínez Guillermo	Taller de carnes
Cabrera López Julio Cesar	Compras
Martínez Vázquez Delia Edith	Secretaria
Burgos Espinoza Azucena	Secretaria
Castillo López Teresa	Secretaria
Mendoza Bojórquez Juan Alberto	Conserje
Arévalo Govea Daniel Octavio	Mecánico
Alcaraz Montes Ángel Guadalupe	Auxiliar de laboratorio
Guerrero Martínez Leonel f.	Aguas residuales
Vargas Montes Francisca	Secretaria
Moreno Vázquez Diana Lizeth	Secretaria
Fierro Iñiguez Luis Alberto	Chofer
Flores Hernández José Luis	Conserje
Bautista García Guadalupe	Secretaria
Chávez Martínez Jesús Alberto	Velador
Camacho Alvarado Jesús Ernesto	Incapacitado
Álvarez Álvarez Francisco	Taller de alimentos
Pérez Ortega Rubén	Cuadrillas
Barraza Trujillo Jonathan Michel	Conserje
Cazares Solís Leobardo	Ordeñador
Márquez Carrillo Nancy	Conserje
Egurrola Hernández Gabriel Adrián	Posta porcina
Salazar Medina Jesús Ernesto	Ordeñador
Duarte Romero Alfredo Jafet	Cuadrillas
Pacheco Figueroa Saul	Cuadrillas
Cortez Velázquez Benjamín	Cuadrillas
Moreno Angulo Quirino Alejandro	Ovinos
Sánchez Álvarez Moisés	Cuadrillas
Monreal Prudencio Arturo	Ordeñador
	Pasturero
Zamora Navarro José Antonio	Ordeñador
López Almejo San Juana Yasmin	Lácteos
Ramos García Alma Rocío	Secretaria
Ramírez Hernández Gabriel	Cuadrillas
Rivera López Ismael	Cuadrillas

*Fuente:* Elaboración propia, con base en ICA (2020).

Asimismo, la FINSQ cuenta con un total de seis elementos que se desempeñan como personal de apoyo administrativo en la facultad; desempeñando puestos secretariales, biblioteca e intendencia. Sus principales funciones se

orientan a la atención de las diversas necesidades académicas y administrativas del programa. De acuerdo a lo presentado en la tabla 19.

Tabla 19

*Relación de personal administrativo y puesto de adscripción de la Facultad de Ingeniería y Negocios, San Quintín*

<b>Nombre</b>	<b>Puesto</b>
María de los Ángeles Patiño Cataño	Secretaria
Areli Aceves Blancarte	Secretaria
Inés Saraí Sandoval Rodríguez	Secretaria
Gladys Berenice Miranda Sarmiento	Bibliotecaria
Santos García Cruz	Intendencia
Jorge Espinoza Lugo	Intendencia

*Fuente:* Elaboración propia, con base en FINSQ (2020).

### **Infraestructura, recursos y gestión de los recursos financieros**

**Infraestructura y recursos.** La UABC, a nivel estatal, cuenta con un Sistema Integral de Seguridad Universitaria (SISU), cuya finalidad es mantener una institución segura, basándose en la prevención, información y cooperación; una de las estrategias es la implementación de campañas informativas y de sensibilización, dirigida a la comunidad universitaria, sobre aspectos de seguridad y prevención de accidentes al interior del campus a través de distintos medios como los gráficos y electrónicos. El SISU, cuenta con un sistema de monitoreo instalado en edificios y postes para cubrir las necesidades de seguridad en edificios y estacionamientos.

En lo referente a la infraestructura física y tecnológica, así como el equipamiento necesario para asegurar el desarrollo del programa, la FINGV cuenta con aulas, cubículos, clínicas, almacén y salas de trabajo, destinadas al desarrollo de procesos académicos y administrativos. La conformación de la infraestructura por aulas, espacios para la docencia y equipo de la facultad, incluye un terreno de

20 hectáreas, en las cuales la construcción actual es de 2,333.86 m<sup>2</sup> (superficie total de edificios). En lo referente a los espacios determinados como aulas, se cuenta con cuatro edificios terminados, y dos casas móviles. El edificio A tiene una construcción de 541.16 m<sup>2</sup>, los cuales están distribuidos de la siguiente manera: en la planta baja se encuentra la dirección distribuida en tres oficinas, un sanitario para docentes y personal administrativo, y un espacio restante donde se encuentra el personal administrativo y una secretaria, sanitarios para hombres y mujeres; además, el salón A 101, con capacidad para 50 personas, y el salón A 102, con capacidad para 50. En la planta alta se encuentran 5 salones, A 201 al A 205, los cuales tienen una capacidad de 24, 28, 28, 42 y 42 personas, respectivamente. Todos los salones están equipados con mesabancos, mesa y silla para el docente, un pizarrón acrílico y uno electrónico, así como aire acondicionado; en el caso de los salones grandes, se cuenta con dos equipos de aire acondicionado.

El edificio B tiene una construcción de 834.20 m<sup>2</sup>, los cuales están distribuidos de la siguiente manera: la planta alta cuenta con un *Laboratorio de Psicología* con tres cubículos, una sala para eventos múltiples (*Aula Magna*), con capacidad para 80 personas, un cubículo dentro del *Aula Magna* y los salones B 201, con capacidad para 15 personas y B 202, para 40. En la planta baja se encuentran ubicados el *Departamento Psicopedagógico*, tres cubículos, una sala para maestros, el *Laboratorio de Ciencias Básicas*, el salón B 101, con capacidad para 15 personas, y sanitarios para hombres y mujeres.

Los edificios C y D cuentan con una superficie, en conjunto, de 958.5 m<sup>2</sup> distribuidos de la siguiente manera: en su planta baja está ubicada la cafetería, con espacio para 60 personas, y el *Laboratorio de Software*, con capacidad para 30 personas; en la planta alta se encuentra la *biblioteca* con capacidad para 80 personas. El edificio D tiene en su planta baja un espacio dirigido para el *Centro de Desarrollo Empresarial*, cuatro cubículos y un aula con capacidad para 25 personas. En la planta alta se encuentra el *Laboratorio de Psicología Básica Aplicada*, un cubículo para profesor y una sala de juntas con capacidad para 10 personas; también se ubica con una *Sala de Videoconferencia* con capacidad para 30

personas. El edificio E tiene un perímetro de 7.2 x 18 metros, este se encuentra constituido por un laboratorio de cómputo para uso de los alumnos con una capacidad de 21 equipos de cómputo y un salón de clase con capacidad para 40 personas. El edificio F con un perímetro de 7.2 x 18 metros, cual está constituido por un salón de música, una sala de danza, tres cubículos y un *Módulo de Enfermería*.

Según el reporte técnico presentado en el semestre 2015-2, se dispone de espacios para albergar al mismo tiempo a 546 alumnos. Pudiera pensarse que se permitiría tener una matrícula de 1,092 alumnos, solo que los ajustes de los horarios por espacio, los horarios de los maestros y los requerimientos especiales por alumnos reducen drásticamente la atención de alumnos por espacios físicos. La distribución de las aulas se implementa de acuerdo con la cantidad de alumnos en los grupos. Cabe mencionar, que la facultad cuenta con adaptaciones para personas con capacidades diferentes, principalmente, rampas de acceso y estacionamientos. El requerimiento de espacios adicionales dependerá del Programa Educativo (PE) seleccionado. Una opción por considerar, es el movimiento de alumnos cada semana o cada dos semanas a los laboratorios de la Facultad de Ingeniería Mexicali.

Ahora bien, respecto a la infraestructura referente a laboratorios y talleres, y su equipamiento para la realización de prácticas, la facultad dispone de instalaciones que permiten la incorporación de un programa educativo que requiera un limitado uso de laboratorios; esto debido a que el programa educativo con que contaba la FINGV de Ingeniero en Computación Utilizaba el *Laboratorio de Ciencias Básicas* de ingeniería, como un área de uso general, y el *Laboratorio de Software* como área de uso específico, tal como se muestra en la figura 10.



**Figura 10.** Mapa de Laboratorio de Ciencias Básicas.

*Fuente:* Facultad de Ingeniería y Negocios, Unidad Guadalupe Victoria (FINGV, 2020).

El Laboratorio de *Software*, al no existir el PE de Ingeniería en Computación, tiene posibilidades de ser adaptado para albergar algún tipo de laboratorio, con las consecuentes limitaciones de espacio (ver figura 11).

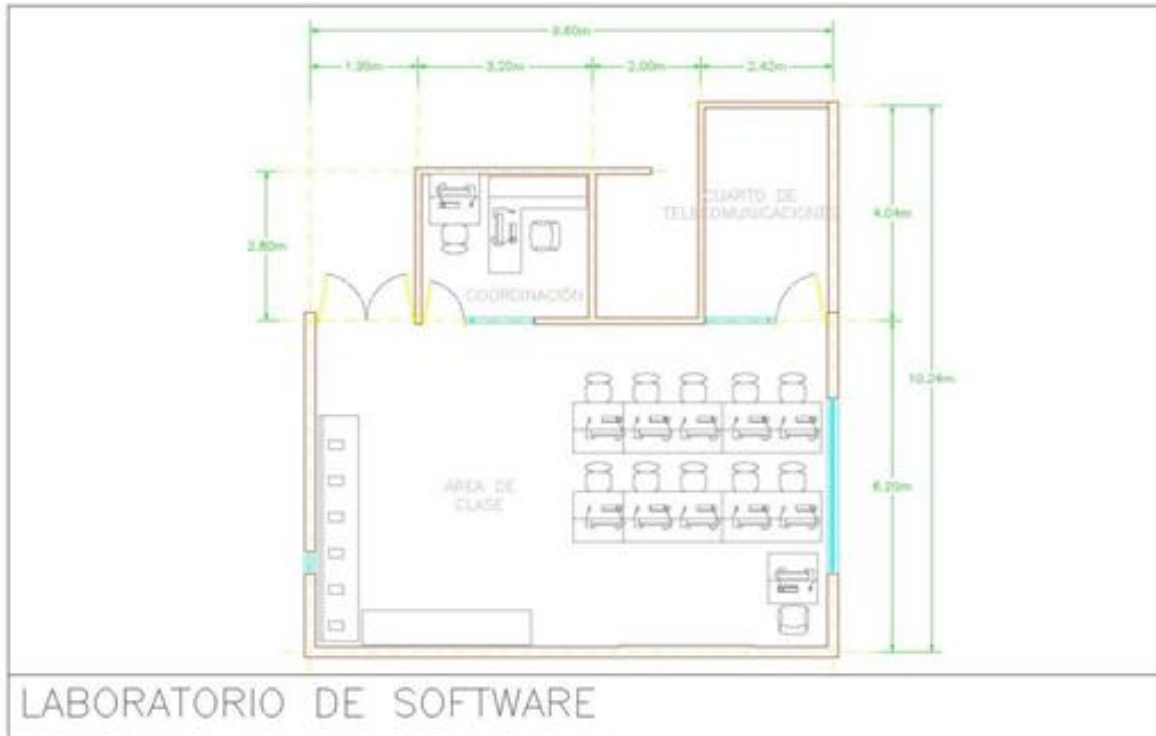


Figura 11. Mapa de Laboratorio de Software.

Fuente: Facultad de Ingeniería y Negocios, Guadalupe Victoria (FINGV, 2020).

El Laboratorio de Software cuenta con el siguiente equipo: 16 computadoras, 7 reguladores, un proyector, 5 fuentes de poder, 2 osciloscopios y 2 cautines (ver tabla 20).

Tabla 20

Equipo del Laboratorio de Software de la Facultad de Ingeniería y Negocios, Guadalupe Victoria

Equipo	Descripción	Cantidad
Osciloscopio	Osciloscopio Digital de 2 canales 60 MHz GW-Instek	2
Fuente	Fuente de poder 20V, 40A, Steren	5
Cautín	Cautín tipo lápiz 45w, Steren	2
Proyector	Proyector VPL-EX241 3200 Sony VPLY Van der Sterene 2 canales 60 mhz error	1
Computadora	Computadora Dell Vostro 360 All In On I3	15
Computadora	Computadora Dell Inspiron ONE, I3	1



Regulador	UPS, regulador marca APC	7
-----------	--------------------------	---

*Fuente:* Elaboración propia, con base en FINGV (2020).

Por otra parte, la biblioteca de la FINGV cuenta con 10 módulos de estudio individual, 3 cubículos con capacidad para 6 a 8 alumnos por cubículo, 6 mesas para hacer tarea con capacidad de 6 a 8 personas, 16 sillas sin brazos, 4 estantes de 1.70 m de alto y 3.60 m de largo, 3 estantes de biblioteca (góndola central de 2.10 m de altura, compuesto por 2 postes de 2.10 m, 14 entrepaños de 30 cm x 90 cm y juegos de travesaños), y estante de biblioteca de pared (góndola de pared de 2.10 m de altura, compuesto por 2 postes de 2.10 m, 7 entrepaños de 30 cm x 90 cm y juegos de travesaños).

Referente a recursos bibliográficos, la UABC está suscrita a 33 recursos bibliográficos digitales de información científica y tecnológica, a través del Consorcio Nacional de Recursos de Información Científica y Tecnológica (CONRICyT) del CONACyT (tabla 21); los estudiantes de la FINGV también tienen acceso a estos recursos a través de la página de la UABC.

Tabla 21  
*Relación de recursos bibliográficos*

<b>Recursos para consulta electrónica. Biblioteca UABC</b>
1. Alliance of Crop, Soil and Environmental Science Societies (ACSESS)
2. American Association for the Advance of Science (AAAs)
3. American Chemical Society (ACS)
4. ACS Publications Package
5. American Institute of Physics (AIP)
6. American Mathematical Society (AMS)
7. American Medical Association (JAMA)
8. American Physical Society (APS)
9. Annual Reviews
10. Association for Computing Machinery (ACM)

- 
11. BioOne

---

  12. Cambridge University Press

---

  13. Chemical Abstract Service (CAS)

---

  14. Clarivate Analytics

---

  15. EBSCO

---

  16. ELSEVIER

---

  17. Emerald

---

  18. Gale Cengage Learning

---

  19. IEEE/IET Electronic Library (IEL)

---

  20. Institute of Physics (IOP)

---

  21. Lippincott Williams & Wilkins

---

  22. National Academy of Sciences, Proceedings of the NAS PNAS

---

  23. Nature

---

  24. Oxford University Press

---

  25. ProQuest Dissertations & Theses

---

  26. Royal Society Publishing(RSP)

---

  27. Society for Industrial and Applied Mathematics (SIAM)

---

  28. Colección Completa SIAM Journals

---

  29. Springer

---

  30. Wiley

---

  31. iThenticate

---

  32. JSTOR

---

  33. LWW Total Access Collection 2015 version Neurology

---

  34. SciFinder

---

  35. Turnitin
- 

*Fuente:* Elaboración propia, con base en FINGV (2020).

En lo referente a los espacios destinados para el trabajo de la planta de profesores, en la FINGV se cuenta con una sala de usos múltiples (*Aula Magna*), con capacidad para 80 personas, la cual está equipada con sillas, mesas, un pódium, aire acondicionado, salida de emergencia y extintor. Lo anterior, con el objetivo de tener un espacio adecuado para realizar eventos como ceremonias de titulación, conferencias, reuniones del personal académico y administrativo, mesas de trabajo, convenios, capacitaciones, exposiciones fotográficas entre otros. También se cuenta con una explanada que se utiliza para exposiciones de creatividad, Feria de la Salud, exposición de un nuevo producto o servicio por parte de los alumnos, entre otros eventos. Se dispone también de una *Sala de Videoconferencia* con capacidad para 30 personas.

Además, la FINGV cuenta con infraestructura física como apoyo a nuevos programas educativos; además de las aulas, talleres y laboratorios descritos anteriormente. Un ejemplo de ello es el CEDEM-UABC, programa que busca por promover la formación profesional pertinente del alumno universitario, mediante vinculación y la investigación en su entorno socioeconómico para fortalecer las micro, pequeñas y medianas empresas a través de la asesoría y la orientación. Así, en este centro el estudiante puede participar realizando servicio social comunitario y profesional, prácticas profesionales, o bien, como voluntarios; bajo estas modalidades brindan asesoría a las empresas en temas de: mercadotecnia, comunicación organizacional, responsabilidad social, financiamiento, fiscal y legal y empresas familiares; además es posible realizar investigación dentro del CEDEM.

Por otro lado, se encuentra el *Laboratorio de Ciencias Básicas*, a través del cual se proporciona al estudiante un espacio en para que pueda realizar prácticas como Química, Mecánica vectorial, Electricidad y Magnetismo, entre otras. Asimismo, el *Laboratorio de Ingeniería de Software*, es un espacio pensado en la formación de profesionales con la capacidad de solucionar de manera práctica de ingeniería de *software* con ética, utilizando investigación aplicada para la formación de profesionales éticos, capaces de dar soluciones prácticas en el área de ingeniería de *software* y herramientas de capacitación continua.

En el mismo orden de ideas, en la FINGV se cuenta con servicio de conectividad, que brinda un acceso a Internet de 50 Mbps de manera simétrica por parte del proveedor de servicio, la conexión se realiza mediante una antena de microondas que se encuentra en la parte superior del edificio C (ver tabla 22).

Tabla 22  
*Telecomunicaciones en la Facultad de Ingeniería y Negocios, Guadalupe Victoria*

<b>SWITCHES DE TELECOMUNICACIONES</b>		
<b>Cantidad</b>	<b>Tipo</b>	<b>Ubicación</b>
1	SUMMIT X450e-24p	Edificio A
2	SUMMIT 350-24T SUMMIT 350-48T	Edificio B
1	SUMMIT X450e-48T	Edificio C
1	SUMMIT X440-8t	Edificio D
1	SUMMIT 350-48T	Edificio E
1	SUMMIT X440-8t	Edificio D
Total		7

*Fuente:* Elaboración propia, con base en FINGV (2020).

La conectividad entre los edificios A, B, C y F se da a través de fibra óptica, para brindar servicio a los edificios D y E, se utiliza un cableado de tipo UTP dado que las distancias a los gabinetes de telecomunicaciones son relativamente cortas comparadas a las distancias entre los edificios descritos al principio, tal como se muestra en la tabla 23. El servicio de Internet es proporcionado por un proveedor mediante una antena de radio que se enlaza al Instituto de Ciencias Agrícolas en el ejido Nuevo León.

Tabla 23  
*Antenas instaladas en la Facultad de Ingeniería y Negocios, Guadalupe Victoria*

<b>Cantidad</b>	<b>Tipo</b>	<b>Ubicación</b>
4	Punto de acceso Cimarred	Edificios A, B, C, D Dos externas (A, B), dos internas (C, D)

---

5	Puntos de acceso	Edificios B, C, D, E, F Todas internas
---	------------------	---

---

*Fuente:* Elaboración propia, con base en FINGV (2020).

Además de los *switches* antes mencionados se cuenta con *dos switches* de marca extreme, modelo: X430-48T de 48 puertos y SMITHx430-48T de 48 puertos. Así como un *switch* plano TP-LINK Modelo: TL-SF1016D con 16 puertos disponibles. Se cuenta con un conmutador analógico para la telefonía interna, con 3 líneas por parte del proveedor de servicio de telefonía, todas ellas conectadas a nuestro conmutador. También, se cuenta con *servicio inalámbrico* en algunos puntos de la FINGV, mediante Cimarred. Para la cobertura en la explanada se cuentan con 2 *antenas* de tipo exterior, una ubicada en el edificio A y otra en el edificio B, ambas en la parte frontal del edificio. Cada una brinda servicio a 60 dispositivos. En biblioteca y en CEDEM se encuentran una antena de tipo interna, con la misma capacidad de las anteriores. Para brindar acceso a otras zonas, como sala de maestros, los edificios E, F, dirección y *Laboratorio de Software*, se cuenta con otras antenas de menos capacidad, estas soportan un promedio de 10 a 15 clientes.

Por otra parte, la FINGV cuenta con equipo audiovisual, el cual se incluye 15 proyectores, 12 laptops, 14 bocinas para computadora. Los estudiantes y docentes pueden disponer fácilmente del equipo, el cual puede ser solicitado por horas para su uso en las clases, solo es necesario que el alumno presente la credencial vigente y el docente su número de empleado. A continuación, se enlistan los equipos de cómputo que se encuentran al servicio de la comunidad estudiantil; en total, suman 81 computadoras, las cuales se encuentran distribuidas en los *Laboratorios de Cómputo y de Software*, así como en la biblioteca. Se tienen dos impresoras a blanco y negro de gran capacidad, las cuales dan servicio de impresión y escaneo digital a la comunidad estudiantil y docente (ver tablas 24, 25 y 26).

Tabla 24

*Características de computadoras de los Laboratorios de Cómputo de la Facultad de Ingeniería y Negocios, Guadalupe Victoria*

<b>Marca</b>	<b>Modelo</b>	<b>Procesador</b>	<b>RAM</b>	<b>Capacidad</b>	<b>Cantidad</b>
DELL	OPTIPLEX 3020	Intel Core i5-4590 3.30GHz	8GB	1 TB	4
DELL	VOSTRO 230	Intel Core 2 Duo E7500 2.9GHz	4GB	250GB	15
HP	P7-1270T	Intel Core i3-2120 3.30GHz	6GB	1 TB	1
DELL	INSPIRON ONE 2330	Intel Core i3-2120 3.30GHz	4GB	500GB	4
HP	PAVILION	Intel Core i7-6700T 2.80GHz	16GB	1 TB	2
DELL	INSPIRON 20 MODEL 3043	Intel Pentium N3540 2.16GHZ	4GB	500GB	14
DELL	VOSTRO 3520	Intel Core i5-6400 2.70GHz	4GB	1 TB	3
DELL	OPTIPLEX 7050	Intel Core i7-7700 3.60GHz	8GB	1 TB	2
HP	24-G020LA	AMD A8-7410	8GB	1 TB	3
DELL	OPTIPLEX 7450 AIO	Intel Core i7-7700 3.60GHZ	8GB	500GB	2
DELL	VOSTRO 200	Intel Pentium Dual 1.80GHz	2GB	80GB	1
HP	COMPAQ 18- 4204LA	AMD E1-6010 1.4GHz	4GB	500GB	1
DELL	OPTIPLEX 3050	Intel Core i5-7500 3.4GHz	4GB	500GB	2
DELL	OPTIPLEX 7010	Intel Core i7-3770 3.4GHz	4GB	500GB	1
TOSHI BA	Impresora STUDIO 282				1

---

TOTAL:  
56

---

Fuente: Elaboración propia, con base en FINGV (2020).

Tabla 25  
*Características de computadoras de la biblioteca de la Facultad de Ingeniería y Negocios, Guadalupe Victoria*

Marca	Modelo	Procesador	RAM	Capacidad	Cantidad
DELL	VOSTRO 220	Intel Core 2 Duo E7500 2.93GHz	4GB	250GB	3
DELL	VOSTRO 260	Intel Core i3-2120 3.30GHz	4GB	450GB	7
TOSHI BA	Impresora STUDIO 282				1
					TOTAL: 11

---

Fuente: Elaboración propia, con base en FINGV (2020).

Tabla 26  
*Características de computadoras del Laboratorio de Software de la Facultad de Ingeniería y Negocios, Guadalupe Victoria*

Marca	Modelo	Procesador	RAM	Capacidad	Cantidad
DELL	VOSTRO 360 ALL IN	Core i5	6GB	1TB	14
DELL	DELL VOSTRO 360 ALL IN ONE	Core i3 2120 3.3 GHz	4GB	500 GB	1
DELL	DELL VOSTRO 360 ALL IN ONE	Pentium G620	4GB	500 GB	1
					TOTAL: 16

---

Fuente: Elaboración propia, con base en FINGV (2020).

Por su parte, el ICA, en lo referente a los espacios físicos y tecnológicos, así como el equipamiento necesario para asegurar el desarrollo del programa, el instituto cuenta con aulas, talleres, laboratorios, cubículos, almacén y salas de trabajo, destinadas al desarrollo de procesos académicos y administrativos; la descripción, capacidad, equipamiento y cantidad se muestra en la tabla 27.

Tabla 27  
*Distribución de Laboratorios en el Instituto de Ciencias Agrícolas*

Espacio	Talleres							
	Agua y Suelo	Biología Molecular	Botánica	Entomología	Fitopatología	Nutrición animal	Biotecnología	Cultivo de tejidos vegetales
	739.5m2	N/E	80.5m2	52.26m2	128m2	N/E	N/E	N/E
Mobiliario	x	x	x	x	x	x	x	x
Iluminación	x	x	x	x	x	x	x	x
Ventilación	x	x	x	x	x	x	x	x
Instrumental	x	x	x	x	x	x	x	x
Herramientas	x	x	x	x	x	x	x	x
Materiales	x	x	x	x	x	x	x	x
Reactivos;	x	x	x	x	x	x	x	x
Servicios (agua, gas, electricidad)	x	x	x	x	x	x	x	x
Equipos de seguridad: Señalamientos	x	x	x	x	x	x	x	x
Extintidores	x	x	x	x	x	x	x	x
Regaderas,	x	x	x	x	x	x	x	x
Botiquín,	x	x	x	x	x	x	x	x
Lavaojos,	x	x	x	x	x	x	x	x
Otros								
Espacios destinados a la custodia de materiales, reactivos y herramientas (almacenes, otros).	x	x	x	x	x	x	x	x
Garantía en las medidas de seguridad	x	x	x	x	x	x	x	x
Salud y medio ambiente de estos espacios.	x	x	x	x	x	x	x	x
Existencia de laboratorios certificados para								



servicios y asesoría al sector productivo								
Existencia de reglamentos internos	x	x	x	x	x	x	x	x
Programación para su uso.	x	x	x	x	x	x	x	x
Manuales de prácticas.								
Microscopios modernos	x	x	x	x	x	x	x	x
Un microscopio para, al menos, uno por cada tres estudiantes.	x	x	x	x	x	x	x	x
Presupuesto para mantenimiento, operación y actualización de equipo.	x	x	x	x	x	x	x	x
Letreros de identificación de cada área.	x	x	x	x	x	x	x	x
Reglamentos internos.	x	x	x	x	x	x	x	x

*Fuente:* Elaboración propia, con base en ICA (2020).

En cuanto a talleres, el ICA cuenta con tres: alimentos balanceados, carnes y lácteos; las características de espacio, mobiliario, equipamiento y condiciones para su operación se presentan en la tabla 28.

**Tabla 28**  
*Distribución de Talleres en el Instituto de Ciencias Agrícolas*

	<b>Alimentos balanceados</b>	<b>Carnes</b>	<b>Lácteos</b>
Espacio	N/E	N/E	N/E
Mobiliario	x	x	x
Iluminación	x	x	x
Ventilación	x	x	x
Instrumental	x	x	x
Herramientas	x	x	x
Materiales	x	x	x
Reactivos;	x	x	x
Servicios (agua, gas, electricidad)	x	x	x
Equipos de seguridad:			
Señalamientos	x	x	x
Extinguidores	x	x	x
Regaderas	x	x	x

Botiquín	x	x	x
Lavaojos	x	x	x
Otros			
Espacios destinados a la custodia de materiales, reactivos y herramientas (almacenes, otros).	x	x	x
Garantía en las medidas de seguridad	x	x	x
Salud y medio ambiente de estos espacios.	x	x	x
Existencia de laboratorios certificados para servicios y asesoría al sector productivo			
Existencia de reglamentos internos	x	x	x
Programación para su uso.	x	x	x
Manuales de prácticas.			
Microscopios modernos			
Un microscopio para, al menos, uno por cada tres estudiantes.		x	
Presupuesto para mantenimiento, operación y actualización de equipo.	x	x	x
Letreros de identificación de cada área.	x	x	x
Reglamentos internos.	x	x	x

*Fuente:* Elaboración propia, con base en ICA (2020).

En el ICA se cuenta con tres áreas de producción: campo agrícola experimental, área de invernadero y de malla sombra; la distribución de espacios, equipamiento y mobiliario se presentan en la tabla 29.

Tabla 29

*Distribución de Áreas de Producción en el Instituto de Ciencias Agrícolas*

	<b>Campo Agrícola Experimental</b>	<b>Invernadero</b>	<b>Malla sombra</b>
Espacio	70 Ha	2300m2	1690m2
Mobiliario			
Iluminación			
Ventilación		x	
Instrumental			
Herramientas	x	x	x
Materiales	x	x	x
Reactivos;			
Servicios (agua, gas, electricidad)		x	x

Equipos de seguridad: Señalamientos		x		x
Extintores		x		x
Regaderas, Botiquín, Lavaojos, Otros				
Espacios destinados a la custodia de materiales, reactivos y herramientas (almacenes, otros).	x		x	x
Garantía en las medidas de seguridad				
Salud y medio ambiente de estos espacios.	x		x	x
Existencia de laboratorios certificados para servicios y asesoría al sector productivo				
Existencia de reglamentos internos	x		x	x
Programación para su uso.	x		x	x
Manuales de prácticas.				
Microscopios modernos				
Un microscopio para, al menos, uno por cada tres estudiantes.				
Presupuesto para mantenimiento, operación y actualización de equipo.	x		x	x
Letreros de identificación de cada área.			x	x
Reglamentos internos.	x		x	x

*Fuente:* Elaboración propia, con base en ICA (2020).

Por último, en referencia a la infraestructura, equipo y mobiliario de la FINSQ, la facultad cuenta con aulas, cubículos, invernaderos, espacios deportivos, almacén y salas de trabajo, destinadas al desarrollo de procesos académicos y administrativos (ver tabla 30).

Tabla 30

*Infraestructura física y tecnológica y equipamiento de la Facultad de Ingeniería y Negocios, San Quintín*

	<b>Uso</b>	<b>Cantidad</b>
Salones de clase	Impartir clases	14
Laboratorio de cómputo	Prácticas (25 computadoras cada uno)	3
Laboratorio de agronomía	Química, Bioquímica, Análisis de agua y suelo	1
Laboratorio de agronomía	Fitopatología y Microbiología	1
DÍA (Biblioteca)	Consulta de acervo bibliográfico, lectura y videoconferencias	1
Áreas de cubículos	Áreas de trabajo para PTC	3
Sala de maestros	Área de trabajo maestros de asignatura	1
Oficina de dirección	Área de trabajo para director, subdirector y administrador	1
Sala de usos múltiples	Cursos, conferencias, reuniones	1
Invernaderos	Prácticas escolares	2
Almacén de materiales	Almacenamiento de productos para Agronomía	1
Almacén de archivos	Resguardo de documentos	1
Almacén de intendencia	Almacenamiento de herramientas	1
Suministros de agua purificada	Bebedores de agua purificada	2
Cafetería	Servicio de venta y consumo de alimentos	1
Kiosco	Área de esparcimiento	1

Cancha de fútbol	Práctica de actividades deportivas	1
Cancha de basquetbol	Práctica de actividades deportivas	1
Cancha de béisbol	Práctica de actividades deportivas	1
Centro de carga	Servicio eléctrico	1
Sanitarios para damas		1
Sanitarios para varones		1

*Fuente:* Elaboración propia, con base en FINSQ (2020).

Cabe señalar, que la facultad cuenta con reglamentos internos para garantizar el cuidado y buen uso de los campos, laboratorios e invernaderos en la facultad.

**Gestión de los recursos financieros.** En lo relativo a los recursos financieros, la FINGV cuenta con tres fuentes de recursos económicos para su funcionamiento académico y administrativo: (a) recurso ordinario, el cual es otorgado por Rectoría y se utiliza en material para oficina, procesamiento de datos, combustible, pasajes terrestres, atención y servicios de oficina y eventos de intercambio académico; (b) los ingresos propios, son recursos que se obtienen de Sorteos UABC, y se utilizan para equipamiento con el que el estudiante sea beneficiado; y (c) el recurso titulado apoyo extraordinario, a través del Programa de Fortalecimiento de la Calidad Educativa (PFCE) otorgado por la Secretaría de Educación Pública (SEP) a la FINGV para el Tronco Común de Ciencias de la Ingeniería.

Durante 2018 la FINGV recibió como presupuesto ordinario 160,800 pesos; de ingresos propios, 574,352 pesos, y 150,359 pesos, de recurso PFCE. De abrirse una nueva carrera, se estaría en posibilidades de sostenerla ya que este recurso es utilizado para el Tronco Común de Ciencias de la Ingeniería, por lo tanto, los recursos utilizados para el funcionamiento de este Tronco Común, se pueden utilizar

para un nuevo programa educativo. Por su parte, la administración de los recursos financieros de la FINSQ se ejecuta a partir de los ingresos de siete programas, mismos que se describen en la tabla 31.

Tabla 31

*Recursos financieros de la Facultad de Ingeniería y Negocios, San Quintín*

<b>No.</b>	<b>Programa</b>	<b>Recursos (\$)</b>
1	Apoyo Administrativo FINSQ (propio)	155,020.00
2	Troncos Comunes San Quintín (propio)	56,942.00
7000	Aplic. Ingresos Tronco Común San Quintín (propio)	29,686.00
7001	Cuotas Formación Integral FINSQ (propio)	54,441.00
7002	Aplic. Ingresos de Sorteos FINSQ (propio)	262,770.00
7095	Cuotas para remodelación de edificios (propio)	38,042.00

*Fuente:* Elaboración propia, con base en FINSQ (2020).

### **Estructura organizacional**

La estructura organizacional de la facultad opera a partir de un organigrama publicado en abril de 2017. El organigrama regula el funcionamiento de la FINGV, y considera tanto a las autoridades externas como internas a la facultad. De esta manera, el Consejo Universitario, la Junta de Gobierno, el Rector, el Tribunal Universitario, el Consejo Técnico, el Consejo de Vinculación, director, subdirector y administrador, junto con las coordinaciones de Formación Básica y Formación Profesional y Vinculación Universitaria de la FINGV, conforman la estructura académica y administrativamente, y coordinan y supervisan el trabajo de docencia e investigación desarrollado en la FINGV (ver figura 12).



Por su parte, el ICA, cuenta con una estructura organizacional congruente con la institucional, que comprende dirección, subdirección, administración, coordinaciones, responsables y encargados de áreas académicas; su *Manual de Organización* (UABC, 2008a) detalla las funciones de cada uno de los puestos de trabajo, y presenta, además, la estructura mediante un organigrama directivo, tal como se muestra en la figura 13.





La regulación del funcionamiento de la FINSQ es a partir de su estructura organizacional, para así alcanzar la visión y la misión de unidad; para ello, el personal asume actuar en el desempeño de sus actividades acatando y respetando los valores éticos y sociales de: compromiso, respeto, cooperación, solidaridad, equidad, honestidad, responsabilidad y sentido de pertenencia a la región (ver figura 14).

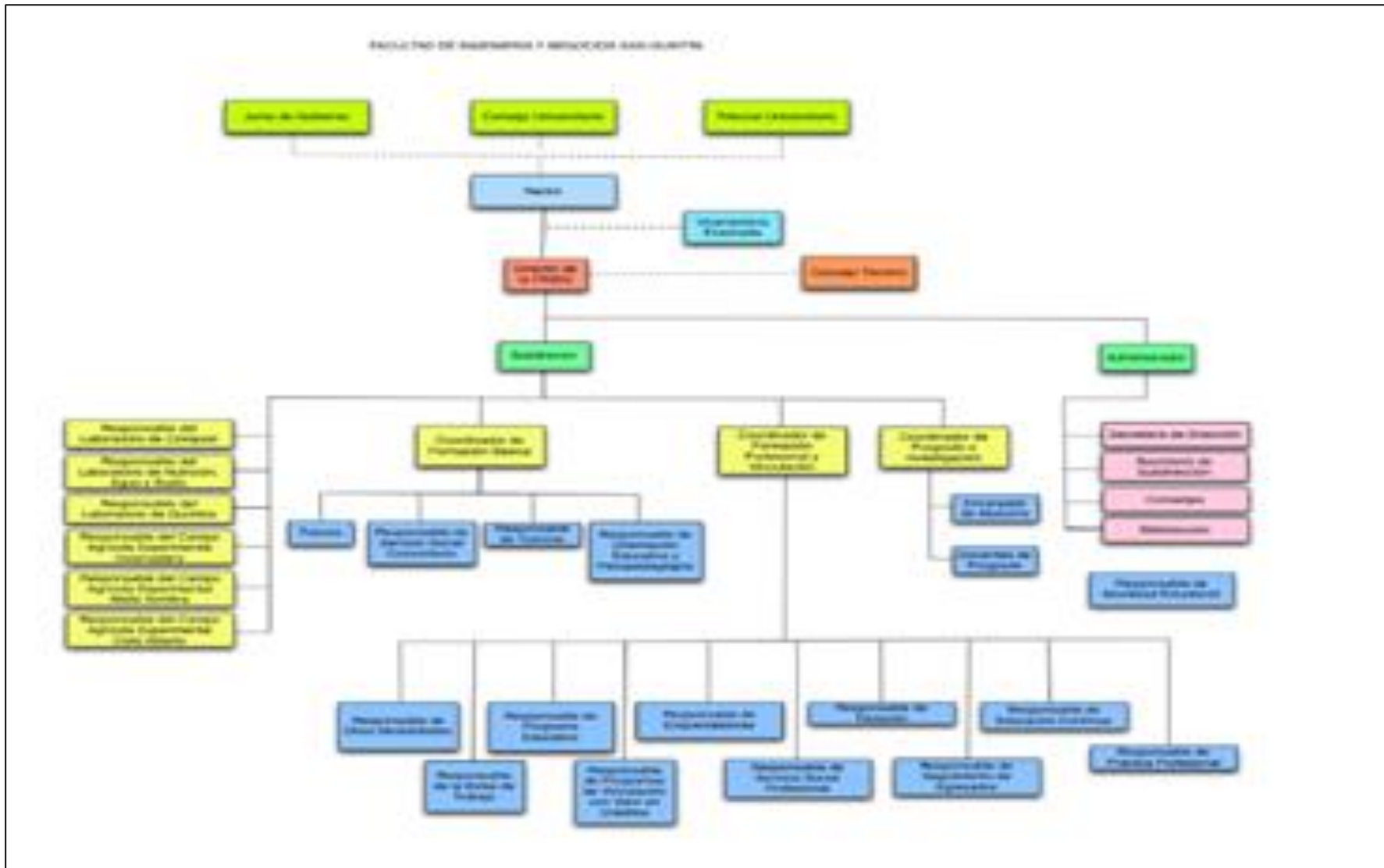


Figura 14. Organigrama directivo de la FINSQ.  
 Fuente: Facultad de Ingeniería y Negocios, San Quintín (FINSQ, 2020).

## **Conclusiones del apartado**

A partir del análisis de la información obtenida a partir de los distintos análisis para la evaluación de las condiciones de operación futura del programa educativo de Ingeniero en Agronegocios en la FINGV, el ICA y la FINSQ, se establece como fortaleza el perfil formativo, así como la suficiencia y áreas de experiencia profesional de la planta de profesores propuesta en el área agrícola y de negocios.

Las tres facultades involucradas cuentan con personal de apoyo administrativo, auxiliares de apoyo especializado, mantenimiento y de servicios para el desarrollo de tareas de seguimiento a los procesos académicos y administrativos de la facultad en su área de asignación. De acuerdo con la capacidad de infraestructura física, como aulas, suministros, campos experimentales laboratorios y talleres especializados con equipamiento físico y tecnológico avanzado, además de salas de trabajo para profesores y alumnos, espacios de esparcimiento, biblioteca, se puede inferir que se dispone de infraestructura para facilitar las actividades de docencia, investigación y vinculación del programa.

Los recursos financieros para la futura operatividad del programa son suficientes para dar sustento operativo; en la FINGV y en la FINSQ, se describen ingresos emergentes de distintas partidas internas y externa; cabe señalar, que se registran ingresos para investigación, docencia, becas, vinculación, formación integral y movilidad estudiantil, correctamente asignados y aplicados. Finalmente, la estructura organizacional y vida colegiada que regula las actividades académicas y administrativas las facultades, responde a las demandas del quehacer universitario en aras de cumplir la misión y visión de las unidades académicas, la gestión oportuna en los programas de licenciatura y posgrado adecuada y apropiada para su buen funcionamiento.

## 2.2. Análisis de factibilidad normativa

### 2.2.1. Objetivo

Analizar la factibilidad normativa: legislación, políticas internas y externas, para crear y operar el programa educativo: Ingeniería en Agronegocios.

### 2.2.2. Método

Para el análisis de la factibilidad normativa de la Ingeniería en Agronegocios, se efectuó una investigación documental en la que se revisaron diversas publicaciones relativas a la creación de propuestas educativas innovadoras que atiendan las necesidades emergentes de la formación de profesionistas. En el ámbito internacional, se consideraron las propuestas de agencias asociadas a la Organización de las Naciones Unidas (ONU), que respaldan acciones en la esfera alimenticia, de la economía y de la educación; orientadas, todas ellas, hacia el logro de los objetivos para el desarrollo sostenible en el mundo.

A nivel nacional, estatal e institucional se examinó la *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos* (párrafo Reformado y reubicado en 2019 del Artículo 3º); la *Ley General de Educación* (LGE), y la *Ley para la Coordinación de la Educación Superior*. En lo relativo al nivel estatal e institucional, se analizó la *Actualización [del] Programa de Educación de Baja California* (PEBC) 2015-2019, la *Ley Orgánica de la UABC* (UABC, 2010), su *Estatuto General* (UABC, 2019a), el *Plan de Desarrollo Institucional 2019-2023* (UABC, 2019b); así como los Reglamentos Internos de la Escuela [sic] de Ingeniería y Negocios, Guadalupe Victoria (FINGV, UABC, 2008b), la Facultad de Ingeniería y Negocios, San Quintín (FINSQ, UABC, 2008c) y del Instituto de Ciencias Agrícolas (ICA, UABC, 2011) de la Universidad Autónoma de Baja California.

### 2.2.3. Resultados

#### Ámbito internacional

De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (*Food and Agriculture Organization, FAO*), los sistemas de producción y las políticas e instituciones que resguardan la seguridad alimentaria en el mundo

resultan insuficientes, dados los estados persistentes del hambre y la malnutrición, el extremo agobio e incremento en la demanda sobre la capacidad de la tierra, y la degradación de los recursos naturales, al igual que el constante crecimiento de la población; lo que coloca como una necesidad imperiosa guiar de manera estratégica el desarrollo de nuevos enfoques de la agricultura hacia la sostenibilidad. Así, desde la postura de la FAO, se requiere concebir a la sostenibilidad como un proceso que precisa de esquemas de gobernanza, financiación, técnicos y políticos para la implementación de procesos de innovación en el marco de la producción agrícola (FAO, 2020).

De manera que, desde las políticas para el desarrollo sostenible, la Asamblea General de la ONU adopta la *Agenda 2030 para el Desarrollo sostenible* –la cual regirá los programas del desarrollo de los siguientes 15 años–, a partir de la cual, sus estados miembros reconocen que el mayor desafío del mundo actual consiste en la erradicación de la pobreza, considerada acción elemental para lograr el desarrollo sostenible. En la *Agenda 2030* se establecen 17 objetivos, con 169 metas integradas, que comprenden los ámbitos económico, social y ambiental. Así, además de combatir la pobreza, el mundo se compromete a erradicar desigualdades de género, en la alimentación, en el acceso al agua y la energía, y a lograr una educación de calidad para promover el crecimiento económico sostenido; además de atender el cambio climático, promover la paz y facilitar el acceso a la justicia (ONU, 2020b).

En términos de los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS), la educación juega un papel central debido a que a través del esta, es factible ayudar a la población a desarrollar soluciones innovadoras a los problemas mundiales. El objetivo 4: Educación de Calidad de la Agenda 2030, consiste en “garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover el aprendizaje durante toda la vida para todos” (ONU, 2020, párr. 1). De ahí que, entre las metas del objetivo se encuentra aumentar el número de jóvenes y adultos con las competencias necesarias, técnicas y profesionales, para acceder al empleo, el trabajo decente y el emprendimiento, así como eliminar la disparidad de género, al asegurar el acceso

igualitario a hombres y mujeres a una formación tanto técnica como profesional y universitaria de calidad (ONU, 2018).

Por ello, en el documento *La educación para los Objetivos de Desarrollo Sustentable, objetivos de aprendizaje* publicado en 2017 por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, por sus siglas en inglés) manifestó que los objetivos del desarrollo atienden desafíos globales cruciales para la supervivencia de la humanidad por lo que es necesario que gobiernos, sector privado, sociedad civil y todos los seres humanos formen parte, sobre todo, los gobiernos. Lo que permitirá establecer marcos nacionales, políticas y medidas en la implementación de la *Agenda 2030*, al dirigir los esfuerzos a promover la prosperidad y proteger el planeta, a través de la educación. En consecuencia, se requiere el desarrollo de competencias transversales para lograr los ODS y resultados de aprendizaje específicos para alcanzarlos. En el mismo documento se señala, que las competencias transversales para los ODS (de pensamiento sistémico, anticipatoria, normativa, estratégica, de colaboración, de pensamiento crítico, de autoconsciencia, de resolución de problemas) son necesarias para todos los aprendices en el mundo, de todas las edades, y deberán fomentarse acorde a la edad de desarrollo de los individuos; dichas competencias forman parte de una perspectiva general que representa lo que los ciudadanos requieren afrontar en el mundo de hoy, de retos complejos (UNESCO, 2017).

En virtud de lo antes dicho, la UNESCO propuso, en la *Declaración de Incheon y Marco de Acción ODS-4 Educación 2030*, que los sistemas educativos deberán ser pertinentes y adaptarse a los mercados laborales; los cuales conllevan transformaciones aceleradas, avances tecnológicos, urbanización, migración, inestabilidad política, degradación ambiental, riesgos naturales, la competencia por recursos naturales, desafíos demográficos, incremento del desempleo, la desigualdad, así como amenazas a la paz y la seguridad. Por lo que, uno de los rasgos que define el ODS 4-*Agenda de educación 2030*, es el renovado interés por el propósito y la pertinencia de la educación; con una perspectiva que forma parte integral de una visión holística y humanista, la cual constituye un nuevo modelo de

desarrollo que trasciende al enfoque utilitarista de la educación, e integra las diversas dimensiones del ser humano. De esta manera se considera a la educación como un factor inclusivo y crucial para promover la democracia y los derechos humanos, afianzar la ciudadanía mundial, la tolerancia y el compromiso cívico, así como el desarrollo sostenible (UNESCO, 2015).

### **Ámbito nacional**

Conforme a la normatividad relativa a la creación de programas educativos en educación superior, en el ámbito nacional, en la *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos* se establece, en su Artículo 3º, que:

La educación se basará en el respeto irrestricto de la dignidad de las personas, con un enfoque de derechos humanos y de igualdad sustantiva. Tenderá a desarrollar armónicamente todas las facultades del ser humano y fomentará en él, a la vez, el amor a la patria, el respeto a todos los derechos, las libertades, la cultura de paz y la conciencia de la solidaridad internacional, en la independencia y en la justicia; promoverá la honestidad, los valores y la mejora continua del proceso de enseñanza aprendizaje (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2020, p. 5).

En su fracción VII, faculta a las IES a las que la ley ha otorgado autonomía, la libertad para autogobernarse, educar, investigar y difundir la cultura, con fundamento en los principios del Artículo 3º, en el que se declara respeto por la libertad de cátedra e investigación, el libre examen y la discusión de las ideas; además, se les autoriza determinar sus planes y programas (Fracción reformada DOF 26-02-2013).

Asimismo, en el Artículo 17º de la *Ley para la Coordinación de la Educación Superior*, se concede a las instituciones públicas de educación superior descentralizadas, otorgar reconocimiento de validez a los estudios de tipo superior; y en su Artículo 18º se indica que el organismo público descentralizado que otorgue dicha distinción será responsable de la supervisión académica de los servicios



educativos a los que concedió reconocimiento (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 1978).

En cuanto a la equidad y la excelencia educativa de la Educación Superior, en el Artículo 8º de la *Ley General de Educación* (LGE) se señala que el estado tiene la obligación de prestar servicios educativos con equidad y excelencia; para ello, en el Artículo 9º se establece que las autoridades educativas, en el ámbito de sus respectivas competencias, realizarán las siguientes acciones:

1. Establecer políticas incluyentes, transversales y con perspectiva de género, para conceder becas y apoyos económicos de manera prioritaria a los estudiantes que enfrenten condiciones socioeconómicas que les impidan el ejercicio de su derecho a la educación;
2. Impulsar de manera coordinada con las autoridades en la materia, programas de acceso gratuito a eventos culturales para educandos en vulnerabilidad social;
3. Apoyar conforme a las disposiciones que, para tal efecto emitan las autoridades educativas, a estudiantes con alto rendimiento escolar para que puedan participar en programas de intercambio académico en el país o en el extranjero;
4. Celebrar convenios para que las instituciones que presten servicios de estancias infantiles faciliten la incorporación de las hijas o hijos de estudiantes que lo requieran, con el objeto de que no interrumpan o abandonen sus estudios;
5. Promover y fomentar diversas opciones educativas, como la educación abierta y a distancia, mediante el aprovechamiento de las plataformas digitales, la televisión educativa y las tecnologías de la información, comunicación, conocimiento y aprendizaje digital (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2019).

El Artículo 16º de la LGE, respecto a los criterios de la educación, menciona que la educación impartida por los organismos descentralizados se basará en los

resultados del progreso científico y pugnará en contra de la ignorancia, la servidumbre, los fanatismos, los estereotipos, la discriminación y la violencia en particular contra la niñez y las mujeres o contra las personas con discapacidad o en condición social vulnerable.

Así, la educación en México, responde a diez criterios: (a) será democrática, como sistema de vida para el mejoramiento económico, social y cultural del pueblo; (b) será del carácter nacional, al atender la comprensión y solución de problemas de nuestro país, el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, la defensa de la soberanía e independencia política, el aseguramiento de la independencia económica, así como a la continuidad y el crecimiento de la cultura nacional; (c) será humanista, al respetar la dignidad de las personas, bajo el sustento de la fraternidad e igualdad de derechos, hacia la mejora de la convivencia del ser humano; (d) promoverá el respeto al interés general de la sociedad; (e) inculcar los principios de las ciencias ambientales y el desarrollo sostenible para combatir las desigualdades económicas; (f) será equitativa, respaldará a los estudiantes en condiciones de vulnerabilidad social, y ofrecerá una educación pertinente a favor del ingreso, tránsito y egreso oportuno; (g) será inclusiva, al considerar las diversas capacidades, circunstancias o necesidades del aprendizaje de sus estudiantes, (h) será intercultural, en el marco de la inclusión social, (i) será integral, debido a que educará para la vida a través del desarrollo de capacidades, habilidades cognitivas, socioemocionales y físicas que promuevan su bienestar y contribuyan al desarrollo social, y (j) será de excelencia, al orientarse al mejoramiento permanente de los procesos formativos y el desarrollo del pensamiento crítico y el fortalecimiento de la relación entre la institución educativa y la comunidad (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2019).

También, en su Artículo 34º, Fracción IX, se reconoce que las Instituciones de Educación Superior a las que la ley otorga autonomía, forman parte del Sistema Educativo Nacional (SEN), entre otros actores, los cuales participarán con sentido de responsabilidad social. Asimismo, el Artículo 35º indica que la educación impartida en el SEN se organizará en tipos, niveles, modalidades y opciones

educativas. En particular, el Artículo 47° reconoce a la Educación Superior como parte del SEN, y último esquema de la prestación de servicios para la cobertura universal establecida en el Artículo 3° de la *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*. También, que la Educación Superior está compuesta por la licenciatura, la especialidad, la maestría y el doctorado, además de las opciones terminales de licenciatura; e indica que, en el ámbito de sus competencias, las autoridades educativas: (a) establecerán políticas para fomentar la inclusión, continuidad y egreso oportuno para los estudiantes inscritos, a través de mecanismos de apoyo académico y económico que atiendan a las necesidades de la población, (b) incluirán, además, opciones de formación continua y actualización para atender el requerimiento de la transformación del conocimiento y cambio tecnológico.

Si bien, en el Artículo 48° se indica que la obligatoriedad de la Educación Superior corresponde al Estado, mismo que se garantizará al cumplir con los requerimientos establecidos por las instituciones; en su Artículo 49° indica que las autoridades educativas respetarán el régimen jurídico de las universidades a las que les otorga autonomía, lo que implica la libertad de cátedra e investigación, crear su propio marco normativo, libertad para la elección de sus autoridades, de autogobernarse y de administrar su patrimonio y recursos. Además, en el Artículo 50° se indica que el Estado impulsará un Sistema Nacional de Educación Superior que coordine los subsistemas y que garantice la oferta educativa, en aras de atender las prioridades específicas de la formación de profesionistas que consideren el desarrollo del país (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2019).

### **Ámbito estatal**

Acorde al Sistema Educativo Estatal, en la *Actualización [del] Programa de Educación de Baja California 2015-2019* (PEBC), se establece que el objetivo general de dicho programa consiste en:

Asegurar la formación integral desde la educación básica hasta la superior, garantizando la inclusión y equidad educativa entre todos los grupos de población de Baja California, encaminados al desarrollo humano, con una

educación de calidad, un sistema de arte y cultura para todos, la promoción de valores y desarrollo del deporte (COPLADE, 2017, p.12).

En el mismo documento, se señala que la Educación Superior en el Estado se concibe como parte de un modelo orientado hacia el desarrollo de competencias necesarias para el progreso económico local y de la región, en busca del crecimiento que genere condiciones de bienestar. Por lo que se demanda una formación profesional a través de programas y proyectos que atiendan los requerimientos para el desarrollo social y económico de la sociedad en Baja California. Aunado a la necesidad de garantizar la calidad de sus programas educativos; en atención a estos requerimientos, se ha buscado que las instituciones educativas sean acreditadas por organismos reconocidos por el Consejo para la Acreditación de la Educación Superior (COPAES) y los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación (CIEES).

Ejemplo de ello ha sido la UABC, institución que fue distinguida por ocupar el primer lugar entre las mejores universidades públicas y privadas del noroeste de México, según el *QS University Rankings* en Latinoamérica (COPLADE, 2017). Así, entre las prioridades para el Estado de Baja California en Educación Superior, recuperadas en el PEBC se encuentra: asegurar la calidad en la oferta del nivel; incrementar la capacidad de absorción; ampliar los recursos y las tecnologías; elevar opciones de acceso, permanencia y conclusión de los estudios; fortalecer la investigación aplicada con enfoque en el desarrollo regional, y asegurar la pertinencia de los programas de estudio al atender las necesidades del sector productivo y social del estado (COPLADE, 2017).

### **Ámbito institucional**

La Universidad Autónoma de Baja California (UABC), en su *Ley Orgánica*, se concibe como una institución de servicio público, descentralizada de la administración del estado, con plena capacidad jurídica. En su Artículo 3º se menciona que entre sus facultades está el crear programas educativos en los niveles de bachillerato, técnico y profesional; impulsar y efectuar investigación científica con el propósito preeminente de atender problemas del estado y de la

nación; además de extender los beneficios de la cultura. Asimismo, el instaurar las dependencias requeridas para un óptimo funcionamiento y fomento del estudio (UABC, 2010).

En el Artículo 2º del *Estatuto General* se describe el régimen de autonomía de la UABC. El cual se expresa a partir de cuatro principios: 1. De gobierno; 2. Académico; 3. Administrativo y 4. Normativo. En este último, se manifiesta que la UABC tiene la facultad de dictar “sus propios ordenamientos jurídicos relativos a su personalidad y capacidad jurídica, y a su organización académica y administrativa” (UABC, 2019a, p. 3).

Además, en el Artículo 6º de la *Ley Orgánica* de la universidad, se menciona que la UABC dispone de facultad para crear, modificar o suprimir los estudios que considere convenientes (UABC, 2010). Paralelamente, el *Estatuto General* establece el procedimiento para la creación, modificación y reestructuración de los planes de estudio, el cual se manifiesta en su Artículo 213º, y se debe llevar a cabo como sigue:

1. El director de la unidad académica presentará al Consejo Técnico el proyecto de creación del plan de estudios; previo análisis que proporcione soporte, y haberlo consultado a las coordinaciones generales competentes.
2. Al ser aprobado el proyecto por el Consejo Técnico, el director lo remitirá al rector con la finalidad de presentarlo al Consejo Universitario para su análisis, dictamen, discusión y aprobación (UABC, 2019a).

Con respecto a las bases jurídicas de los programas educativos, planes y programas de estudio relacionadas a la creación y modificación de los mismos, la universidad establece que con el fin de brindar a los alumnos nuevos servicios educativos y elevar la calidad académica de los ya existentes, en todos los casos se considerarán como referencia las recomendaciones, criterios y dictámenes de organismos acreditadores nacionales e internacionales y otros, así como las mejores prácticas institucionales. Además, los programas educativos se deberán fundamentar en objetivos congruentes con el modelo educativo de la universidad y

cumplir con las condiciones establecidas en las disposiciones complementarias emitidas por el rector. Para ello, la creación de planes de estudio dependerá de lo establecido en el *Estatuto General* y sus disposiciones complementarias. En este sentido, en el *Estatuto General* de la UABC, en su Capítulo III, Artículo 47º, correspondiente a: Del Consejo Universitario, se menciona que el Rector fungirá como presidente del Consejo; y de acuerdo a su Artículo 48º, entre sus atribuciones se encuentra crear y, en su caso, modificar o suprimir unidades académicas, sus programas de estudios y planes correspondientes (UABC, 2019a). En este sentido, en el *Estatuto General de la UABC*, en su Capítulo III, Artículo 47º correspondiente a: Del Consejo Universitario, se menciona que el Rector fungirá como presidente del Consejo, y de acuerdo a su Artículo 48º, entre sus atribuciones se encuentra crear y, en su caso, modificar o suprimir unidades académicas, sus programas de estudios y planes correspondientes (UABC, 2019a).

Además, a fin de asegurar la calidad universitaria de los planes y programas de estudio de la UABC, en el Artículo 152º del *Estatuto Escolar* se establece que la universidad deberá solicitar colaboración de expertos de reconocido prestigio; cuerpos académicos; colegios de profesionistas; organismos especialistas de orden estatal, nacional e internacional; y la opinión de egresados, empleadores y consejos de vinculación para apoyar los proyectos de creación, modificación, reestructuración y modificación de los programas educativos y planes de estudio (UABC, 2018).

En concordancia con la normatividad institucional de la UABC, entre las políticas propuestas para asegurar la calidad y pertinencia de la oferta educativa, en el *Plan de Desarrollo Institucional 2019-2023*, se estableció el objetivo de “Asegurar la calidad de la oferta educativa de licenciatura y posgrado, adecuándola a las demandas de los sectores público, privado y social y al proyecto universitario” (UABC, 2019b, p. 97). De manera que, se constituyeron las siguientes estrategias:

**Estrategia 1.1.** Fortalecer la oferta educativa de licenciatura y posgrado a través de diversificar la oferta de programas de licenciatura tanto en sus modalidades como en sus áreas del conocimiento, con el propósito de contribuir al desarrollo regional y nacional.

**Estrategia 1.2.** Garantizar que la oferta educativa sea de calidad en congruencia con el proyecto universitario al propiciar las condiciones para la adecuada operación de los programas educativos y el mejoramiento de la calidad.

**Estrategia 1.3.** Asegurar la pertinencia de la oferta educativa a partir de elaborar estudios institucionales que orienten la toma de decisiones en materia de diversificación y pertinencia de la oferta educativa (UABC, 2019b).

Por otra parte, en reglamentos internos de la Escuela [sic] de Ingeniería y Negocios, Guadalupe Victoria (FINGV, UABC, 2008b), de la Facultad de Ingeniería y Negocios, San Quintín (FINSQ, UABC, 2008c), y del Instituto de Ciencias Agrícolas (ICA, UABC, 2011) de la Universidad Autónoma de Baja California, se establece en el Título Primero, aplicable a las Disposiciones Generales, que en dichos reglamentos se regula la estructura organizacional de las facultades. Además, en sus respectivos reglamentos o Planes de Desarrollo, se indican los objetivos de cada facultad y las disciplinas en las que se forman los futuros profesionistas (ver tabla 32).

Tabla 32  
*Objetivo y misión por Facultad presentados en su reglamento interno*

Facultad	Objetivo	Disciplinas	Misión
Escuela [sic] de Ingeniería y Negocios, Guadalupe Victoria.	Respecto al objetivo de la facultad se encuentra en el plan de desarrollo y programa operativo anual (UABC, 2008b).	Orientada a formar profesionistas en los programas educativos de Licenciado en Administración de empresas, Licenciado en Psicología e Ingeniero en Computación (UABC, s. f.).	“(…) formar profesionistas de calidad cuyos conocimientos y habilidades sean pertinentes social y profesionalmente, y que estén comprometidos con el desarrollo de la comunidad y de su estado, promoviendo siempre el ejercicio de los más altos valores éticos y profesionales” (UABC, 2008b, p. 8).

Facultad de Ingeniería y Negocios, San Quintín	Respecto al objetivo de la facultad es: “(...) formar profesionistas de alto nivel (...) competentes para satisfacer las necesidades en el sector público, privado y social” (UABC, 2008, p.10).	Orientada a formar profesionistas en el área de la ingeniería, administrativas y agropecuarias (UABC, 2008c)	“(...) formar profesionales competentes para aplicar sus conocimientos y habilidades en la solución de problemas para mejorar la calidad de vida de los habitantes de Baja California, de México y del mundo en general, comprometidos con la sociedad y su institución, así como la generación y divulgación de conocimiento científico y humanístico, su aplicación y extensión por medio de la reflexión continua, utilizando la tecnología de punta en cada área, dentro de un contexto de valores en armonía con la naturaleza” (UABC, 2009b, p. 9).
--	--	--	---

---



Instituto de Ciencias Agrícolas	Sus objetivos consisten en: formar profesionistas e investigadores de alto nivel; disponer de programas educativos pertinentes, reconocidos por su calidad; mejorar los indicadores de calidad de sus cuerpos académicos; mantener actualizados en términos pedagógicos y profesional a sus profesores e investigadores; fomentar el ingreso de profesores e investigadores al Promep y SNI; difundir conocimiento científico; ofrecer oportunidades de capacitación y actualización profesional por medio de programas de educación continua; mantener vinculación con el sector agropecuario; y mejorar los procesos de gestión de recursos y procesos administrativos.	Profesionistas de las áreas agronómicas y pecuarias.	La misión del instituto: “(...) está orientada a forma integralmente profesionistas e investigadores del área agropecuaria, generar, enriquecer y transmitir conocimientos del área, propiciar la generación, transferencia y aplicación de tecnologías y en consecuencia, incrementar la eficiencia y competitividad en la producción agropecuaria de manera sustentable” (UABC, 2011, p. 5).
---------------------------------	---	--	--

*Fuente:* Elaboración propia, con base en los reglamentos internos de la Escuela [sic] de Ingeniería y Negocios, Guadalupe Victoria (FINGV, UABC, 2008b), de la Facultad de Ingeniería y Negocios, San Quintín (FINSQ, UABC, 2008c), y del Instituto de Ciencias Agrícolas (ICA, UABC, 2011) de la Universidad Autónoma de Baja California.

En términos generales, en el *Reglamento Interno* de las facultades, en sus disposiciones generales, se define a la facultad como “(...) una unidad académica de la UABC (...) organizados para el desarrollo de las funciones sustantivas de docencia, investigación, extensión y difusión de la cultura” (UABC, 2008b, p. 8;

UABC, 2008c, p. 9; UABC, 2011, p. 5). Además, se enuncian las políticas institucionales dirigidas a la pertinencia y calidad de los servicios educativos que oferta cada facultad; entre los servicios señalados se encuentra la planeación, actualización, consolidación y acreditación de los programas educativos.

Con relación a la Integración y Estructura organizacional de las Unidades Académicas (UA), se indica que la estructura organizacional de la facultad/instituto estará orientada a apoyar la calidad de los servicios educativos. En las UA se privilegiará las funciones académicas sobre las administrativas y se favorecerá la creación, transmisión y difusión del conocimiento, así como la consolidación de las líneas de investigación y la optimización de los recursos y de la infraestructura (UABC, 2008b; UABC, 2008c; UABC, 2011).

Además, en relación a sus autoridades, corresponde al Director proponer al Consejo Técnico la creación de planes de estudio, actualizaciones y modificaciones a los vigentes; y en sus artículos 33º y 34º se incluye la participación del Coordinador de Formación Básica y el Coordinador de Formación Profesional y Vinculación el colaborar con el director en el desarrollo de las propuestas relativas a los planes de estudio. En el caso del ICA, dichas disposiciones se reflejan en el Artículo 19º para la función del Director; en el Artículo 32º, para el coordinador de formación básica; en el Artículo 33º, para el coordinador de formación profesional y vinculación universitaria, y en el Artículo 34º, para el coordinador de posgrado e investigación (UABC, 2008b; UABC, 2008c; UABC, 2011).

## **Conclusiones del apartado**

### **Preguntas de evaluación que guían el análisis de factibilidad normativa**

- ¿De acuerdo con la normatividad (legislación, políticas institucionales y nacionales, así como las tendencias internacionales), es factible crear y operar el programa educativo?

Es factible, dado que el Estado concede la facultad de proporcionar educación del tipo superior a las instituciones educativas descentralizadas (Cámara de Diputados

del H. Congreso de la Unión, 1978; 2019). Mismas que se comprometen a salvaguardar la calidad de sus programas educativos, y que en particular se ha reconocido a la UABC como una institución con altos estándares de calidad (COPLADE, 2017).

- ¿Las políticas nacionales y las tendencias internacionales permiten crear y operar el programa educativo?

Sí, dado que en las diversas políticas se discute la necesidad de contar con programas educativos que atiendan las demandas en términos educativos enfocadas hacia los ODS que permitan satisfacer las necesidades de alimento, educación y empleo (FAO, 2020; ONU, 2018, 2020b; UNESCO, 2015, 2017).

- Cuando aplique ¿Las políticas y normatividad específicas, como las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) relacionadas con el programa educativo permiten crear y operar el programa educativo?

No se identificaron Normas Oficiales Mexicanas en relación con la creación de programas educativos en torno al programa de Ingeniería en Agronegocios.

- ¿Las políticas institucionales permiten crear y operar el programa educativo?

Sí, en la normativa institucional se ratifica la condición que el Estado le otorga a la UABC como institución educativa descentralizada que acorde a su Ley Orgánica se describe como una institución de servicio público, descentralizada de la administración del estado, con plena capacidad jurídica y declara que entre sus facultades está el crear programas educativos en los niveles de bachillerato, técnico y profesional, impulsar y efectuar investigación científica con el propósito preeminente de atender problemas del estado y de la nación; además de extender los beneficios de la cultura (UABC, 2010), por lo que se cumple con el criterio.

### 3. Estudio de referentes

#### 3.1. Análisis de la profesión y su prospectiva

##### 3.1.1. Objetivo

Analizar la profesión del Ingeniero en Agronegocios, sus campos de acción y prácticas, su entorno, evolución y prospectiva.

##### 3.1.2. 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 Ingeniería en Agronegocios; conjuntamente, se exploraron documentos y publicaciones específicas que describen la profesión, campos de acción y prospectivas. La estructura del apartado se organizó en cuatro sub-aptados: 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; y, finalmente, se describe la Evolución de la profesión y prospectiva en el contexto nacional e internacional.

##### 3.1.3. Resultados

###### Entorno de la profesión del programa educativo

Agronegocios –*agribusiness* en idioma inglés– es un concepto referido a las actividades económicas asociadas con la producción, industrialización, transporte y distribución de insumos y bienes relacionados con la manufactura agrícola; la cual, es considerada como una actividad que consta de un conjunto de procesos – producción, centros de acopio, almacenes, frigoríficos, industrialización, plantas de selección, clasificación, empaque, transporte y distribución, entre otros– hasta llegar al consumidor (Villagómez-Cortés, Vázquez-Selem, Rodríguez-Chessani y Mora-Brito, 2013). Para Cáceres (2015), el agronegocio conlleva un conjunto de agentes, nacionales y transnacionales, vinculados con la producción, distribución, comercialización y procesamiento de productos agropecuarios; en tal sentido,

comprende la manufactura de maquinarias, semillas y diversos insumos agropecuarios, así como, la provisión de los servicios derivados. También involucra a productores, corporaciones internacionales, agroindustrias, fabricantes y distribuidores de maquinarias, insumos y servicios a instituciones financieras, agentes de transporte y de comercialización, además de estructuras de comunicación y publicidad. La evolución de este concepto, se da a partir de que la agricultura deja de ser tratada como un sector aislado, y pasa a ser parte de un sistema especializado e interdependiente de gestiones que funcionan con industrias interconectadas. Aunado a lo anterior, se incorpora la definición de agronegocios, misma que se entiende, como "La suma de todas las operaciones involucradas en la fabricación y distribución de suministros agrícolas, operaciones de producción en la granja, almacenamiento, procesamiento y distribución de los productos agrícolas" (Zylbersztajn, 2017, p.115).

Son las aportaciones Davis y Goldberg (1957), citados por Zylbersztajn (2017), las que cimentan el enfoque en agronegocios en los primeros programas educativos en EE. UU. durante la década de los sesenta, mientras que en México y en otros países latinoamericanos, el mismo enfoque, surge hasta la década de los ochenta, es decir, veinte años después. Es hasta principios del siglo XXI, cuando aumenta, de forma importante, la oferta de programas en el área de los agronegocios, tanto en IES públicas como privadas; para entonces, la diversidad respecto a su denominación ya era variada, no obstante, a partir del análisis de los esquemas curriculares, se observaban coincidencias significativas en los objetivos de cada programa, así como en los contenidos temáticos de las diversas asignaturas que los integraban (Villagómez-Cortés et al., 2013).

Lo descrito hasta el momento, ha servido de cimiento para la evolución de la perspectiva en torno al tema de los agronegocios, considerando la agricultura como parte de la actividad empresarial integral, lo que abre nuevas perspectivas para el análisis de los sistemas alimentarios; además de sustentar el diseño de políticas públicas y de estrategias privadas, propias del campo (Zylbersztajn, 2017). Actualmente, como consecuencia de la globalización, es posible observar grandes

cambios, tales como: la formación de dispositivos de libre comercio; alianzas estratégicas a distintos niveles; cambios en los patrones de consumo y dieta; demanda por el cumplimiento de estándares y normas de calidad e inocuidad; incremento en las demandas por transparencia, responsabilidad social y ambiental; entre otros retos que los gobiernos buscan responder, esto:

(...) mediante el desarrollo de políticas públicas, de marcos institucionales y de capacidades para crear ambientes propicios para los negocios agropecuarios, a través de instituciones para el fomento y desarrollo de mercados locales más transparentes y eficientes, así como para la operación de mecanismos e instrumentos que reduzcan los riesgos y que permitan una mayor vinculación de los pequeños productores con los mercados (Vázquez et al., 2013, p. 321)

En tal sentido, es necesario recalcar, que tales acciones, representan nichos de oportunidad, concretamente, para los profesionales en agronegocios, puesto que los mismos poseen una serie de conocimientos, habilidades y destrezas que los especialistas del sector primario no tienen (Villagómez-Cortés et al., 2013). En consecuencia, la formación en agronegocios –misma que a su vez incluye un programa formal de desarrollo empresarial a través de diversas asignaturas y proyectos de formación de emprendedores en agronegocios– resulta ser de alta pertinencia económica y social, pues provee a los profesionales requeridos para el impulso económico de las regiones donde el desarrollo agroindustrial se encuentra en considerable crecimiento (Mazariegos, Milla, Martínez, Sánchez y León, 2018).

En la última década, ha sido posible observar distintos cambios en el sector agrícola, los cuales, representan retos y oportunidades fundamentales, donde la agricultura será nuevamente valorada por su trascendente contribución a la estabilidad social, al crecimiento económico y a la sostenibilidad de los recursos naturales. Asimismo, en materia de agronegocios, se han identificado tendencias fundamentales, entre las que predominan aquellas relacionadas con el consumo de alimentos y el desarrollo de nuevos modelos de agronegocios en el futuro, a partir de los cuales es posible suponer que existen múltiples tipos de agronegocios

(García-Winder, Rodríguez, Lam, Herrera y Sánchez, 2010). En la misma línea, para el IICA (2010), la agricultura es considerada un proceso vinculado a las necesidades, demandas y preferencias del cliente (consumidor); el cual, es solventado a través de la inclusión de acciones, procesos y estrategias inherentes a la producción, “es decir, considera todas las dimensiones de la agricultura y acepta que sus productos no siempre son el resultado de la simple producción de alimentos” (IICA, 2010, p. vi). En otras palabras:

(...) todas las facetas de la agricultura están incluidas y se entiende que el resultado final va más allá de la mera producción de alimentos. El valor agregado de los agronegocios es mucho más importante que el valor simple de la producción primaria. Para poder valorarlo, es importante tener en cuenta que en las cadenas de agronegocios están involucrados cinco mercados: la producción primaria, la transformación, los insumos y la distribución, al por mayor y minorista (Victoria, 2011, p.321, como se citó en Vázquez et al., 2013).

Por consiguiente, en el ámbito de los agronegocios, ha de establecerse una alianza entre los recursos naturales, económicos, humanos y tecnológicos disponibles en una determinada empresa. Es así que el profesional en agronegocios, deberá ser “una persona emprendedora, con capacidad para crear empresas y a su vez adaptarlas a las exigencias que establece el sistema económico del siglo XXI” (Ramírez, Briones y Morales, 2012, p. 41).

### **Avance científico y tecnológico de la profesión**

Los nuevos enfoques tecnológicos en el sector agropecuario han favorecido el rendimiento y la producción agrícola de manera global; además, han mejorado la productividad de la mano de obra rural y han reformado el ambiente de trabajo, y, con ello, el esfuerzo productivo. “El agronegocio utiliza una tecnología altamente dependiente de insumos provenientes de la industria y promueve la gran escala como una estrategia tendiente a lograr una mayor eficiencia productiva” (Cáceres, 2015, s. p.). El mismo autor expresa, que el eje central donde se soporta este enfoque, se deriva directamente del ámbito tecnológico; en sentido tal, que en la

agricultura industrial se emplea un paquete tecnológico que incluye tres componentes:

1. *Siembra directa*. Esta técnica es percibida como el eje vertebral que sustenta la propuesta del agronegocio, ya que, su mayor aportación se centra en la relación entre el agua en el suelo, lo que hace más eficiente los procesos y evita pérdidas del uso de dicho recurso y optimiza la producción.
2. *Cultivos transgénicos*. Actualmente, los productores recurren a semillas con un gen transgénico, es decir, que estos alimentos tiene una composición derivada de un organismo que ha sido modificado por especialistas para incluir genes de otras especies.
3. *Agroquímicos*. Esta técnica, conlleva el uso herbicidas, insecticidas y fertilizantes, es decir, agroquímicos, cuyo empleo elimina tanto fauna como flora dañina, con el objetivo de evitar la afectación de los cultivos.

En relación con lo descrito anteriormente, también existen, universidades, organizaciones e instituciones, que recurren a distintos enfoques alternativos, descritos como *amigables* con el medio ambiente, por lo que fomentan la llamada agricultura familiar, en la cual prevalece la inclusión social y la seguridad y soberanía alimentaria. Algunos de estos procedimientos son:

- *Agroecología*. Agricultura alternativa disímil a las prácticas convencionales. Su característica principal es la aplicación de conceptos y principios ecológicos en los agroecosistemas, donde un factor relevante, e inherente al proceso, es lograr la doble sostenibilidad. De forma que estos procedimientos tienen el propósito de regenerar el entorno, minimizando la afectación al ambiental y la toxicidad en los alimentos (Isan, 2018).
- *Agricultura orgánica*. Con un eje sustentable, busca utilizar de forma óptima los recursos naturales desestimando los productos químicos



artificiales o genéticamente modificados, preservando la fertilidad del uso del suelo y el medio ambiente (Campo Vivo, 2020).

- *Permacultura*. Se visualiza como una red y un movimiento global, de practicantes, diseñadores y organizaciones, quienes trabajan con principios de sostenibilidad sin apoyo de corporaciones, instituciones o gobiernos. Su propósito rector, se enfoca en la producción de alimentos, provisión de energía, el paisajismo y la organización de (infra) estructuras sociales (Bioguía, 2019).
- *Agricultura de bajos insumos*. Son sistemas agrícolas que atienden conscientemente la optimización de la gestión, así como el uso de los insumos de producción internos y la reducción de los insumos de producción externos (ajenos a la explotación), como los fertilizantes y plaguicidas (Real Academia de Ingeniería, 2020).

Diversas empresas agropecuarias se han dado la tarea de incorporar códigos de ética y responsabilidad social en sus distintas prácticas, dado el mundo cambiante y globalizado, pues: “Son los compromisos de la empresa para con la sociedad en general, de manera específica con aquellos grupos o parte de la sociedad con los cuales la empresa está en más contacto” (Aguilar, Guerra y Cabral, 2006, p. 57). De acuerdo con García-Winder et al. (2010), la necesidad de lograr una mayor inclusión social, la protección al ambiente, y la importancia de pensar en nuevas formas de considerar a los mercados, han influido en la delimitación de algunas de las tendencias más relevantes en el desarrollo de los agronegocios a futuro, a saber: (a) la importancia de vincular a los pequeños productores-campesinos a las cadenas de valor<sup>2</sup>; (b) el surgimiento de nuevos modelos de negocios; (c) el surgimiento de la discusión sobre el abastecimiento local vs abastecimiento mundial; (d) la inocuidad como eje central para la competitividad; y (e) el regreso a la producción de cultivos tradicionales.

---

<sup>2</sup> La cadena de valor está constituida por actividades de valor y el margen, las primeras aluden a actividades física o tecnológicamente distintas que desempeña la empresa, son las unidades mínimas estructurales que despliega la empresa para crear un producto, el margen es la diferencia entre el valor total y el costo colectivo de realizar las actividades de valor (López, s. f.).

En particular, en el ámbito de los agronegocios se ha impulsado el surgimiento de cuatro modelos de negocios, en el entendimiento de una consolidación prospectiva a mediano plazo:

1. *Los principios de responsabilidad social empresarial.* Se refiere a la concientización de las empresas acerca de la importancia de centrar parte de sus esfuerzos en mejorar las condiciones sociales y laborales de sus trabajadores, conservar los recursos ambientales y contribuir al desarrollo de las comunidades donde operan.
2. *Los negocios ecológicos o verdes.* Nace como respuesta al reconocimiento de los peligros que se asocian con el tema del cambio en el ambiente, asociado a la destrucción de los recursos naturales, el uso excesivo de combustibles fósiles y la incontenible producción de contaminantes de todo tipo. Esta conciencia toma lugar de manera prioritaria en la industria de la transformación y en las grandes cadenas de distribución, las cuales han iniciado agresivos programas de reconversión de sus procesos hacia un uso más razonable de energía, la producción de menos contaminantes y la reutilización de los recursos.
3. *Los agronegocios incluyentes.* Ha emergido en los últimos años y, en cierto sentido, es el resultado de la expansión de los esfuerzos de responsabilidad social de muchas empresas y de actores públicos y organizaciones de la sociedad civil interesados en ofrecer una oportunidad a las clases y sectores más marginados de la sociedad. El modelo se focaliza en las oportunidades que los estratos bajos de la población ofrecen como consumidores y empresarios. Sin duda este tipo de iniciativas incluyentes será una de las tendencias del futuro.
4. *Los negocios sociales.* El objetivo de este tipo de emprendimientos es la generación de utilidades, a diferencia de los tradicionales. Un negocio social es una iniciativa “diseñada para cubrir una meta social”, donde las utilidades no serán repartidas entre los accionistas o socios, sino reinvertidas en el crecimiento de la empresa para expandir sus metas y lograr mayor impacto (García-Winder et al., 2010, pp.11-12).

## **Descripción de la profesión y de sus campos de acción a nivel nacional e internacional**

El Ingeniero en Agronegocios es el profesional competente para vincular a los productores agropecuarios con instituciones financieras y con el mercado; además, está capacitado para formular y evaluar proyectos agropecuarios en cuyo propósito se incluya la conservación de la biodiversidad y el aprovechamiento eficiente de los recursos naturales. Conjuntamente, está preparado para crear su propia empresa y brindar servicios de consultoría a empresas del sector agropecuario, pues posee habilidades de liderazgo que le permiten relacionarse en diversos contextos (Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, 2020a; Universidad Autónoma de Nuevo León, 2020a; Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, 2020). El Ingeniero en Agronegocios es un profesional instruido para la toma de decisiones en ámbitos competitivos a niveles local, regional, nacional e internacional, en actividades empresariales agropecuarias —producción, transformación y comercialización—, y como asesor en empresas manufactureras de productos provenientes de la agricultura, ganadería, pesca y forestales (Educación al futuro, s. f.).

### **1. Descripción de las prácticas de la profesión.**

De manera general, de acuerdo con Ramírez et al. (2012) y Vázquez et al. (2013), las funciones a desempeñar por el profesional en agronegocios, incluyen:

- Crear y desarrollar nuevas empresas y nuevos productos para satisfacer las necesidades y los gustos del consumidor contemporáneo, además de lograr utilidades en la empresa agropecuaria<sup>3</sup> o agroindustrial<sup>4</sup> (emprendedor).
- Administrar, en forma exitosa, la marcha y desarrollo de la empresa agropecuaria o agroindustrial.

---

<sup>3</sup> Son las empresas que proporcionan materia prima a otras industrias, por ejemplo, pesca, agricultura, caza, explotación de bosques, etc. Ejemplos: granjas avícolas, porcícolas, invernaderos, haciendas de producción agrícola, ganadería intensiva de bovinos, entre otras.

<sup>4</sup> Son las empresas que se dedican a la producción, industrialización y comercialización de productos agropecuarios, forestales y otros recursos naturales biológicos. Implica la agregación de valor a productos de la industria agropecuaria, la silvicultura y la pesca.

- Investigar mercados y comercializar eficientemente la producción obtenida en la empresa agropecuaria o agroindustrial.
- Detectar y desarrollar oportunidades de negocio para la importación y exportación de alimentos.
- Analizar la eficiencia económica de la publicidad, distribución y venta de productos relacionados con agronegocios.
- Desarrollar nuevos productos agroalimentarios.
- Evaluar proyectos de inversión en agronegocios.
- Emplear sistemas y técnicas de producción modernas que mejoren los rendimientos en la producción y aseguren una adecuada conservación de los recursos naturales en la empresa agropecuaria y agroindustrial.
- Utilizar herramientas económicas y financieras con el propósito de analizar la situación técnica y económica de la empresa agropecuaria o agroindustrial para orientar la toma de decisiones.
- Utilizar modelos de gestión innovadores sistemas de computación para analizar el comportamiento de la empresa agropecuaria o agroindustrial y planificar su desarrollo.
- Ofrecer servicios de consultoría en el sector agropecuario y agroindustrial para el desarrollo administrativo y comercial de las empresas.
- Manejar procesos de logística y comercialización de alimentos a nivel nacional e internacional.
- Gestionar el desarrollo de nuevos productos y procesos de producción agroalimentarios.
- Gestionar los recursos para la producción y comercialización de productos y servicios en los agronegocios.
- Optimizar los recursos mediante el uso de herramientas de gestión administrativa y de calidad.
- Desarrollar nuevos productos agroalimentarios.
- Crear negocios que generen valor en los sectores agropecuario y agroindustrial.

- Generar e innovar procesos administrativos que favorezcan la eficiencia, rentabilidad y posición competitiva de las organizaciones del sector.
- Elaborar y desarrollar las diferentes etapas de la cadena de valor y suministro de productos agropecuarios y aquellos que tienen valor agregado.
- Desarrollar la habilidad para negociar y comunicarse en ambientes multiculturales.

En lo que se refiere al campo laboral, Vázquez et al. (2013) y la Universidad Autónoma de Nuevo León (2020) identificaron que el ingeniero en agronegocios puede ejercer su profesión en diversas empresas o instituciones, tales como:

- empresas de consultoría y servicios en agronegocios nacionales e internacionales;
- empresas del sector agropecuario y forestal, dentro de las áreas de administración, planificación, comercialización, gestión y finanzas;
- emprendedores de empresas propias o en la reorganización de empresas ya operantes;
- sector público, en áreas de planificación y evaluación de proyectos, o en programas relacionados con la comercialización agroindustrial;
- entidades gubernamentales responsables del desarrollo agrícola y forestal o relacionados con el aprovechamiento de los recursos naturales y cuidado del medio ambiente;
- empresas exportadoras e importadoras del sector agroalimentario;
- agencias aduanales;
- organismos cúpula empresariales;
- instituciones de educación media y superior;
- centros de investigación;
- asesores de comercialización de ejidos, cooperativas o sociedades de productores y otras figuras asociativas;
- áreas productivas, comerciales o de servicios de la iniciativa privada del sector agropecuario;

- organizaciones gubernamentales y privadas que apoyan el desarrollo agropecuario; y
- consultoría en administración, finanzas y mercadotecnia.

Entre sus funciones, de acuerdo con Universia (2018), destacan:

- optimizar técnicas de producción para incrementar el nivel de la misma;
- procurar el cuidado de los recursos naturales en los procesos productivos;
- analizar la situación económica de empresas agropecuarias y agroindustriales;
- generar planes de desarrollo para empresas del sector;
- articular las relaciones entre los participantes de la cadena agroalimentaria; y
- buscar mejorar las condiciones de los trabajadores del sector.

## **2. Profesiones afines con las que comparte ejercicio.**

La Ingeniería en Agronegocios, comparte ejercicio con profesionales de áreas como: Administración, Negocios, Finanzas, Mercadotecnia, Investigación, Agronomía, Economía y Matemáticas<sup>5</sup> (Universia, 2018); adicionalmente, “se requieren conocimientos básicos en química, matemáticas, biología, economía, administración y contabilidad. Además, se valorará el interés por el cuidado y la conservación del ambiente” (Universia, 2018, s. p.). En un espectro de mayor interdisciplinariedad, de acuerdo con Educación al futuro (s. f.), las carreras relacionadas con la profesión de Ingeniería en agronegocios, son: Acuicultura, Agronomía, Biología, Estadística, Ingeniería Agrícola, Ingeniería Agroindustrial, Ingeniería Agrónoma, Ingeniería Ambiental, Ingeniería de Minas, Ingeniería del Medio Ambiente, Ingeniería Geográfica, Ingeniería Zootécnica, Meteorología, Geotecnia, Ingeniería Biomédica e Ingeniería Geológica.

---

5 La Matemática Aplicada en las ciencias agropecuarias permiten brindar criterios y herramientas básicas para manejar e interpretar cada vez mejor la actividad agrícola, satisfacer las demandas de nuevas tecnologías para producir en mercados globales altamente competitivos resguardando los recursos naturales y tomar decisiones a mediano y largo plazo en condiciones similares de experimentación (Ortega, 2000, como se citó en Chávez, Sabín, Toledo y Jiménez, 2013).

## **Evolución y prospectiva de la profesión**

El sector agropecuario se ha convertido en uno de los más importantes para el desarrollo de las sociedades, dado el acelerado crecimiento de la población a nivel mundial. De hecho, hoy por hoy, los agronegocios son concebidos como una de las áreas más productivas a nivel global, abarcando desde el campo y las personas que lo trabajan, hasta operaciones de manufactura, almacenamiento y distribución de la producción agrícola; además, del desarrollo de nuevas tecnologías propias del sector por lo que cada día se necesitan más profesionales calificados (Universia, 2017). En América Latina, el desarrollo del sector agropecuario es excelente; sin embargo, según los especialistas, los años venideros serán fundamentales, dado los altos índices poblacionales y las demandas que estos traigan consigo en temas alimentarios (Universia, 2018).

En relación con lo anterior, de acuerdo con la Red de Especialistas en Agricultura, *Agriculturers* (2015), a pesar de que, actualmente, la agricultura es considerada una industria multibillonaria que interactúa con todos en el mundo cada día, los empleadores reportan tener dificultades para encontrar candidatos idóneos para ocupar los puestos disponibles, en esta industria en auge; lo cual lo atribuyen a la desinformación por parte de los estudiantes en cuanto a la importancia de las carreras agrícolas. Algunas de las razones para elegir una carrera agrícola son:

1. El crecimiento de la población. Se proyecta que para el 2050 la población mundial alcanzará los 9 mil millones de personas que demandarán alimento y vestido, lo cual dependerá de la agricultura.
2. “Nueva” generación de agricultura. Es un campo creciente, que necesita nuevos y talentosos empleados para conformar la próxima generación de la agricultura. Se requieren mentes creativas y graduados listos para adentrarse en este campo laboral siempre cambiante.
3. Diversidad de trabajos. Es un campo laboral amplio y cambiante que ofrece trabajos en producción, economía, marketing, agronegocios, tecnología, ventas, finanzas, microbiología, comunicaciones, entre otras.

4. Escasez de licenciados en agricultura. A pesar de ser un área en auge, no existen suficientes estudiantes cursando programas en agricultura. Según el AgCarrers.com (citado por *Agriculturers*, 2015), en 2013 hubo más de 56,000 oportunidades de trabajo en esta industria, sin embargo, solo 29,000 licenciados estaban capacitados para ocupar esos puestos.
5. Crecimiento de la industria. El departamento del trabajo de EE. UU. proyectó un crecimiento significativo en las áreas de alimentos, energías renovables, y medio ambiente, hasta todo el 2018. Asimismo, el *Agribusiness HR Review* mostró que el 60% de los empleadores proponen reclutar más gente de las universidades.
6. Avance tecnológico. La tecnología agrícola evoluciona constantemente con el propósito de ayudar a mejorar la productividad, por lo que cada vez se requieren más profesionales capacitados para trabajar y desarrollar tecnologías necesarias en esta industria.
7. Mejores salarios. Los empleadores proponen salarios competitivos para asegurar los talentos en la industria; además, ofrecen mejores beneficios para mantener a sus trabajadores; también el talento calificado es promovido a mejores puestos.
8. Ambiente reconfortante. Trabajar en esta industria ofrece la oportunidad de generar un impacto positivo en el entorno del que se forma parte; además, en general es un sector considerado amigable en el que se pueden crear relaciones perdurables con otros miembros y profesionales de áreas en común (Red de Especialistas en Agricultura, *Agriculturers*, 2015, s. p.).



## **3.2. Análisis comparativo de programas educativos**

### **3.2.1. Objetivo**

Realizar un análisis comparativo para identificar las características de programas educativos nacionales e internacionales de la Ingeniería en Agronegocios, de acuerdo con criterios de calidad, trascendencia y reconocimiento.

### **3.2.2. Método**

Investigación comparada y documental, para la cual, en primera instancia, se determinaron las características que serían el enfoque del análisis comparativo de los programas educativos, entre ellas: su objetivo, créditos, duración, perfil de ingreso y egreso, y la estructura académica. Posteriormente, para identificar los programas a comparar, se tomó como referencia principalmente a aquellas ingenierías cuyo nombre fuera exactamente el mismo del programa de interés en este informe y, en segunda instancia, se consideraron ingenierías con nombres y características afines. Asimismo, se tomaron en cuenta las posibles variantes de los nombres en el idioma español e inglés, así como su presencia a nivel tanto nacional como internacional.

Una vez identificadas las universidades en las que se ofertan los programas a comparar, se determinaron las fuentes de información para obtener las características de los programas, entre ellas, las páginas web de las instituciones, los planes de estudio y mapas curriculares. Es importante señalar que, los datos utilizados para realizar la comparación entre programas estuvieron sujetos a la disponibilidad de los mismos en las fuentes proporcionadas por las universidades, por lo que, en algunos casos, se pudo obtener mayor o menor cantidad de información.

### **3.2.3. Resultados**

A partir del análisis de la información obtenida en las páginas de distintas IES, se encontraron ingenierías que coincidían en nombre con el programa de interés del presente estudio, así como algunas otras con nombres afines. En el ámbito nacional, además de encontrarse el programa bajo la denominación de Ingeniería,

se identificó también como Licenciatura en Agronegocios. En cuanto al ámbito internacional, no se logró localizar algún programa cuyo nombre incluyera la palabra *Ingeniería*; sin embargo, al analizar sus características se pudo notar que son similares al enfoque del programa de interés.

Para observar con mayor detalle las particularidades de cada programa educativo, se presenta una descripción de los mismos, ordenándolos por ubicación geográfica, comenzando por aquellos que forman parte de instituciones internacionales y, posteriormente, los que se encuentran en territorio nacional.

### **Asia**

En *Texas A&M University at Qatar* (2020) se oferta la Licenciatura en Agronegocios. Esta institución tiene su sede en Texas, EE. UU.; sin embargo, cuenta con un campus en Qatar, el cual ofrece los mismos programas que en su campus matriz. La Licenciatura en Agronegocios permite que los profesionistas adquieran conocimientos en el área de Negocios, con énfasis en los retos a los que se enfrentan las organizaciones dedicadas a la agronomía. Los egresados tendrán las habilidades para la toma de decisiones con respecto a la producción, procesamiento y distribución de alimentos, a nivel nacional e internacional.

### **Oceanía**

En Australia, se encuentra la *University of New England*, que ofrece la Licenciatura en Agronegocios. El programa pretende formar profesionistas con conocimientos y habilidades que les permitan integrarse a pequeñas y medianas empresas, e incluso a compañías multinacionales de la industria agronómica. El campo laboral que la universidad plantea para sus egresados incluye puestos en sectores de servicios bancarios, financieros y de seguros, análisis de negocios y mercado, negocio de mercancía, análisis de políticas, producción primaria, ventas, departamentos gubernamentales y agencias internacionales (*University of New England*, 2020).

### **África**

La *University of Pretoria* incluye entre sus programas la Licenciatura en Gestión de Agronegocios, la cual tiene como objetivo capacitar a los estudiantes en el campo de la economía y la gestión empresarial aplicados al sector agrícola y agroindustrial.

Tiene una duración de tres años, en los que se debe cumplir con 412 créditos. El título prepara a los estudiantes para carreras gerenciales en ventas y mercadeo agrícolas, corretaje, investigación de mercado, desarrollo de mercados internacionales, finanzas, relaciones públicas, fabricación y distribución de alimentos, e industria de insumos agrícolas. El programa se divide en asignaturas generales, las cuales se cursan durante los primeros dos años, y asignaturas profesionales, que deben tomarse a lo largo de toda la carrera, pero presentan mayor carga de créditos en el año final (*University of Pretoria*, 2020).

### **Europa**

En Alemania, se localizó la *Rhine-Waal University*, en la cual se imparte la Licenciatura en Agronegocios. El programa está diseñado para formar a los estudiantes para ser emprendedores inteligentes, capaces de dirigir un negocio internacional en los sectores agrícola y alimentario. En particular, el curso imparte la base teórica que les permitirá: (a) evaluar los problemas comerciales del mundo real en que se encuentran estos dos sectores; y (b) controlar las cadenas de valor de los productos agrícolas y hortícolas. El programa de Agronegocios califica a los graduados para seguir una serie de carreras en un amplio espectro de campos e industrias, lo anterior, gracias a la capacitación técnica del programa, que incluye elementos clásicos y modernos de Agronegocios y disciplinas adyacentes. El egresado también tiene la opción de seleccionar módulos optativos en torno a un tema o disciplina específicos, agregando así, experiencia adicional a su perfil profesional, y mejorando sus perspectivas de empleo en campos o sectores específicos (*Rhine-Waal University*, s. f.).

### **América**

En Latinoamérica se encontraron, particularmente, tres programas que coincidían en nombre con el de interés en este trabajo. El primero de ellos es la Ingeniería en Agronegocios de la Universidad de Santiago de Chile, el cual, capacita a sus estudiantes para desempeñarse como: (a) consultores en operaciones de comercio nacional e internacional; (b) ejecutivos de consultoras orientadas a la generación de información de mercados silvoagropecuarios; (c) ejecutivos en empresas dedicadas a la inversión, financiamiento y evaluación de proyectos de agronegocios; (d)

investigadores y académicos universitarios; y (e) directivos de empresas que comercializan y distribuyen bienes, productos e insumos. Los sectores en los que pueden desempeñarse incluyen el público y privado, tanto en el ámbito nacional como en el internacional (Universidad de Santiago de Chile, s. f.).

El segundo programa identificado en Latinoamérica fue la Licenciatura en Ingeniería en Agronegocios del Tecnológico de Costa Rica. Este programa pretende que sus egresados dominen la administración, así como aspectos técnicos de las empresas agropecuarias y agroindustriales, permitiendo la toma de decisiones que impulsen el desarrollo de su entorno, según sus necesidades. Las áreas a las que se enfoca la licenciatura incluyen: Economía, Microbiología, Macroeconomía, Mercadeo, Control de calidad y Derecho comercial (Tecnológico de Costa Rica, 2020).

Por último, el tercer programa encontrado en esta región fue el de la Universidad de los Andes, denominado Licenciatura en Ingeniería en Agronegocios. Los campos de enfoque de esta licenciatura son: el Agropecuario, la Ingeniería, la Economía, la Administración y los Negocios. La duración del programa es de cuatro años, en los que sus egresados podrán adquirir conocimientos, principalmente, para analizar, desarrollar y gestionar las actividades de la producción agrícola, pecuaria y acuícola en unidades pequeñas, medianas y grandes de nivel nacional e internacional; además de diseñar de forma eficiente y responsable técnicas de producción, reproducción y mejoramiento genético en el sector agropecuario (Universidad de los Andes, 2018).

Con la finalidad de analizar, de manera más detenida, las características de los programas internacionales y compararlas entre los mismos, se elaboró la tabla 33 en la que se presentan los objetivos, perfil de egreso, duración, créditos y estructura de aquellas carreras cuya denominación era la misma o semejante a la Ingeniería en Agronegocios. El perfil de ingreso no se incluyó en la tabla comparativa, puesto que en las páginas y documentos facilitados por las universidades no lo especifican o se mencionan solo requerimientos para trámites administrativos.

Tabla 33

*Comparación de las características de los programas universitarios internacionales en la Ingeniería en Agronegocios*

<b>Universidad</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Perfil de egreso</b>	<b>Duración del programa</b>	<b>Créditos</b>	<b>Estructura u organización académica</b>
<i>Texas A&amp;M University at Qatar (2020)</i>	No menciona	Los estudiantes desarrollarán habilidades prácticas de toma de decisiones para abordar los desafíos que enfrentan las empresas agroindustriales en la producción, procesamiento y distribución de alimentos, en la nación y el mundo.	3 años	120 créditos	El programa se divide en asignaturas referentes a Economía, Matemáticas, Contabilidad, Agronomía, Finanzas, Estadística, Gestión de organizaciones y Mercadotecnia
<i>University of New England (2020)</i>	Formar profesionales con el conocimiento, las habilidades y los atributos necesarios para participar en los sectores de agronegocios diversos e integrados a nivel mundial. Este título proporciona a los estudiantes una base sólida en	Comprender, explicar y aplicar conceptos comerciales y económicos a cuestiones agrícolas y comerciales relacionadas con la agricultura. Demostrar conocimiento sobre las áreas de Contabilidad, Economía, Mercadeo, Finanzas Aplicadas, Ciencia Rural o Tecnología y Análisis de Datos. Aplicar habilidades de pensamiento	3 años	144 créditos	El programa se divide en asignaturas generales y asignaturas de especialización en alguna de las siguientes áreas: Contabilidad, Economía, Finanzas, Mercadotecnia y gestión, Ciencias rurales y Tecnología y análisis de datos

---

conocimiento y calificaciones empresariales y agrícolas que les permite especializarse en carreras de agronegocios o desarrollar carreras en el campo general de los negocios.	crítico y resolución de problemas para abordar problemas reales que enfrentan la agricultura y las empresas dentro de un entorno internacional cambiante. Comunicar efectivamente información, resultados o argumentos a una variedad de audiencias para una variedad de propósitos. Ser responsables de su propio aprendizaje. Trabajar de manera efectiva, responsable y segura en un contexto individual o de equipo. Asumir la responsabilidad y la rendición de cuentas por los resultados personales y todos los aspectos del trabajo o la función de otros dentro de parámetros amplios. Demostrar conocimiento de los marcos regulatorios relevantes para los agronegocios y
--	--

---

		practicar personalmente la conducta ética.			
<i>University of Pretoria</i> (2020)	Capacitar a los estudiantes en el campo de la economía y la gestión empresarial aplicados al sector agrícola y agroindustrial	El título prepara a los estudiantes para carreras gerenciales en ventas y mercadeo agrícolas, corretaje, investigación de mercado, desarrollo de mercados internacionales, finanzas, relaciones públicas, fabricación y distribución de alimentos e industria de insumos agrícolas.	3 años	412 créditos	El programa se divide en asignaturas generales, las cuales se cursan durante los primeros dos años; y asignaturas profesionales, que deben tomarse durante los tres años, con mayor carga en el año final.
Universidad de Santiago de Chile (s. f.)	No menciona	Ser un actor importante en el desarrollo agroalimentario del país, articulando a las y los diversos participantes de la cadena agroalimentaria, generando opciones para bajar el costo de una oferta de alimentos saludables, proteger el medio ambiente y mejorar las condiciones de las y los productoras/es y trabajadores	5 años	No menciona	El programa se desarrolla en 10 semestres, cumpliendo con asignaturas generales y profesionales. Durante el último semestre se debe cumplir con un Proyecto de Titulación y una materia Electiva.

		vinculadas/os al sector; ya sea en su propio emprendimiento, empresas públicas y privadas, y organizaciones productivas del mundo rural.			
Tecnológico de Costa Rica (2020)	Formar estudiantes que participen en el desarrollo de nuevas organizaciones y productos para satisfacer los gustos del consumidor contemporáneo; y que se integren en proyectos de planificación, organización, dirección y control de las actividades productivas de la empresa agropecuaria y agroindustrial	Emplear sistemas y técnicas de producción modernas, que mejoren los rendimientos en la producción y aseguren la conservación de los recursos naturales. Utilizar herramientas económicas y financieras con el propósito de analizar la situación técnica económica de la empresa agropecuaria y agroindustrial. Dirigir procesos de contratación, motivación, capacitación y desarrollo. Utilizar los modelos de gestión innovadores y sistemas de computación para analizar el comportamiento de la organización y	5 años	No menciona	Se conforma por 10 bloques o semestres. Antes de comenzar el curso, se realiza un examen diagnóstico y se cursa una asignatura de inglés básico. El último semestre es dedicado exclusivamente a realizar el trabajo final de graduación.



*Fuente:* Elaboración propia.

### **México**

A nivel nacional, se encontraron algunas licenciaturas cuyo nombre coincidía exactamente con el del programa de interés, entre ellas, la Ingeniería en Agronegocios ofertada por la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL, 2020b), a través de la Facultad de Ciencias y en la Facultad de Agronomía. Cabe señalar, que la UANL se encuentra en el décimo lugar de las mejores universidades del país, de acuerdo con el *QS World University Ranking* (Quacquarelli Symonds, 2020). El enfoque del programa se caracteriza por “aplicar la economía, la administración, las finanzas, la mercadotecnia y las ciencias sociales en general en la solución de problemas relacionados con la organización, administración, producción y comercialización de productos agropecuarios” (UANL, 2020, p. 1).

De acuerdo con la información proporcionada en la página web del programa, el campo laboral al que pueden integrarse sus egresados incluye: (a) el desarrollo de negocios en las áreas productivas, comerciales o de servicios de la iniciativa privada agropecuaria; e (b) inserción en programas gubernamentales y privados que apoyan el desarrollo agropecuario. Asimismo, los Ingenieros en Agronegocios son requeridos para el desarrollo de proyectos agropecuarios, creación de empresas, planes de mercadotecnia, evaluación de proyectos de inversión, administración de recursos, administración de la producción, análisis financieros y procesos de gestión (UANL, 2020).

En la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH, 2020b) se encuentra la Ingeniería en Agronegocios. La orientación profesional del programa se enfoca en la planeación estratégica de recursos de la producción primaria, identificar oportunidades de negocios en el sector agropecuario, evaluar su factibilidad y lograr su operación a largo plazo, con un enfoque sustentable y rentable. Lo anterior, tiene la finalidad de lograr que el sector agropecuario obtenga las mismas oportunidades en los diferentes tratados de comercio en el contexto internacional, ya que, según lo plasmado por la institución, actualmente éste sector

se encuentra en desventaja ante los países que generan grandes ganancias para el sector primario que está altamente tecnificado. La UAEH (2020b), además de contar con Perfil de Ingreso y Egreso, hace mención de un Perfil Progresivo, el cual está integrado por los conocimientos adquiridos por el estudiante, mediante la acreditación de las asignaturas que conforman los núcleos de formación y los ejes temáticos, logrando la apropiación progresiva de las diferentes competencias durante su proceso de formación. A su vez, se evalúa el desempeño gradual del estudiante en los escenarios real, virtual y áulico, los cuales incluyen ambientes académicos, investigativos y sociales, que preparan al estudiante para el mundo laboral, y con una formación que integra conocimientos, habilidades, actitudes y valores.

La Universidad Autónoma de Occidente oferta, también, la Ingeniería en Agronegocios, en la cual, además de señalar la adquisición de conocimientos sobre cadenas agroalimentarias, sus consumidores y la comercialización de las mismas, se hace hincapié en la formación ética y de compromiso social de los estudiantes para desarrollarse profesionalmente. Los egresados podrán ejercer en campos como: instituciones públicas, organizaciones y empresas dedicadas a la creación e implementación de políticas de comercialización, promoción y distribución de productos agroalimentarios, empresas agrícolas orientadas a la creación de nuevos productos, cadenas agroalimentarias de venta directa o del sector restaurantero, e instituciones y organizaciones orientadas al análisis de inteligencia comercial (Universidad Autónoma de Occidente, 2020).

La Licenciatura en Agronegocios se imparte en la Universidad de Guanajuato, si bien, no cuenta con la denominación de Ingeniería en su título, posee características similares a los programas descritos anteriormente. La modalidad en que se imparte es semestral y No escolarizada. Del primero al sexto semestre, y en cada uno de ellos, el estudiante debe comprometerse a obtener al menos cuatro créditos del área General; mientras que, del quinto al octavo semestre, además de cumplir con asignaturas generales, debe obtener mínimo tres créditos por semestre del área llamada Prácticum. Se requiere que el estudiante curse una segunda

lengua y cumpla con horas de servicio social universitario (Universidad de Guanajuato, 2015).

En la Universidad de Guadalajara, octava mejor universidad del país (*Quacquarelli Symonds, 2020*), se ofrece la Licenciatura en Agronegocios. En este programa se propone fomentar la adopción de una cultura empresarial basada en la innovación tecnológica, orientada a cubrir las demandas del mercado local, regional, nacional e internacional, a través del desarrollo participativo, integral, sustentable y autogestivo que implica la organización, transformación y comercialización de los recursos del sector primario. El campo laboral para los egresados de esta licenciatura es amplio, pudiendo desempeñarse en actividades de asesoría y gestión. Las áreas en las que pueden integrarse incluyen organizaciones de productores, negocios para la generación de empresas propias, organismos públicos en el área agropecuaria, banca de desarrollo, financieras rurales, promoción y desarrollo económico-ayuntamiento, cajas populares, asesor en la constitución y operación de bufetes del área, y comercialización y exportación de productos agropecuarios (Universidad de Guadalajara, 2020b).

Para realizar una comparación más detallada de las características de los programas nacionales que ofertan la Ingeniería en Agronegocios, se elaboró la tabla 34, en la que se describen los objetivos, perfil de ingreso y egreso, duración, créditos y estructura, de los mismos.

Tabla 34

*Comparación de las características de los programas universitarios nacionales en la Ingeniería en Agronegocios*

<b>Universidad</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Perfil de ingreso (PI) y perfil de egreso (PE)</b>	<b>Duración del programa</b>	<b>Créditos</b>	<b>Estructura u organización académica</b>
Universidad Autónoma de Nuevo León (2020)	Formar profesionistas con conocimientos técnicos para analizar procesos de producción,	<b>PI:</b> No menciona. <b>PE:</b> El egresado estará capacitado para utilizar el conocimiento de las ciencias agropecuarias y afines para	4 años y medio	198 créditos	Nueve semestres en los que se cursan asignaturas obligatorias y optativas

	<p>identificar tendencias, reconocer problemáticas y a la vez proponer alternativas de solución que van desde el mejor uso de los recursos escasos en producción, hasta el diseño de estrategias de comercialización en Agronegocios.</p>	<p>comprender, analizar y caracterizar problemas relacionados con los sistemas de producción vegetal y animal. Aplicar el conocimiento administrativo de la infraestructura y recursos humanos para la comercialización de productos agropecuarios. Planear y dirigir programas de desarrollo agropecuario en las diversas regiones agroecológicas que respondan a su contexto natural y socioeconómico. El programa de Ingeniero en Agronegocios se orienta fundamentalmente a formar profesionales competentes a nivel nacional e internacional, capaces de adaptarse a un medio profesional competitivo y diverso.</p>			conjuntamente
Universidad Autónoma del Estado	Formar profesionales emprendedo-	<b>PI:</b> Conocimientos básicos en química,	4 años y medio	No menciona	Núcleos de formación: Básico,

de Hidalgo (2020b)	res capaces de identificar oportunidades de negocios en el sector agropecuario, evaluar su factibilidad y lograr su operación a largo plazo, con un enfoque sustentable y rentable, alto sentido de responsabilidad, elevado espíritu empresarial, a través de una formación integral que propicie la vinculación entre el sector social y productivo para el desarrollo del país.	matemáticas, biología, economía, administración y contabilidad. Contar con la habilidad de comunicarse en forma oral y escrita, analizar información, trabajar en forma individual y en grupo, ser organizados, proactivos, dinámicos y responsables en las actividades que emprenden, ser críticos y con disponibilidad para estudiar de tiempo completo. Actitud crítica por la naturaleza y entorno social, interés por participar en la solución de problemas que se presentan para el desarrollo de agronegocios, así como el mejoramiento socio-cultural y económico de la sociedad. Ser honestos, con valores morales para entender los problemas sociales, mostrar	Profesional, Terminal y de integración, Complementario.
--------------------	--	--	---

---

respeto por las costumbres y tradiciones de la sociedad, promover el respeto de los derechos humanos y valorar la importancia de la conservación del medio ambiente y buscar el desarrollo sustentable de los agronegocios.

**PE:** Formación profesional emprendedora y empresarial. Identificar oportunidades de negocios en el sector agropecuario. Evaluar la factibilidad de proyectos y lograr su operación a largo plazo con un enfoque sustentable y rentable.

Manejo de procesos productivos (primarios y procesados) en el rubro agrícola, ganadero, forestal y pesca.

Gestión empresarial y comercialización (marketing,

---

		logística, comercio exterior, plan de negocios e incubación de proyectos).			
Universidad Autónoma de Occidente (2020)	No menciona	<p><b>PI:</b> Formación académica general. Capacidad para expresarse en forma oral y escrita. Manejo de las TIC. Capacidad de análisis y solución de problemas teóricos y prácticos. Interés por el estudio del sector agroalimentario y sus servicios. Carácter ético y de responsabilidad social. Disposición para el trabajo individual y en equipo.</p> <p><b>PE:</b> Profesionista formado con sentido ético y responsabilidad social, en una cultura de paz y respeto a la diversidad, con competencias profesionales para incrementar la rentabilidad y sustentabilidad de las cadenas agroalimentarias; capaz de conocer las necesidades y demandas de los</p>	4 años	No menciona	Ocho semestres, de los cuales, en el séptimo semestre se realiza un proyecto integrador y en el último semestre se lleva a cabo una Estancia académica profesional.

		consumidores, optimizando el flujo, comercialización y producción de alimentos con eficiencia y eficacia, atendiendo el riesgo financiero y los proyectos de inversión.			
Universidad de Guanajuato (2015)	Formar profesionales con sentido ecológico, humanista, capaces de aplicar tecnologías y metodologías que le permitan innovar los procesos, productos y formas de comercialización de los productos y subproductos agropecuarios con el fin de incrementar la rentabilidad de los agronegocios y mantener los recursos naturales, incorporando los factores humanos, ambientales y	<b>PI:</b> Razonamiento lógico – matemático y verbal. Conocimientos básicos de derecho, economía, geografía, metodología de la investigación y cultura general. Capacidad de análisis y de síntesis, valores éticos, suficiencia oral y escrita, disposición para trabajar en grupos y espíritu de cooperación. Interés por su desarrollo personal y disciplina de agronegocios. Manejo y operación de computadora personal, herramientas básicas para navegación y	4 años	236 créditos	Ocho semestres divididos en las siguientes áreas: General y Prácticum. Asimismo, debe cumplir con servicio social y el estudio de una segunda lengua.



---

económicos en la toma de decisiones.	comunicación por internet. Disponibilidad de tiempo para realización y cumplimiento de actividades a distancia de forma síncrona y asíncrona. <b>PE:</b> Profesionistas que sean integrales y competentes con un alto nivel de conocimientos, habilidades, actitudes y valores, con un dominio pleno de los principios teóricos de los agronegocios que le permitan su incorporación eficiente en empresas del ramo agrícola, la realización de análisis de los procesos y las tareas que desempeñará durante su actuación profesional que coadyuven al desarrollo socioeconómico del país con alto grado de responsabilidad y sentido social.
--------------------------------------	--

---

<p>Universidad de Guadalajara (2020b)</p>	<p>Coadyuvar a la formación de individuos con conocimientos, habilidades, destrezas y valores necesarios para integrar y transformar el conjunto de recursos (humanos, materiales y financieros) y procesos (tecnológicos, informáticos, administrativos y organizativos) que hacen posible dar valor agregado a los bienes y servicios provenientes del aprovechamiento sustentable de la naturaleza para satisfacción de los consumidores.</p>	<p><b>PI:</b> Capacidad de razonamiento abstracto, numérico, espacial y verbal para el trabajo intelectual y en el campo de acción.  Una preparación académica y cultural de nivel medio superior, de preferencia en el área agropecuaria y/o económica-administrativa.  Disposición para desarrollar hábitos de lectura, análisis y redacción de documentos.  Uso y manejo de herramientas tecnológicas (como computadora, internet, video, otros).  Sensibilidad por los problemas socioeconómicos relacionados con los sistemas de producción agropecuarios, forestales, acuícolas, así como por la conservación de los recursos naturales y del medio.  Disposición para trabajar en equipo, deseos de</p>	<p>4 años</p>	<p>401 créditos</p>	<p>Áreas de formación: Básica común, Básica particular obligatoria, Especializante obligatoria, Especializante selectiva y Optativa abierta.</p>
---	--	--	---------------	---------------------	--

---

aprender y  
emprender nuevas  
formas de actuar,  
respeto a los  
valores humanos  
con hábitos de  
constancia y  
disciplina, así  
como facilidad de  
comunicación.

**PE:** Administrar los  
recursos  
financieros,  
materiales y  
humanos con los  
que cuenta una  
empresa en el  
sector primario.  
Organizar grupos  
en los sectores  
públicos, privados  
o sociales para  
producir,  
transformar y  
comercializar sus  
bienes y servicios.  
Evaluar e  
implementar los  
planes y proyectos  
de negocios,  
identificados en las  
oportunidades que  
demandan los  
niveles local,  
regional, nacional e  
internacional.  
Conocer y aplicar  
el marco legal y  
normativo  
relacionado con los  
agronegocios.  
Hacer uso de las  
innovaciones  
tecnológicas para

---

---

mejorar la eficiencia de los procesos productivos y administrativos de los agronegocios, que impacten en las cadenas de valor agregado; integrando la relación agroindustrial y la comercialización nacional e internacional de los productos finales. Gestionar y difundir información procedente de fuentes diversas, incluyendo datos en otros idiomas. Comprometerse de manera ética y con responsabilidad social con la sustentabilidad, multiculturalidad y calidad. Realizar un trabajo autónomo, crítico y autocrítico.

---

*Fuente:* Elaboración propia.

Mediante el análisis comparativo de los distintos programas de la Ingeniería en Agronegocios, tanto nacionales como internacionales, se logró encontrar diversas características en común. En el ámbito internacional, y principalmente en los países de lengua extranjera, el programa es conocido como Licenciatura en Agronegocios, omitiendo el concepto de Ingeniería en su título. Sin embargo, se pudo observar que compartían elementos similares, independientemente de la denominación del programa.

Con respecto a los objetivos planteados, se propone, de manera general, formar profesionistas con conocimientos técnicos para analizar procesos de producción, identificar tendencias, reconocer problemáticas y, a la vez, proponer alternativas de solución que van, desde el mejor uso de los recursos escasos en producción, hasta el diseño de estrategias de comercialización en Agronegocios. Asimismo, se pretende que los estudiantes tomen conciencia acerca del empleo de recursos ecológicos para innovar los procesos, productos y formas de comercialización agropecuaria con el fin de incrementar la rentabilidad de los agronegocios.

Sobre los planes de estudio, los programas incluyen asignaturas relacionadas con áreas como la Economía, Finanzas, Microbiología, Mercadeo, Control de calidad, Negocios y Estadística. La duración de las licenciaturas varía entre tres y cinco años, estructurando sus asignaturas en las áreas General y Profesional o de Especialización. En algunos programas se pide realizar servicio social y proyectos finales para titulación, que son llevados a cabo durante el último semestre de la carrera.

El campo laboral al que pueden ingresar los egresados de este programa incluye pequeñas, medianas y grandes empresas. Algunas instituciones mencionan, incluso, la posibilidad de desarrollarse en el ámbito no solo regional sino también internacional. De manera general, algunas de las actividades en las que pueden participar los egresados de la Ingeniería en Agronegocios son: el diseño y desarrollo de proyectos agropecuarios, planes de mercadotecnia, evaluación de proyectos de inversión, administración de recursos, gestión de las técnicas de producción y análisis financieros.

### **3.3. Análisis de organismos nacionales e internacionales**

En este apartado se muestran los resultados de la investigación documental sobre las consideraciones que a nivel nacional e internacional proponen algunos organismos para la evaluación y acreditación de programas académicos en el ámbito de la Ingeniería en Agronegocios.

#### **3.3.1. Objetivo**

Analizar los referentes nacionales e internacionales que señalan competencias, contenidos de dominio y prácticas que deben cubrirse para apoyar la creación del plan de estudios.

#### **3.3.2. Método**

Los lineamientos que presentan estos organismos se refieren a contenidos de dominio, habilidades y competencias que son necesarios en un profesional de la Ingeniería en Agronegocios. Por esta razón, se consultó información de instituciones evaluadoras y que proponen elementos de dominio o de calidad sobre lo referente al área de conocimiento del desarrollo sustentable (investigación documental). Con base en los hallazgos de esta búsqueda, se indagó sobre las normas y métodos que instituciones acreditadoras acordes a los elementos de dominio o de calidad identificados en la primera búsqueda. A partir de lo anterior, se realizaron algunas conclusiones.

#### **3.3.3. Resultados**

La información que se describe en este apartado permite ver que la Ingeniería en Agronegocios, como área de conocimiento, tiene contenidos que corresponde al ámbito de la Ingeniería, de las Ciencias agrícolas y de las Ciencias administrativas. Los resultados se organizaron de la siguiente forma: en primer lugar, aparece información obtenida de organismos evaluadores o aquellos que proponen contenidos de dominio o competencias requeridas para un profesional en el área. En un segundo apartado, se presenta la información que corresponde a los requerimientos que solicitan algunas instituciones acreditadoras de programas académicos de las áreas de conocimiento de Agronegocios en los procesos de formación.

### Organismos evaluadores de egreso y organismos que proponen contenidos de dominio o competencias

El Centro Nacional para la Evaluación de la Educación Superior (CENEVAL) es el organismo mexicano que diseña y aplica los Exámenes Generales de Egreso de Licenciatura (EGEL), en diferentes ámbitos de conocimiento. Este organismo elaboró un instrumento de evaluación que es de interés para el área de la Ingeniería en Agronegocios, el de Ciencias Agrícolas (CENEVAL, 2013a). En la tabla 35 se enuncian las áreas y subáreas de este EGEL. Asimismo, se mencionan algunas áreas y subáreas del EGEL de Administración (CENEVAL, 2015), Comercio/Negocios Internacionales (CENEVAL, 2012) y del EGEL-Mercadotecnia (CENEVAL, 2013b), por resultar de interés para la creación de un programa en agronegocios. Las áreas y subáreas de conocimiento de los EGEL de Ciencias Agrícolas que se muestran en la tabla son todas las que contiene el examen, por ser el área de interés; las tres restantes son una parte de los contenidos de dominio, por tener relación con el área de los negocios.

Tabla 35  
*EGEL con contenidos de dominio afines a la Ingeniería en Agronegocios*

EGEL	Nombre del área	Subárea
EGEL-Ciencias Agrícolas	Diagnóstico y diseño de programas para la producción de alimentos y materias primas	Investigación
		Diagnóstico
		Diseño de sistemas de riego y drenaje
		Infraestructura en unidades productivas
		Uso y manejo racional de suelos y agua
	Producción de alimentos y materias primas	Manejo para producción agropecuaria

	Sanidad e inocuidad agropecuaria	Diagnóstico y manejo integral sanitario en el área agropecuaria
		Control sanitario e inocuidad agropecuaria
	Administración para el desarrollo rural	Formulación y evaluación de proyectos
		Desarrollo rural y consultoría
EGEL- Administración	Administración organizacional y gestión de la calidad	Diseño de plan estratégico
		Diseño de sistemas de calidad
		Evaluación de escenarios con apoyo de métodos de análisis cuantitativos y cualitativos
		Diseño organizacional
		Desarrollo de liderazgo
		Establecimiento de sistemas de control
		Promoción de la innovación tecnológica
EGEL-Comercio/ Negocios Internacionales	Aplicación del Comercio Internacional en el ámbito empresarial	Detección de oportunidades en la empresa mediante el análisis permanente del entorno nacional e internacional
		Proceso administrativo en el comercio internacional
	Desarrollo de planes de negocios	Oportunidades de negocios internacionales
		Plan de mercadotecnia internacional
EGEL- Mercadotecnia	Emprendedor de negocios	Planificación de negocios



---

*Fuente:* Elaboración propia con base en la información de CENEVAL (2012, 2013a, 2013b, 2015).

A nivel internacional, el *National Careers Service* (NCS) del Reino Unido presenta, en su página web, un conjunto de competencias que el Ingeniero en Agricultura ha de realizar, una vez concluidos los estudios en alguna de las 50 instituciones de educación superior afiliadas a *Land Based Engineering Institutions*. Las competencias que se enuncian en la página web son las siguientes (NCS, 2020a):

- Evaluación del impacto ambiental de los métodos de producción agrícola.
- Supervisión de proyectos de construcción, como drenaje de tierras, recuperación y riego.
- Solución de problemas de ingeniería, como diseñar vehículos todo terreno para moverse sobre terreno irregular en diferentes condiciones climáticas.
- Probar e instalar nuevos equipos, como cosechadoras, pulverizadores de cultivos y maquinaria de tala.
- Uso del GPS, de datos meteorológicos y de modelos informáticos para asesorar a los agricultores y las empresas sobre el uso del suelo.
- Servicio de planificación y programas de reparación de maquinaria.

Otra carrera que se encuentra definida en NCS es la de *Agricultural engineering Technician*, con las siguientes competencias (NCS, 2020b):

- Apoyo a ingenieros agrícolas a desarrollar nuevos productos.
- Creación de planes de equipos utilizando *software* de diseño asistido por computadora (CAD).
- Fabricación de piezas y maquinaria de construcción.
- Probar los sistemas eléctricos y mecánicos de la maquinaria.
- Realización de controles de mantenimiento en sistemas mecánicos, eléctricos, electrónicos, hidráulicos y neumáticos.
- Instalación de maquinaria en el sitio.
- Inspección, remoción, reemplazo y prueba de equipos.
- Investigación de desarrollos de maquinaria y tendencias de mercado.

- Demostración y venta nuevos equipos y partes.
- Consultas y atención a pedidos.

Por último, en el NCS se encuentra descrita la carrera de Agronomía (*Agronomist*), de la cual se enuncian las siguientes competencias (NCS, 2020b):

- Asesoría a agricultores sobre la gestión de la tierra y cómo mejorar el rendimiento de sus cultivos.
- Estudio del suelo, el agua y otros factores que afectan el crecimiento de los cultivos.
- Creación de planes de tratamiento químico para mantener los cultivos libres de plagas y malezas.
- Registro información sobre el crecimiento de las plantas y las condiciones ambientales.
- Realización de ensayos de campo para resolver los problemas de cultivo de los clientes.
- Mantenerse al día con la evolución de los productos y la legislación.

Estos dos referentes, uno nacional y otro extranjero, permiten tener una visión de lo que se espera que un profesional en el área de la Agronomía y de los Negocios ejecute. A continuación, se presenta información sobre organismos acreditadores del área de la ingeniería, de las ciencias agrícolas y de los negocios.

### **Organismos acreditadores**

En este apartado se muestran los resultados de la consulta que se hizo de la información disponible en las páginas de dos organismos acreditadores nacionales y dos internacionales. El criterio para seleccionar y revisar estos organismos fue la pertinencia con los contenidos de dominio, competencias y áreas de conocimiento que se localizaron en el apartado anterior.

**Organismos acreditadores mexicanos.** El organismo certificador nacional que se describe es el Comité Mexicano de Acreditación de la Educación Agrícola, A. C. (COMEAA), el cual es un organismo que acredita programas en el ámbito de las ciencias agrícolas, forestales, ambientales, agronegocios, zootecnia, desarrollo

rural, y de agroindustria. En la página web de dicho organismo se enuncian un total de 15 objetivos orientados a la certificación, vinculación, cooperación y la promoción de la calidad de los programas académicos de las áreas mencionadas (COMEAA, s. f.). Las categorías que se enuncian en el archivo descargable del Marco de Referencia, disponible en la página web (COMEAA, 2013), pueden leerse en la tabla 36:

Tabla 36  
*Categorías de evaluación para la acreditación del COMEAA*

<b>Categoría/Criterio</b>	<b>Indicadores</b>
Personal académico	Reclutamiento, selección, contratación, desarrollo, categorización y nivel de estudios, distribución de la carga académica de los docentes de tiempo completo, evaluación, promoción.
Estudiantes	Selección, ingreso, trayectoria escolar, tamaño de los grupos, titulación, índice de rendimiento escolar.
Planes de estudios	Fundamentación, perfiles de ingreso y egreso, normatividad para la permanencia, egreso y revalidación, programas de las asignaturas, contenidos, flexibilidad curricular, evaluación y actualización, difusión.
Evaluación del aprendizaje	Evaluación continua; estímulos al rendimiento académico.
Formación integral	Desarrollo de emprendedores, actividades culturales, actividades deportivas, orientación psicológica, servicios médicos, enlace escuela-familia, servicios de apoyo para el aprendizaje.
Servicio de apoyo para el aprendizaje	Tutorías, asesorías, biblioteca-acceso a la información.

Vinculación-Extensión	Vinculación con los sectores público, privado y social, seguimiento de egresados, intercambio académico, servicio social, bolsa de trabajo, extensión.
Investigación y/o Desarrollo Tecnológico	Líneas y proyectos de investigación, recursos para la investigación, difusión de la investigación, impacto de la investigación.
Infraestructura y equipamiento	Infraestructura, equipamiento, instalaciones especiales.
Gestión administrativa y financiamiento	Planeación, evaluación y organización; recursos humanos, administrativos y de servicios; recursos financieros.

*Fuente:* Elaboración propia con base en el Marco de Referencia del COMEAA (2013).

El Consejo de la Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería (CACEI) es un organismo acreditador de programas de ingeniería. Se señala este organismo ya que el programa académico que se pretende desarrollar es una ingeniería por lo que CACEI es un potencial acreditador del programa académico (CACEI, 2018).

Los dos organismos nacionales que se han descrito tienen un procedimiento para la acreditación de programas similar: las IES que buscan la acreditación de uno de sus programas académicos afines deben someterse a una autoevaluación, la cual es después verificada. La autoevaluación consiste en dar respuesta a un instrumento con una serie de indicadores sobre la cantidad y calidad de los recursos y servicios que se ofrecen, así como el alcance del programa. En los dos se establece como requisito que ya exista al menos una generación graduada al momento de solicitar el proceso de acreditación.

**Organismos acreditadores internacionales.** A continuación, se describen los resultados de la investigación documental sobre organismos extranjeros acreditadores de programas de educación superior.

ABET (*Accreditation Board for Engineering and Technology*) es una institución acreditadora con base en EE. UU. de América, los programas

académicos a los que se dirige son los que pertenecen a las ciencias naturales, la computación y la ingeniería. La base de datos del organismo da cuenta de 17 programas vigentes relacionados con la agricultura y la agronomía que han sido acreditado por ABET hasta marzo de 2020 (ABET, 2020). La autoevaluación que propone ABET a las instituciones solicitantes se centra en criterios generales y específicos. Los generales son: estudiantes; objetivos del programa educativo; resultados de los estudiantes; mejora continua; currículum; facultad (docentes); facilidades (instalaciones, equipamiento, infraestructura); apoyo institucional (ABET, 2019).

Los criterios específicos se refieren a aspectos propios del programa, es decir, a condiciones establecidas por el área de conocimiento. Sobre los contenidos de currículum, ABET establece, en el documento de criterios para el área de la ingeniería, que este debe preparar al estudiante para la aplicación práctica de los elementos de la ingeniería, los criterios se especifican de la siguiente forma (ABET, 2019):

1. Un mínimo de 30 horas de crédito semestrales (o equivalentes) de una combinación de matemáticas y ciencias básicas de nivel universitario, con experiencia experimental apropiada para el programa.
2. Un mínimo de 45 horas de crédito semestrales (o equivalentes) de temas de ingeniería apropiados para el programa, que consisten en ingeniería y ciencias de la computación y diseño de ingeniería, y que utilizan herramientas de ingeniería modernas.
3. Un amplio componente educativo que complementa el contenido técnico del plan de estudios y es coherente con los objetivos educativos del programa.
4. Una experiencia culminante de diseño de ingeniería que: (a) incorpora estándares de ingeniería apropiados y múltiples restricciones, y (b) se basa en el conocimiento y las habilidades adquiridas en el trabajo del curso anterior.

Otro organismo es *Engineers Canada*, con el *Accreditation Improvement Program* (AIP). Este programa busca mantener estándares de calidad en los planes de estudio de ingeniería ofrecidos en Canadá. Los programas que aparecen en el sitio web con acreditación vigente son: Ingeniería Agrícola e Ingeniería Agroambiental (*Engineers Canada*, 2020). En el documento de criterios y procedimientos del AIP se describen los criterios centrales para fines de acreditación de un programa de ingeniería en ese país (*Engineers Canada*, 2018), los cuales se señalan en la tabla 37.

Tabla 37  
*Criterios e indicadores para la acreditación de programas de ingeniería según el AIP*

<b>Criterio</b>	<b>Indicadores</b>
Atributos de los graduados	Conocimientos base sobre ingeniería, análisis de problemas, investigación, diseño, uso de herramientas de ingeniería, trabajo individual y en equipo, habilidades de comunicación, profesionalismo, generar impacto en la sociedad y el medio con la ingeniería, ética y equidad, habilidades económicas y de gestión de proyectos, aprendizaje continuo.
Mejora continua	Procesos de mejora, participación, acciones.
Estudiantes	Admisión, promoción y graduación, asesoría académica, verificación de regulaciones.
Currículum	Cuantificación de contenido curricular.
Entorno del programa	Calidad de la experiencia educativa, facultad, liderazgo, experiencia y <i>expertise</i> de la planta docente, formación de los docentes, recursos financieros, autoridad y responsables del programa, comité del currículum.
Otros criterios	

*Fuente:* Elaboración propia, con base en información del documento de criterios y procedimientos de acreditación (*Engineers Canada*, 2018).

### **Conclusiones del apartado**

La Ingeniería en Agronegocios, como programa académico, toma contenidos de diversas áreas del conocimiento y se visualiza multidisciplinar. Hay diversidad de programas académicos en el área de las ciencias agrícolas, entre ellos, los que se incluyen en las ingenierías, lo que puede enriquecer la formación con elementos matemáticos, físicos y tecnológicos. Dado lo anterior, es lógico que los organismos que pueden acreditar cada una de las disciplinas que son afines a Agronegocios, se presenten como opciones para futuros procesos con este fin.

Se presentaron en este apartado cuatro referentes de acreditación, dos nacionales y dos internacionales, que ofrecen la oportunidad de establecer propósitos sobre temáticas específicas, hacia los cuales conducir la labor en un programa de nueva creación.

## Conclusiones

El informe presentado muestra, de manera sucinta, la pertinencia social, la factibilidad de apertura, así como los referentes de la Ingeniería en Agronegocios; ello, como insumo para valorar la posibilidad de desarrollo curricular de esta profesión en la UABC.

Los estudios que conforman el informe, se basan en un sólido análisis documental y en análisis empíricos que permiten conocer el estado de la profesión, la posible demanda y las áreas de empleabilidad en el estado de Baja California. Su elaboración implicó un acercamiento a referentes nacionales e internacionales de la profesión en cuestión, con la intención de ofrecer a la universidad un panorama de las condiciones en las cuales se desenvuelve la Ingeniería en Agronegocios, así como los elementos relacionados con la apertura de un programa educativo de esta naturaleza, en las condiciones de nuestro estado y la actual infraestructura de las unidades académicas que pueden participar en su oferta.

En general, como se puede observar en los análisis presentados, el panorama profesional, de empleabilidad y orientaciones disciplinares, se presentan favorables en términos de factibilidad. Sin duda, la formación en Ingeniería en Agronegocios desde una universidad pública de alto prestigio, como lo es la UABC, representaría un noble esfuerzo de contribuir al desarrollo social, a través de la formación de nuevas generaciones de profesionales en áreas de relevancia para Baja California y el país; coadyuvando, así, al cumplimiento de la misión y visión universitarias.

No sobra decir que, en la discusión institucional de la posibilidad de apertura del programa en cuestión, no solo se deberá considerar la complejidad del contexto que se muestra en este acercamiento empírico y documental, sino, además, las autoridades universitarias deberán tomar en consideración las condiciones institucionales, de infraestructura y recursos que ello implica. Justo para aportar elementos de decisión, el presente documento –producto de esfuerzos de un amplio sector de la comunidad universitaria– resulta una intención institucional de sentar



elementos sistematizados para la discusión de orden curricular, y pretende ser un insumo sólido de análisis para los cuerpos colegiados universitarios y las diferentes unidades académicas para valorar el panorama profesional de un programa educativo orientado hacia la formación en Agronegocios.

Por último, 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 Facultad de Ingeniería y Negocios, Unidad Guadalupe Victoria, de la Facultad de Ingeniería y Negocios, Unidad San Quintín, y del Instituto de Ciencias Agrícolas, Campus Mexicali, cuyos directores y personal de enlace ofrecieron información de gran valía para conocer las posibles condiciones de operación de un programa educativo de nivel profesional sobre Ingeniería en Agronegocios. 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

- Aburto, P. (2017). *Efectos de la Implementación de las Estrategias Orientación al Mercado y Orientación Emprendedora en el Comportamiento del Consumidor. Caso de la Industria de Muebles de Madera en México* (Tesis de maestría, Universidad Panamericana). Recuperado de <https://scripta.up.edu.mx/handle/20.500.12552/2313>
- Accreditation Board for Engineering and Technology (ABET). (2019). *Accreditation Policy and Procedure Manual (APPM), 2020-2021*. Recuperado de <https://www.abet.org/accreditation/accreditation-criteria/accreditation-policy-and-procedure-manual-appm-2020-2021/>
- Accreditation Board for Engineering and Technology (ABET). (2020). *Accredited Programs*. Recuperado de: <https://amspub.abet.org/aps/name-search?searchType=institution>
- Aguilar A., Guerra, G. y Cabral, A. (2006). Ética y responsabilidad social de los agronegocios en América Latina. *Journal of Technology Management & Innovation*, 1(2), 53-63. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/845/84539280008.pdf>
- Álvarez, L. A., Cabrera, Y., Meñaca, I. y Medina, H. (2019). Influencia del sector textil de Colombia y Francia sobre las principales variables macroeconómicas (2015-2017). *Liderazgo Estratégico*, 9(1), 186-201. Recuperado de <http://revistas.unisimon.edu.co/index.php/liderazgo/article/view/3813>
- Arias, A. y Salazar, J. L. (2018). *Visión social del desarrollo rural sustentable*. Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria. Recuperado de [http://www.cedrssa.gob.mx/post\\_visinin\\_social\\_del\\_n-desarrollo\\_rural\\_sustentable-n.htm](http://www.cedrssa.gob.mx/post_visinin_social_del_n-desarrollo_rural_sustentable-n.htm)
- Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES). (2019). *Anuarios Estadísticos de Educación Superior*. Recuperado de <http://www.anui.es/informacion-y-servicios/informacion-estadistica-de-educacion-superior/anuario-estadistico-de-educacion-superior>
- Bioguía. (2019). *Permacultura: un sistema de principios para la sustentabilidad*. Recuperado de [https://www.bioguía.com/ambiente/permacultura\\_29281718.html](https://www.bioguía.com/ambiente/permacultura_29281718.html)
- Cáceres, D. (2015). Tecnología agropecuaria y agronegocios. La lógica subyacente del modelo tecnológico dominante. *Mundo Agrario*, 16(31). Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=845/84539280008>

- Camacho, M. (2018). Competencias directivas del empresario agroindustrial. *Pensamiento & Gestión*, (44), 13-43. doi: <https://dx.doi.org/10.14482/pege.44.10528>
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (1978). *Ley para la Coordinación de la Educación Superior*. Diario Oficial de la Federación. Recuperado de <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/182.pdf>
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2019). *Ley General de Educación*. Diario Oficial de la Federación. Recuperado de [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGE\\_300919.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGE_300919.pdf)
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2020). *Constitución política de los Estados Unidos Mexicanos*. Diario Oficial de la Federación. Recuperado de [http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/1\\_060320.pdf](http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/1_060320.pdf)
- Campo Vivo. (2020). *Productos orgánicos. Agricultura Orgánica*. Recuperado de <https://campovivo.com.mx/agricultura-organica/>
- Centro de Estudios de las Finanzas Públicas (CEFP). (2017). *Propuesta de guía metodológica de planeación y gestión de proyectos de infraestructura para las entidades federativas*. Recuperado de <https://www.cefp.gob.mx/transp/CEFP-CEFP-70-41-C-Estudio1017-060617.pdf>
- Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior (CENEVAL). (2012). *Examen General para el Egreso de la Licenciatura en Comercio/Negocios Internacionales*. Recuperado de [https://www.ceneval.edu.mx/documents/20182/33563/Anexo+1.+Contenido+s+de+la+prueba\\_CNI.pdf/ca817cab-8cf2-4c1c-bb48-d439bbf99b9c](https://www.ceneval.edu.mx/documents/20182/33563/Anexo+1.+Contenido+s+de+la+prueba_CNI.pdf/ca817cab-8cf2-4c1c-bb48-d439bbf99b9c)
- Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior (CENEVAL). (2013a). *Examen General para el Egreso de la Licenciatura en Ciencias Agrícolas*. Recuperado de [https://www.ceneval.edu.mx/documents/20182/165639/Anexo+1.+Contenidos+de+la+prueba\\_AGRO\\_1.pdf/917ea465-5da9-4266-9da1-31d756923425](https://www.ceneval.edu.mx/documents/20182/165639/Anexo+1.+Contenidos+de+la+prueba_AGRO_1.pdf/917ea465-5da9-4266-9da1-31d756923425)
- Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior (CENEVAL). (2013b). *Examen General para el Egreso de la Licenciatura en Mercadotecnia*. Recuperado de [https://www.ceneval.edu.mx/documents/20182/33697/Anexo+1.+Contenido+s+de+la+prueba\\_MERCA.pdf/6659b454-458d-4790-9850-645dded2e3d4](https://www.ceneval.edu.mx/documents/20182/33697/Anexo+1.+Contenido+s+de+la+prueba_MERCA.pdf/6659b454-458d-4790-9850-645dded2e3d4)
- Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior (CENEVAL). (2015). *Examen General para el Egreso de la Licenciatura en Administración*. Recuperado de [https://www.ceneval.edu.mx/documents/20182/34004/Anexo+1.+Contenido+s+de+la+prueba\\_ADMON.pdf/39b186a9-1ebf-433c-810c-aa0f8ab62f0a](https://www.ceneval.edu.mx/documents/20182/34004/Anexo+1.+Contenido+s+de+la+prueba_ADMON.pdf/39b186a9-1ebf-433c-810c-aa0f8ab62f0a)
- Chaparro, S. E. (2018). *La agricultura orgánica en las exportaciones de México, Argentina, Uruguay 2010-2017* (Tesis de especialidad, Universidad de

- América). Recuperado de <http://repository.uamerica.edu.co/handle/20.500.11839/6988>
- Chávez, D., Sabín, Y., Toledo, V., y Jiménez, Y. (2013). La Matemática: una herramienta aplicable a la Ingeniería Agrícola. *Revista Ciencias Técnicas Agropecuarias*, 22(3), 81-84. Recuperado de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2071-00542013000300014](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2071-00542013000300014)
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2019). *Panorama Social de América Latina 2019*. Recuperado de [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44969/5/S1901133\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44969/5/S1901133_es.pdf)
- Comité Mexicano de Acreditación de la Educación Agronómica (COMEAA). (s. f.). *Acerca de Nosotros*. México: COMEAA. Recuperado de <http://comeaa.org/nosotros/>
- Comité Mexicano de Acreditación de la Educación Agronómica (COMEAA). (2013). *Estructura del Marco de Referencia, Versión 6.0 2014. Antecedentes y prospectiva*. Recuperado de <http://comeaa.org/eventos-2/>
- Comité de Planeación para el Desarrollo del Estado (COPLADE). (s. f.). *Programa Especial de Desarrollo Rural para la Región del Valle de Mexicali 2015-2019*. Recuperado de <http://www.copladebc.gob.mx/programas/especiales/Programa%20Especial%20del%20Valle%20de%20Mexicali.pdf>
- Comité de Planeación para el Desarrollo del Estado (COPLADE). (2015). *Actualización del Plan Estatal de Desarrollo 2014-2019 de Baja California*. Recuperado de <http://www.copladebc.gob.mx/PED/documentos/Actualizacion%20del%20Plan%20Estatal%20de%20Desarrollo%202014-2019.pdf>
- Comité de Planeación para el Desarrollo del Estado (COPLADE). (2017). *Actualización Programa de Educación de Baja California 2015-2019*. Recuperado de <http://www.copladebc.gob.mx/programas/Programa%20de%20Educacion%20de%20BC%202015-2019.pdf>
- Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería (CACEI). (2018). *Marco de Referencia 2018 del CACEI en el Contexto Internacional*. Recuperado de [file:///C:/Users/crist/Downloads/Marco%20de%20Referencia%202018%20\(Ingenierias\)%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/crist/Downloads/Marco%20de%20Referencia%202018%20(Ingenierias)%20(1).pdf)
- Consejo de Desarrollo Económico de Ensenada. (2011). *Plan Estratégico de Desarrollo Económico del Municipio de Ensenada*. Recuperado de [http://imipens.org/IMIP\\_files/PEDEME-DICIEMBRE2011.pdf](http://imipens.org/IMIP_files/PEDEME-DICIEMBRE2011.pdf)

- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL). (2018). *Pobreza en México*. Recuperado de <https://www.coneval.org.mx/Medicion/Paginas/PobrezalInicio.aspx>
- Davis, J. H. y Goldberg, R. A. (1957). *Concept of agribusiness*. Division of Research, Graduate School of Business Administration, Harvard University. Recuperado de <https://babel.hathitrust.org/cgi/pt?id=uc1.32106006105123&view=1up&seq=7>
- Educación al Futuro. (s. f.) *Ingeniería de agronegocios*. <https://educacionalfuturo.com/carreras/ingenieria-de-agronegocios/>
- Engineers Canada. (2018). *Canadian Engineering Accreditation Board*. Recuperado de <https://engineerscanada.ca/sites/default/files/accreditation/Accreditation-criteria-procedures-2018.pdf>
- Engineers Canada. (2020). *Accredited Programs*. Recuperado de <https://engineerscanada.ca/accreditation/accredited-programs>
- Etchevers, J. D., Saynes, V. y Sánchez, M. M. (2016). *Manejo sustentable del suelo para la producción agrícola*. Recuperado de [https://www.researchgate.net/profile/J\\_Etchevers/publication/304581117\\_Capitulo\\_4\\_Manejo\\_sustentable\\_del\\_suelo\\_para\\_la\\_produccion\\_agricola\\_A\\_nation\\_that\\_destroys\\_its\\_soil\\_destroys\\_itself/links/57741f7608ae4645d60ad90.pdf](https://www.researchgate.net/profile/J_Etchevers/publication/304581117_Capitulo_4_Manejo_sustentable_del_suelo_para_la_produccion_agricola_A_nation_that_destroys_its_soil_destroys_itself/links/57741f7608ae4645d60ad90.pdf)
- Food and Agriculture Organization (FAO). (2019). *El sistema alimentario en México: Oportunidades para el campo mexicano en la Agenda 2030 de Desarrollo Sostenible*. Recuperado de <http://www.fao.org/3/CA2910ES/ca2910es.pdf>
- Food and Agriculture Organization (FAO). (2020). *Objetivos del desarrollo sostenible*. Recuperado de <http://www.fao.org/sustainable-development-goals/overview/fao-and-post-2015/sustainable-agriculture/es/>
- Food and Agriculture Organization (FAO) y Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). (2014). *Diagnóstico del sector rural y pesquero de México 2012*. Recuperado de <http://www.fao.org/3/a-bc980s.pdf>
- Fregoso-Madueño, J. N., Goche-Télles, J. R., Rutiaga-Quiñones, J. G., González-Laredo, R. F., Bocanegra-Salazar, M. y Chávez-Simental, J. A. (2017). Alternative uses of sawmill industry waste. *Revista Chapingo serie ciencias forestales y del ambiente*, 23(2), 243-260. doi: <https://dx.doi.org/10.5154/r.rchscfa.2016.06.040>
- Fundación Heinrich Böll. (2018). *Atlas del agronegocio*. Recuperado de [https://sv.boell.org/sites/default/files/atlas-agronegocio-para\\_web.pdf](https://sv.boell.org/sites/default/files/atlas-agronegocio-para_web.pdf)

- García, A., Caraus, M., Iglesias, T. y Maldonado, J. (2018). Regulación, innovación y competitividad en el sector de la alimentación. *Revista de temas de coyuntura y perspectivas*, 3(2), 33-56. Recuperado de [http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?pid=S2415-06222018000200003&script=sci\\_arttext&lng=es](http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?pid=S2415-06222018000200003&script=sci_arttext&lng=es)
- García, A. C. y Díaz, O. M. (2019). La evolución del sector textil en la región centro-occidente de México: "Del taller de costura al tianguis". *Trabajo y Sociedad*, (32), 413-429. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6856132>
- García-Winder, M., Rodríguez, D., Lam, F., Herrera, D., y Sánchez, M. (2010). *Desarrollo de los agronegocios y la industria rural en América Latina y el Caribe. Conceptos, instrumentos y casos de cooperación técnica*. Recuperado de <https://repositorio.iica.int/bitstream/handle/11324/6572/BVE18029674e.pdf;jsessionid=8FC2DEE2780FA4321B88E7F3CF3B24EF?sequence=1>
- Gobierno del Estado de Baja California. (2019). *Plan Estatal de Desarrollo 2020-2024*. Recuperado de <http://www.bajacalifornia.gob.mx/Content/doctos/Plan%20Estatal%20de%20Desarrollo%20de%20Baja%20California%202020%202024%20VERSION%20EDITORIAL%2012032020.pdf>
- Gobierno Municipal de Ensenada. (2017). *Plan Municipal de Desarrollo 2017-2019*. Recuperado de <http://transparencia.ensenada.gob.mx/doc/file10455s229d87.pdf>
- Gras, C. (2013). *Agronegocios en el Cono Sur*. Recuperado de [https://www.desigualdades.net/Resources/Working\\_Paper/50-WP-Gras-Online-revised.pdf](https://www.desigualdades.net/Resources/Working_Paper/50-WP-Gras-Online-revised.pdf)
- Grisolia, J. (2016). *Interdisciplinarietà*. Revista IDEIDES. UNTREF. Recuperado de <http://revista-ideides.com/interdisciplinarietà/>
- Hernández, V. (2015). Empresas, innovaciones y mercado de agroinsumos: del producto al consumidor. *Revista de Ciencias Sociales*, 28(36), 99-120. Recuperado de [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0797-55382015000100006&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0797-55382015000100006&lng=es&tlng=es).
- Hidalgo, J. L. (2017). *La situación actual de la sustitución de insumos agroquímicos por productos biológicos como estrategia en la producción agrícola: el sector florícola ecuatoriano* (Tesis de maestría, Universidad Andina Simón Bolívar). Recuperada de <http://repositorio.uasb.edu.ec/handle/10644/6095>
- Ibarra, M. A., González, L. A. y Demuner, M. R. (2017). Competitividad empresarial de las pequeñas y medianas empresas manufactureras de Baja

- California. *Estudios Fronterizos*, 18(35), 107-130. doi:  
<http://dx.doi.org/10.21670/ref.2017.35.a06>
- Instituto de Formación Campesino Empresarial. (2020). *Licenciatura en Agronegocios*. Recuperado de  
<https://inforce.com.mx/ofertaeducativa/licenciatura-en-agronegocios>
- Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). (2007). *Promoción y desarrollo de agronegocios desde la perspectiva de la innovación tecnológica*. Recuperado de  
<http://www.procisur.org.uy/adjuntos/137418.pdf>
- Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). (2010). *Desarrollo de los agronegocios y la agroindustria rural en América Latina y el Caribe*. Recuperado de  
<https://repositorio.iica.int/bitstream/handle/11324/6572/BVE18029674e.pdf;jsessionid=05349EA9DE6054A2B923537B921FFA51?sequence=1>
- Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). (2013). *Apoyo del Sector Público para el desarrollo de los agronegocios incluyentes*. Recuperado de [http://www.fao.org/fileadmin/user\\_upload/FAO-countries/Honduras/docs/apoyo-del-sector-publico-para-el-desarrollo-de-los-agronegocios.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/FAO-countries/Honduras/docs/apoyo-del-sector-publico-para-el-desarrollo-de-los-agronegocios.pdf)
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. (INEGI). (2018). *Encuesta Nacional Agropecuaria (ENA) 2017*. Recuperado de  
<https://www.inegi.org.mx/temas/agricultura/>
- Isan, A. (2018). *¿Qué es la agroecología y su importancia? Ecología verde*. Recuperado de <https://www.ecologiaverde.com/que-es-la-agroecologia-y-su-importancia-452.html>
- Laguna, M. y Del Ponte, M. A. (2019). *Cerrar las brechas, nota de política pública para la inclusión de la perspectiva de género e intercultural en la agricultura y el desarrollo rural*. Recuperado de  
<http://www.fao.org/3/CA3278ES/ca3278es.pdf>
- López, L. (s. f.). *¿Qué es la cadena de valor agroalimentaria? Mapeo de Agronegocios*. Recuperado de  
<http://mapeodeagronegocios.blogspot.com/2013/12/que-es-la-cadena-de-valor.html>
- López, P. y Rodríguez, P. M. (2016). El liderazgo de los países asiáticos en el sector del vestido: repercusiones para América Latina. *Tla-melau*, 10(40), 152-175. Recuperado de  
[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1870-69162016000200152&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-69162016000200152&lng=es&tlng=es).
- National Careers Service (NCS). (2020a). *Agricultural engineering*. Recuperado de  
<https://nationalcareers.service.gov.uk/job-profiles/agricultural-engineer>

- National Careers Service (NCS). (2020b). *Agricultural engineering technician*. Recuperado de <https://nationalcareers.service.gov.uk/job-profiles/agricultural-engineering-technician>
- National Careers Service (NCS). (2020c). *Agronomist*. Recuperado de <https://nationalcareers.service.gov.uk/job-profiles/agronomist>
- Mazariegos, A., Milla, A. I., Martínez, J., López-Sánchez, C. L. y León, A. L. (2018). Una radiografía de la Licenciatura en Agronegocios de la Universidad Autónoma de Chiapas a través de los resultados del proceso de acreditación. *Revista Mexicana de Agronegocios*, 42, 929-942. <https://www.redalyc.org/jatsRepo/141/14156175012/14156175012.pdf>
- Mejías-Brizuela, N., Orozco-Guillen, E. y Galán-Hernández, N. (2016). Aprovechamiento de los residuos agroindustriales y su contribución al desarrollo sostenible de México. *Revista de Ciencias Ambientales y Recursos Naturales*, 2(6), 27-41. Recuperado de [https://www.ecorfan.org/spain/researchjournals/Ciencias\\_Ambientales\\_y\\_Recursos\\_Naturales/vol2num6/Revista\\_de\\_Ciencias\\_Ambientales\\_y\\_Recursos\\_Naturales\\_V2\\_N6.pdf](https://www.ecorfan.org/spain/researchjournals/Ciencias_Ambientales_y_Recursos_Naturales/vol2num6/Revista_de_Ciencias_Ambientales_y_Recursos_Naturales_V2_N6.pdf)
- Observatorio Laboral. (2019). *Ocupación por sectores económicos Tercer trimestre 2019*. Recuperado de [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 el Desarrollo Económicos (OCDE). (2019a). *OCDE-FAO Perspectivas Agrícolas 2019-2028*. Recuperado de <http://www.fao.org/3/ca4076es/CA4076ES.pdf>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2019b). *Educación Superior en México. Resultados y relevancia para el mercado laboral*. doi: <https://doi.org/10.1787/a93ed2b7-es>.
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2018). *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe*. Recuperado de [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40155/24/S1801141\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/40155/24/S1801141_es.pdf)
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2019). *World Urbanization Prospects: The 2018 Revision. New York: United Nations*. Recuperado de <https://population.un.org/wup/Publications/Files/WUP2018-Report.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2020a). *World social report 2020 inequality in a rapidly changing world. Department of economic and social affairs*. Recuperado de <https://www.un.org/development/desa/dspd/wpcontent/uploads/sites/22/2020/01/World-Social-Report-2020-FullReport.pdf>



- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2020b). *Objetivos del desarrollo sostenible*. Recuperado de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2015/09/la-asamblea-general-adopta-la-agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenible/>
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2015). *Educación 2030. Declaración de Incheon y marco de acción para la realización del objetivo de desarrollo sostenible 4*. Unesco. Recuperado de [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656_spa)
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2017). *Education for sustainable development goals: Learning objectives. Educación 2030*. UNESCO Publishing. Recuperado de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000252423>
- Ortega, R. (2019). Innovación y tecnología para mejorar la sustentabilidad agrícola en el sector pecuario. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*, 32(Supl), 22-33. Recuperado de <https://revistas.udea.edu.co/index.php/rccp/article/download/340328/20795093>
- Ortiz, A. y Molina, E. (2019). Economía de la alimentación. *Revista de Administración y Dirección de Empresas*, 3, 36-61. Recuperado de [https://www.uco.es/docencia\\_derecho/index.php/RAYDEM/article/view/186](https://www.uco.es/docencia_derecho/index.php/RAYDEM/article/view/186)
- Pacheco, C. M., Hernández, H. G. y Niebles, W. A. (2020). Gestión de proyectos estratégicos para las pequeñas empresas del área metropolitana de Barranquilla (Colombia). *Revista Espacios*, 41(1), 5-11. Recuperado de <http://www.revistaespacios.com/a20v41n01/a20v41n01p05.pdf>
- Palanca, A. (2018). *Análisis estratégico del sector de la madera y del mueble en España* (Tesis de maestría, Universidad Politécnica de Valencia). Recuperada de <https://riunet.upv.es/handle/10251/106940>
- Quacquarelli Symonds. (2020). *QS World University Ranking*. Recuperado de <https://www.topuniversities.com/university-rankings/world-university-rankings/2020>
- Ramírez, P., Briones, A. y Morales. C. (2012). Líneas de cooperación académica para el desarrollo de una ingeniería en agronegocios. *Tecnología en Marcha*, 25(6), 36-45. Recuperado de [https://revistas.tec.ac.cr/index.php/tec\\_marcha/article/view/645/626](https://revistas.tec.ac.cr/index.php/tec_marcha/article/view/645/626)
- Real Academia de Ingeniería. (2020). *Agricultura de bajos insumos*. Recuperado de <http://diccionario.raing.es/es/lema/agricultura-de-bajos-insumos>
- Red de Especialistas en Agricultura, Agriculturers (2015). *8 razones de porqué las carreras agrícolas se necesitan más que nunca*. Recuperado de <https://agriculturers.com/8-razones-de-por-que-las-carreras-agricolas-se-necesitan-mas-que-nunca/>

- Rhine-Waal University (s. f.). *Agribusiness*. Recuperado de <https://www.hochschule-rhein-waal.de/en/faculties/life-sciences/degree-programmes/agribusiness-ba>
- Santes, R. y Riemann, H. (2013). Gobernanza de la infraestructura y sustentabilidad ecosistémica en Punta Colonet, Baja California, México. *Revista Mexicana de Sociología*, 75(1), 91-124. Recuperado de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0188-25032013000100004&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-25032013000100004&lng=es&tlng=es).
- Secretaría de Bienestar. (2020). *Informe anual sobre la situación de pobreza y rezago social 2020*. Recuperado de <https://www.gob.mx/bienestar/documentos/informe-anual-sobre-la-situacion-de-pobreza-y-rezago-social>
- Secretaría de Desarrollo Económico. (2015). *Programa Estatal de Desarrollo Económico de Baja California 2015-2019*. Recuperado de <http://www.copladebc.gob.mx/programas/sectoriales/Programa%20Estatal%20de%20Desarrollo%20Economia%202015-2019.pdf>
- Secretaría de Gobernación. (2019). *Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024*. Diario Oficial de la Federación. Recuperado de [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5565599&fecha=12/07/2019](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5565599&fecha=12/07/2019)
- Serna, A. y Castro A. (2018). *Metodología de los estudios de fundamentación para la creación, modificación y actualización de programas educativos de licenciatura*. Mexicali: Universidad Autónoma de Baja California.
- Solleiro, J. L. y Mejía, A. O. (2018). Diseño de agendas de innovación para el sector agroalimentario: el caso del norte de México. En F. Torres, J. M. Tolentino y E. Martínez (Coords.), *Situación agroalimentaria y desarrollo en México* (pp. 177-207). México: Universidad Nacional Autónoma de México e Instituto de Investigaciones Económicas. Recuperado de [https://scholar.google.com/scholar?hl=es&as\\_sdt=0%2C5&q=Situaci%C3%B3n+agroalimentaria+y+desarrollo+en+M%C3%A9xico&btnG=](https://scholar.google.com/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=Situaci%C3%B3n+agroalimentaria+y+desarrollo+en+M%C3%A9xico&btnG=)
- Tecnológico de Costa Rica. (2020). *Licenciatura en Ingeniería en Agronegocios*. Recuperado de <https://www.tec.ac.cr/programas-academicos/licenciatura-ingenieria-agronegocios>
- Texas A&M University at Qatar. (2020). *Agribusiness*. Recuperado de <https://catalog.tamu.edu/undergraduate/agriculture-life-sciences/agricultural-economics/agribusiness-bs/#text>
- Universia. (2017). *5 programas de estudio destacados en Agronegocios*. Recuperado de <https://noticias.universia.net.mx/educacion/noticia/2017/03/10/1149538/5-programas-estudio-destacados-agronegocios.html>

- Universia. (2018). *¿Por qué la Ingeniería en Agronegocios es una carrera con futuro?* Recuperado de <https://noticias.universia.net.mx/educacion/noticia/2018/08/30/1161436/ingenieria-agronegocios-carrera-futuro.html>
- Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. (2020). *Licenciatura en Economía Agrícola y Agronegocios*. Recuperado de <https://www.uaaan.edu.mx/licenciado-en-economia-agricola-y-agronegocios/>
- Universidad Autónoma de Aguascalientes. (2020). *Licenciatura en Agronegocios*. Recuperado de [https://www.uaa.mx/portal/wp-content/uploads/2018/04/lic\\_agronegocios.pdf](https://www.uaa.mx/portal/wp-content/uploads/2018/04/lic_agronegocios.pdf)
- Universidad Autónoma de Baja California (UABC). (s. f.). *Plan de Desarrollo 2016-2020 de la Facultad de Ingeniería y Negocios, Guadalupe Victoria*. Recuperado de <http://fingv.uabc.mx/>
- Universidad Autónoma de Baja California (UABC). (2008a). Manual de Organización. Instituto de Ciencias Agrícolas. Recuperado de [http://ica.mxl.uabc.mx/Planes\\_y\\_Reglamentos/Manual\\_de\\_Organizacion\\_ICA-UABC.pdf](http://ica.mxl.uabc.mx/Planes_y_Reglamentos/Manual_de_Organizacion_ICA-UABC.pdf)
- Universidad Autónoma de Baja California (UABC). (2008b). *Reglamento Interno de: la Escuela de Ingeniería y Negocios, Guadalupe Victoria, de la Universidad Autónoma de Baja California*. Recuperado de <http://sriagral.uabc.mx/Externos/AbogadoGeneral/Reglamentos/Reglamento sIntUA/16 REGL ESC ING NEG GPE VIC.pdf>
- Universidad Autónoma de Baja California (UABC). (2008c). *Reglamento Interno de Facultad de Ingeniería y Negocios, San Quintín, de la Universidad Autónoma de Baja California*. Recuperado de <http://sriagral.uabc.mx/Externos/AbogadoGeneral/Reglamentos/Reglamento sIntUA/19 REGL FAC ING NEG SQ.pdf>
- Universidad Autónoma de Baja California (UABC). (2010). *Ley orgánica de la Universidad Autónoma del Estado de Baja California*. Recuperada de <http://sriagral.uabc.mx/Externos/AbogadoGeneral/Reglamentos/Leyes/01 LEY ORGANICA UABC reforma 2010.pdf>
- Universidad Autónoma de Baja California (UABC). (2011). *Reglamento Interno del Instituto de Ciencias Agrícolas, de la Universidad Autónoma de Baja California*. Recuperado de [http://sriagral.uabc.mx/Externos/AbogadoGeneral/Reglamentos/Reglamento sIntUA/28\\_REG\\_INST\\_CS\\_AGR.pdf](http://sriagral.uabc.mx/Externos/AbogadoGeneral/Reglamentos/Reglamento sIntUA/28_REG_INST_CS_AGR.pdf)
- Universidad Autónoma de Baja California (UABC). (2018). *Estatuto Escolar de la Universidad Autónoma de Baja California*. Recuperado de <http://sriagral.uabc.mx/Externos/AbogadoGeneral/Reglamentos/Estatutos/03 EstatutoEscolarUABC ReformasDic032018.pdf>

- Universidad Autónoma de Baja California (UABC). (2019a). *Estatuto General de la Universidad Autónoma de Baja California*. Recuperado de [http://sriagral.uabc.mx/Externos/AbogadoGeneral/Reglamentos/Estatutos/02\\_EstatutoGeneralUABC\\_15-11-2017.pdf](http://sriagral.uabc.mx/Externos/AbogadoGeneral/Reglamentos/Estatutos/02_EstatutoGeneralUABC_15-11-2017.pdf)
- Universidad Autónoma de Baja California (UABC). (2019b). *Plan de Desarrollo institucional 2019-2023*. Recuperado de [http://pedagogia.mxl.uabc.mx/transparencia/PDI/PDI\\_UABC\\_2019-2023.pdf](http://pedagogia.mxl.uabc.mx/transparencia/PDI/PDI_UABC_2019-2023.pdf)
- Universidad Autónoma de Baja California (UABC). (2020). Coordinación General de Formación Profesional. *Estudio de preferencias vocacionales y demanda de carreras profesionales de los estudiantes de educación media superior de Baja California*. Elaborado por BAJAMETRICS, S. C.
- Universidad Autónoma de Baja California Sur. (2020). *Licenciatura en Administración de Agronegocios*. Recuperado de <https://www.uabcs.mx/ofertas/carrera/7>
- Universidad Autónoma de Chiapas. (2020). *Licenciatura en Agronegocios*. Recuperado de <https://www.unach.mx/index.php/oferta-educativa/licenciaturas/307-licenciaturas&licid=74>
- Universidad Autónoma de Chihuahua. (2020). *Licenciatura en Administración de Agronegocios*. Recuperado de <https://uach.mx/agropecuaria/carrera/licenciado-en-administracion-de-agronegocios/>
- Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (UACJ). (2020). *Ingeniería en Agronegocios*. Recuperado de [http://www.uacj.mx/oferta/DMNCG\\_IA.html](http://www.uacj.mx/oferta/DMNCG_IA.html)
- Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAE). (2020a). *Ingeniería en Agronegocios*. Recuperado de [https://www.uaeh.edu.mx/division\\_academica/area\\_conocimiento.html#](https://www.uaeh.edu.mx/division_academica/area_conocimiento.html#)
- Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. (2020b). *Programa Educativo de Ingeniería en Agronegocios*. Recuperado de <https://uaeh.edu.mx/campus/icap/agricolas/agronegocios/index.html>
- Universidad Autónoma de Nuevo León. (2020a). *Ingeniero en Agronegocios. Perfil de Ingreso*. Recuperado de <https://www.uanl.mx/oferta/ingenieria-en-agronegocios/>
- Universidad Autónoma de Nuevo León. (2020b). *Ingeniero en Agronegocios*. Recuperado de <http://www.agronomia.uanl.mx/licenciatura/ingeniero-en-agronegocios/>
- Universidad Autónoma de Occidente. (2020). *Ingeniería en Agronegocios*. Recuperado de <https://uadeo.mx/aspirante/index.php/component/spsimpleportfolio/item/31-ingenieria-en-agronegocios>
- Universidad Autónoma de San Luis Potosí. (2020). *Licenciatura en Agronegocios*. Recuperado de

- <http://www.fca.uaslp.mx/Paginas/oferta%20educativa/Agronegocios/Informaci%C3%B3n-de-la-Carrera.aspx>
- Universidad de los Andes (2018). *Licenciatura en Ingeniería en Agronomía*. Recuperado de [http://pregradoscz.udelosandes.edu.bo/unandes/ingenieria\\_en\\_agronegocios](http://pregradoscz.udelosandes.edu.bo/unandes/ingenieria_en_agronegocios)
- Universidad Estatal de Sonora. (2020). *Licenciatura en Agronegocios*. Recuperado de [https://www.ues.mx/?p=especiales/ofertaeducativa/malla.aspx&cid=0&sid=13&smid=0&latder=0&params=pa=019\\_pe=14\\_tipopa=L](https://www.ues.mx/?p=especiales/ofertaeducativa/malla.aspx&cid=0&sid=13&smid=0&latder=0&params=pa=019_pe=14_tipopa=L)
- Universidad de Guadalajara. (2020a). *Licenciatura en Agronegocios. Guía de Carreras*. Recuperado de <http://guiadecarreras.udg.mx/licenciatura-en-agronegocios/>
- Universidad de Guadalajara. (2020b). *Licenciatura en Agronegocios. Centro universitario del Sur*. Recuperado de <http://www.cusur.udg.mx/es/licenciatura-en-agronegocios>
- Universidad de Guanajuato. (2020). *Licenciatura en Agronegocios*. Recuperado de <https://www.ugto.mx/licenciaturas/por-orden-alfabetico-a/agronegocios>
- Universidad de Guanajuato. (2015). *Agronegocios*. Recuperado de <https://www.ugto.mx/licenciaturas/por-entidad-academica/campus-celaya-salvatierra/agronegocios-sistema-no-escolarizado>
- Universidad Intercultural de San Luis Potosí. (2020). *Ingeniería en Agronegocios*. Recuperado de <https://www.uicslp.edu.mx/paginas/carreras.html>
- Universidad de San Miguel A. C. (2020). *Licenciatura en Administración de Agronegocios*. Recuperado de <https://www.usm.edu.mx/administracion-de-agronegocios>
- Universidad de Santiago de Chile. (s. f.). *Ingeniería en Agronegocios*. Recuperado de <https://www.admision.usach.cl/Ingenier%C3%ADa-Agronegocios>
- Universidad Veracruzana. (2020). *Licenciatura en Agronegocios Internacionales*. Recuperado de <https://www.uv.mx/veracruz/fmvz/lai/>
- University of New England. (2020). *Bachelor of Agribusiness*. Recuperado de <https://my.une.edu.au/courses/2020/courses/BAGB>
- University of Pretoria. (2020). *Programme: BCom Agribusiness Management*. Recuperado de <https://www.up.ac.za/yearbooks/2017/programmes/view/07130092>
- Vázquez, E., Barradas, D., Villagómez, J. y Mora, A. (2013). El programa de licenciatura en agronegocios internacionales en la Universidad Veracruzana, México. *Revista Mexicana de Agronegocios*, 32, 320-333. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/141/14125584014.pdf>
- Villagómez-Cortés, J. A., Vázquez-Selem, E., Rodríguez-Chessani, M. A. y Mora-Brito, A. H. (febrero, 2013). *Hacia un consorcio de escuelas de*

*agronegocios en México*. Trabajo presentado en el XIII Encuentro Nacional Académico en Administración de Agronegocios y Disciplinas Afines. Recuperado de <https://www.uv.mx/veracruz/uvca366-agronegocios-sustentables/files/2013/12/Villagomez-Consorcio-escuelas-agronegocios2013.pdf>

Vilches, A., Gil, D., Toscano, J.C. y Macías, O. (2014). *Desarrollo rural y Sostenibilidad*. Recuperado de <http://www.oei.es/decada/accion.php?accion=22>

Zylbersztajn, D. (2017). Agribusiness systems analysis: origin, evolution and research perspectives. *Revista de Administración*, 52, 114-117. Recuperado de <http://www.scielo.br/pdf/rausp/v52n1/0080-2107-rausp-52-01-0114.pdf>

Apéndice A



Figura A1. Respuestas del empleador de la empresa Agrovizion Integradora S. A. de C. V.



Figura A2. Respuestas del empleador de la empresa Agro y acolchados, S. A. de C. V.





*Figura A3.* Respuestas del empleador de la empresa Baja Agro Internacional S. A. de C. V.



Figura A4. Respuestas del empleador de la empresa Gn Productores Agrícolas.



Figura A5. Respuestas del empleador de la empresa Agro Alpina S. A. de C. A.



Figura A6. Respuestas del empleador de la empresa Agrícola Amador S. de R. L. de C. V.



Figura A7. Respuestas del empleador de la empresa Agropecuaria Malichita S. A. de C. V.



Figura A8. Respuestas del empleador de la empresa Carnes Selectas de México, S. A. de C. V.



Figura A9. Respuestas del empleador de la empresa Agrícola de a Paz S. A.



Figura A10. Respuestas del empleador de la empresa Comercializadora agroindustrial del Norte S. A.





Figura A11. Respuestas del empleador de la empresa Equipos Agrícolas de precisión.



Figura A12. Respuestas del empleador de la empresa Agrícola S. de R. L. de C. V.



Figura A13. Respuestas del empleador de la empresa Lr Agro equipos.



Figura A14. Respuestas del empleador de la empresa Agroproductos las Cumbres.



Figura A15. Respuestas del empleador de la empresa Agrícola Baja Best.



Figura A16. Respuestas del empleador de la empresa Agropecuaria DASA.

## Promotora Agropecuaria del Noroeste S. de R.L.



Figura A17. Respuestas del empleador de la empresa Promotora Agropecuaria del Noroeste S. de R. L.



Figura A18. Respuestas del empleador de la empresa Agropecuaria la Norteña.



## Apéndice B

### *Lista de verificación de preguntas de evaluación para la creación de programas educativos*

PREGUNTAS DE EVALUACIÓN	Sí	No	Fundamentación. Escriba brevemente los principales hallazgos de los estudios
<b>Pertinencia social</b>			
¿El nuevo programa educativo atenderá necesidades y problemáticas sociales estatales, regionales, nacionales y globales?	X		<ul style="list-style-type: none"> <li>En el plano internacional, existe la necesidad de atender los patrones de consumo y la cultura demandante de alimentos, además de los conflictos entre las empresas trasnacionales, los campesinos y obreros por obtener mayor participación en el mercado, misma que es desfavorecedora para estos últimos, ya que se consideran los miembros de las cadenas de suministro más débiles (Fundación Heinrich Böll, 2018). Asimismo, se considera importante favorecer la expansión de la agricultura mediante la interrelación de componentes económico-productivos, científico-tecnológicos e institucionales, con el propósito de dar lugar a nuevos actores y formas de organización de la producción y de explotación de la tierra, así como contrarrestar nuevas formas de desigualdad social, económica, política y ambiental (Gras, 2013). El desarrollo de agronegocios toma relevancia, ya que, se considera una forma innovadora de concebir la agricultura, puesto que su propósito es buscar</li> </ul>

---

soluciones para la mejora de la balanza comercial, producción de alimentos, creación de empleos y reducir la pobreza, específicamente, en áreas rurales mediante estrategias que permitan distribuir equitativamente los beneficios de la producción y el comercio (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, 2007). De acuerdo con la ONU (2020), se estima que, del total de la población en el mundo, el 45% es de tipo rural, por ello, se requiere de medidas planificadas para la expansión urbana, además de patrones de producción y de consumo sostenible para evitar la degradación ambiental y la contaminación; además del fortalecimiento de vínculos entre las ciudades, los pueblos pequeños y las áreas rurales circundantes.

- Se reconoce que las regiones en condiciones de pobreza se encuentran localizadas en áreas rurales en donde dependen de la agricultura, la pesca, entre otros ecosistemas (ONU, 2020). En México, se estima que el 23% de la población es rural, presentando mayor porcentaje de condición de pobreza extrema, 17.4% de la población, a diferencia del 4.4% que se presenta en zonas urbanas (Laguna y del Ponte, 2019). De acuerdo con la FAO (2019), la población rural se caracteriza por presentar mayor vulnerabilidad a presentar

---

carencias alimentarias lo cual se ve reflejado en diversos problemas de malnutrición, donde la desnutrición crónica afecta a 21% de los niños menores de cinco años que viven en zonas rurales. En tanto, el sobrepeso y obesidad afecta a 24% de los niños menores de 12 años. Asimismo, en nuestro país existen problemáticas factibles de ser atendidas por los especialistas en agronegocios, tales como: el bajo crecimiento de las actividades agropecuarias y pesqueras relacionado con el bajo desarrollo de capacidades, tanto técnicas como productivas y de tipo empresarial; así como la insuficiencia de innovación tecnológica. La pobreza de las familias rurales también se considera uno de los problemas más críticos, ya que los índices están por encima de la media nacional de pobreza, caracterizada por carencias de alimentarias, acceso a servicios básicos, de salud y educación; lo cual genera un bajo nivel de desarrollo de capital humano, favoreciendo el círculo de la pobreza y aumentando la brecha de desigualdad, entre otros (FAO y SAGARPA, 2014).

- A nivel regional, la producción agropecuaria surge de localidades ubicadas a lo largo de los cinco municipios. Las actividades agrícolas destacan en los municipios de Mexicali y Ensenada. En Mexicali, la población rural se caracteriza por

---

rezago educativo, pues se estima que el grado promedio de escolaridad oscila en 8 grados aprobados, lo cual se encuentra por debajo de los 10.24 grados estimados para la población de las zonas urbanas de Mexicali; asimismo, la población económicamente activa del Valle corresponde aproximadamente al 40.34% del total de dicha población, los cuales se emplean, en su mayoría en actividades agrícolas. En el caso de Ensenada, la población concentrada al sur de la región es multiétnica y multicultural, tanto por los habitantes nativos, y por los procesos migratorios extranjeros y del interior del país, que, como consecuencia, han conformado comunidades indígenas provenientes de Oaxaca, Guerrero y Sinaloa con fines de mejora en sus condiciones de vida a través del empleo en los campos agrícolas al sur del municipio (Gobierno Municipal de Ensenada, 2017). Se estima que su población asciende a los 536 mil 143 habitantes, además, la región se caracteriza por la elevada dispersión de la población a lo largo del municipio, sumando en el año 2010 un total de 1,709 localidades, de las cuales, aquellas ubicadas en dirección al sur representan el mayor rezago social y por ende el menor nivel de desarrollo humano (Consejo de Desarrollo Económico de Ensenada, 2011). Estos

---

---

indicadores sugieren la necesidad de desarrollar estrategias para contrarrestar la brecha de desigualdad en el sector rural e impulsar la economía de los sectores agropecuarios de manera sostenible (Gobierno de Baja California, 2019).

---

¿Existen oportunidades laborales actuales y futuras donde se insertará el egresado del programa educativo?

X

Sí. Un Ingeniero en Agronegocios puede trabajar en organizaciones, públicas y privadas, relacionadas con la producción, comercialización y exportación de bienes e insumos pertenecientes al sector agroindustrial. Además, los egresados están capacitados para crear sus propias empresas. El mercado laboral para los profesionistas en el ámbito de los agronegocios es: (a) empresas de la agroindustria alimentaria, subdivididas por industrias de productos agrícolas y pecuarios; y (b) fábricas de la agroindustria no alimentaria. Las industrias que pertenecen a este subsector agroindustrial son: de madera y muebles, y textil; así como las fábricas dedicadas a producir insumos para las actividades de cultivo en el sector agropecuario (por ejemplo: semillas de cultivo, pesticidas, fertilizantes-vitaminas, etc.).

A nivel internacional los egresados en la Ingeniería en Agronegocios tendrán oportunidades de empleo en países como: EE. UU., Brasil, China, Canadá, España, Perú, Paraguay, Guatemala, El Salvador, Brasil, República Dominicana, Colombia, Belice, Chile, Ecuador, Argentina, Bolivia, Panamá, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, India, Australia, Rusia, Vietnam, Portugal, Italia, Polonia, Austria, Finlandia, Bélgica, Turquía y

	<p>Francia. Respecto al ámbito nacional los egresados podrán encontrar trabajo en el sector agroindustrial en todos los estados de la República Mexicana.</p> <p>Algunas de las dependencias gubernamentales, nacionales y regionales, donde pueden laborar los egresados de la Ingeniería en Agronegocios son: Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, Secretaría de Economía, Secretaría de Desarrollo Económico, Cámara Nacional de Comercio y Servicios Turísticos, Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria, Agencia de Servicios a la Comercialización y Desarrollo de Mercados Agropecuarios, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias.</p>
<p>¿Existe demanda vocacional a nivel estatal para cursar el nuevo programa educativo?</p>	<p>X</p> <p>Con base en la información recuperada en el <i>Estudio de preferencias vocacionales y demanda de carreras profesionales de los estudiantes de Educación Media Superior de Baja California</i>, <b>3,433 estudiantes, es decir, 20.2%</b> del total de estudiantes encuestados seleccionaron la Ingeniería en Agronegocios, de un listado de potenciales carreras de nueva creación en la UABC, como una de las carreras que les gustaría estudiar luego del bachillerato.</p>
<p><b>Factibilidad</b></p>	
<p>¿Se dispone de una planta de profesores que posean el perfil</p>	<p>Ver apéndice C.</p>

idóneo para garantizar la buena calidad académica del programa educativo y que cumplan con los estándares nacionales e internacionales?		
¿Se dispone del recurso humano –personal administrativo y de servicio– necesario para operar el programa?		Ver apéndice C.
¿Se dispone de la infraestructura física y tecnológica, así como el equipamiento necesario para asegurar el desarrollo del programa?		Ver apéndice C.
¿Se requieren recursos financieros adicionales para operar el nuevo programa educativo?		Ver apéndice C.
¿Las políticas institucionales permiten crear y operar el programa educativo?	X	Sí, en la normativa institucional se ratifica la condición que el Estado le otorga a la UABC como institución educativa descentralizada que, acorde a su <i>Ley Orgánica</i> , se describe como una institución de servicio público, descentralizada de la administración del estado, con plena capacidad jurídica, y declara que, entre sus facultades está el crear programas educativos en los niveles de bachillerato, técnico y profesional, impulsar y efectuar investigación científica, con el propósito preeminente de atender problemas del estado y de la nación; además de extender los beneficios de la cultura (UABC, 2010), por lo que se cumple con el criterio.

---

<p>¿Las políticas nacionales y las tendencias internacionales permiten crear y operar el programa educativo?</p>	<p>X</p>	<p>Sí, dado que en las diversas políticas se discute la necesidad de contar con programas educativos que atiendan las demandas en términos educativos enfocadas hacia los ODS que permitan satisfacer las necesidades de alimento, educación y empleo (FAO, 2020; ONU, 2018, 2020b; UNESCO, 2015, 2017).</p>
--	----------	--

---

<p>Cuando aplique. ¿Las políticas y normatividad específicas, como las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) relacionadas con el programa educativo permiten crear y operar el programa educativo?</p>	<p>X</p>	<p>No se identificaron <i>Normas Oficiales Mexicanas</i> en relación con la creación de programas educativos en torno al programa de Ingeniería en Agronegocios.</p>
---	----------	--

---

### Referentes

---

<p>¿Se analizó el entorno de la profesión del programa educativo?</p>	<p>X</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En la última década, ha sido posible observar distintos cambios en el sector agrícola, los cuales representan retos y oportunidades fundamentales, donde la agricultura será nuevamente valorada por su trascendente contribución a la estabilidad social, al crecimiento económico y a la sostenibilidad de los recursos naturales.</li> <li>• En materia de agronegocios, se han identificado tendencias fundamentales, entre las que predominan aquellas relacionadas con el consumo de alimentos y el desarrollo de nuevos modelos de agronegocios en el futuro, a partir de los cuales es posible suponer que existen múltiples tipos de agronegocios (García-Winder, Rodríguez, Lam, Herrera y Sánchez, 2010).</li> <li>• En la actualidad, como consecuencia de la globalización,</li> </ul>
---	----------	--

---



es posible observar grandes cambios, como: (a) la formación de dispositivos de libre comercio, alianzas estratégicas a distintos niveles, cambios en los patrones de consumo y de dieta; (b) demanda por el cumplimiento de estándares y normas de calidad e inocuidad; (c) incremento en las demandas por transparencia, responsabilidad social y ambiental; entre otros retos que los gobiernos buscan responder. Esto, mediante el desarrollo de políticas públicas, de marcos institucionales y de capacidades para crear ambientes propicios para los negocios agropecuarios, a través de instituciones para el fomento y desarrollo de mercados locales más transparentes y eficientes, así como para la operación de mecanismos e instrumentos que reduzcan los riesgos y que permitan una mayor vinculación de los pequeños productores con los mercados (Vázquez, Barradas, Villagómez y Mora, 2013). En tal sentido, es necesario recalcar, que tales acciones, representan nichos de oportunidad, concretamente, para los profesionales en agronegocios, puesto que éstos poseen una serie de conocimientos, habilidades y destrezas que los especialistas del sector primario no tienen (Villagómez-Cortés, Vázquez-Selem, Rodríguez-Chessani y Mora-Brito, 2013).

---

¿Se analizó el avance científico y tecnológico de la	X	Los nuevos enfoques tecnológicos en el sector agropecuario han favorecido el
--	---	--

---

---

profesión?

rendimiento y la producción agrícola de manera global; además, han mejorado la productividad de la mano de obra rural y han reformado el ambiente de trabajo y con ello, el esfuerzo productivo. “El agronegocio utiliza una tecnología altamente dependiente de insumos provenientes de la industria y promueve la gran escala como una estrategia tendiente a lograr una mayor eficiencia productiva” (Cáceres, 2015, s. p.). Por ejemplo, en la agricultura industrial se emplea un paquete tecnológico mediante el cual se logra mayor eficiencia en los procesos de aprovechamiento de los recursos y disminuye las pérdidas. Al mismo tiempo, se promueve el desarrollo de procesos de agroecología, permacultura, agricultura orgánica, agricultura de bajos insumos externos, entre otros. En particular, en el ámbito de los agronegocios se ha impulsado el surgimiento de nuevos modelos de negocios (negocios ecológicos o verdes, de responsabilidad social empresarial, agronegocios incluyentes), en el entendimiento de una consolidación prospectiva a mediano plazo.

---

<p>¿Se analizaron los campos de acción a nivel nacional e internacional, donde se realizará el ejercicio profesional?</p>	<p>X</p>	<p>El Ingeniero en Agronegocios, es un profesional instruido para la toma de decisiones en ámbitos competitivos a niveles local, regional, nacional e internacional, en actividades empresariales agropecuarias, –producción, transformación y comercialización–, y para fungir como asesor en empresas manufactureras de productos provenientes de la agricultura, ganadería, pesca y forestales (Educación al futuro, s. f.). Asimismo, es el profesional competente para vincular a los productores agropecuarios con instituciones financieras y con el mercado; además, está capacitado para formular y evaluar proyectos agropecuarios en cuyo propósito se incluya la conservación de la biodiversidad y el aprovechamiento eficiente de los recursos naturales. Conjuntamente, está preparado para crear su propia empresa y brindar servicios de consultoría a empresas del sector agropecuario, pues posee habilidades de liderazgo que le permiten relacionarse en diversos contextos (Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, 2020; Universidad Autónoma de Nuevo León, 2020; Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, 2020).</p>
<p>¿Se identificaron las profesiones iguales o afines con las que comparte su ejercicio profesional el nuevo programa educativo?</p>	<p>X</p>	<p>La Ingeniería en Agronegocios, comparte ejercicio con profesionales de áreas como: Administración, Negocios, Finanzas, Mercadotecnia, Investigación, Agronomía, Economía y Matemáticas.</p> <p>En un espectro de mayor interdisciplinariedad, de acuerdo con Educación al futuro (s. f.), las carreras relacionadas con la profesión de Ingeniería en agronegocios, son:</p>

		<p>Acuicultura, Agronomía, Biología, Estadística, Ingeniería Agrícola, Ingeniería Agroindustrial, Ingeniería Agrónoma, Ingeniería Ambiental, Ingeniería de Minas, Ingeniería del Medio Ambiente, Ingeniería Geográfica, Ingeniería Zootécnica, Meteorología, Geotecnia, Ingeniería Biomédica, Ingeniería Geológica e Ingeniería Zootécnica.</p>
<p>¿Se analizó la evolución y perspectiva de la profesión en el contexto nacional e internacional?</p>	X	<p>El sector agropecuario se ha convertido en uno de los más importantes para el desarrollo de las sociedades, dado el acelerado crecimiento de la población a nivel mundial. De hecho, hoy por hoy, los agronegocios son concebidos como una de las áreas más productivas a nivel global, abarcando desde el campo y las personas que lo trabajan hasta operaciones de manufactura, almacenamiento y distribución de la producción agrícola; además, del desarrollo de nuevas tecnologías propias del sector por lo que cada día se necesitan más profesionales calificados (Universia, 2017). En lo que respecta a Latinoamérica, "(...) el desarrollo del sector agropecuario se encuentra en un nivel de excelencia" (Universia, 2020, s. p.). No obstante, los especialistas sostienen, que los años venideros, serán fundamentales, dado los altos índices poblacionales y las demandas que estos traigan consigo en temas alimentarios (Universia, 2020).</p>
<p>¿Existen programas educativos iguales o afines al nuevo programa educativo en el estado o en la región?</p>	X	<p>Se identificó la Ingeniería en Agronegocios, en la Universidad Autónoma de Occidente, en los Mochis, Sinaloa.</p>
<p>¿Se analizaron programas educativos afines o iguales,</p>	X	<p>Los programas afines o iguales encontrados a nivel nacional</p>

---

nacionales e internacionales en relación con: objetivos, créditos, ejes terminales/áreas de conocimiento, duración del programa, perfil profesional o de egreso, estructura u organización académica, fecha de creación del programa, entre otros?

corresponden a:

- Ingeniería en Agronegocios, ofertada por la Universidad Autónoma de Nuevo León (Sinaloa).
- Ingeniería en Agronegocios, en la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (Hidalgo).
- Ingeniería en Agronegocios, en la Universidad Autónoma de Occidente (Sinaloa).
- Licenciatura en Agronegocios, en la Universidad de Guadalajara (Jalisco).
- Licenciatura en Agronegocios, en la Universidad de Guanajuato (Guanajuato).

A nivel internacional se encontraron los siguientes programas:

- Licenciatura en Agronegocios, en *Texas A&M University (Qatar)*.
- Licenciatura en Agronegocios, en la Universidad de Nueva Inglaterra (Australia).
- Licenciatura en Gestión de Agronegocios, en la Universidad de Pretoria (Sudáfrica).
- Licenciatura en Agronegocios, en la Universidad Rhine-Waal (Alemania).
- Ingeniería en Agronegocios, en la Universidad de Santiago de Chile (Chile).
- Licenciatura en Ingeniería en Agronegocios, en el Tecnológico de Costa Rica (Costa Rica).
- Licenciatura en Ingeniería en Agronegocios, en la Universidad de los Andes (Bolivia).

---

¿Existen ventajas y/o

X

Entre las ventajas del nuevo programa

---

fortalezas del nuevo programa educativo, comparativamente con los ya existentes?		se encuentra que da relevancia al abordaje de los agronegocios desde el área de la ingeniería, mientras que varios de los programas ya existentes se centran, primordialmente, en el aspecto administrativo del mismo.
¿El perfil profesional del egresado responde a los requerimientos del mercado laboral?	X	Sí, ya que la muestra de empleadores que participaron en el estudio expusieron que los conocimientos y habilidades enunciadas son relevantes. Destacaron la siguiente: “ <i>Conocer y aplicar la legislación y normatividad relacionada con los agronegocios</i> ”. Mientras que la habilidad con menor promedio de relevancia fue “ <i>Diagnosticar el entorno financiero, administrativo y de mercado en los agronegocios a través de la investigación científica, aplicando las teorías y herramientas económicas, para el uso óptimo de los recursos en las empresas</i> ”.
¿Existen consideraciones que organismos nacionales e internacionales proponen a la profesión y que permitan enriquecer el plan de estudios del nuevo programa educativo?	X	<p>El organismo certificador nacional de nombre Comité Mexicano de Acreditación de la Educación Agrícola, A. C. (COMEAA) es una institución que acredita programas en el ámbito de las ciencias agrícolas, forestales, ambientales, <b>agronegocios</b>, zootecnia, desarrollo rural, y de agroindustria.</p> <p>ABET (<i>Accreditation Board for Engineering and Technology</i>) es una institución acreditadora con base en EE. UU., los programas académicos a los que se dirige son los que pertenecen a las ciencias naturales, la computación y la ingeniería. La base de datos del organismo da cuenta de 17 programas vigentes relacionados con la agricultura y la agronomía que han sido acreditados por ABET hasta marzo de 2020 (ABET, 2020).</p>

---

Los criterios específicos se refieren a aspectos propios del programa, es decir, a condiciones establecidas por el área de conocimiento. Sobre los contenidos de currículum, ABET establece, en el documento de criterios para el área de la ingeniería, que éste debe preparar al estudiante para la aplicación práctica de los elementos de la ingeniería, los cuales se especifican de la siguiente forma (ABET, 2019, p. 6):

1. un mínimo de 30 horas de créditos semestrales (o equivalentes) de una combinación de matemáticas y ciencias básicas de nivel universitario con experiencia experimental apropiada para el programa.
  2. un mínimo de 45 horas de créditos semestrales (o equivalentes) de temas de ingeniería apropiados para el programa, que consisten en ingeniería y ciencias de la computación y diseño de ingeniería, y que utilizan herramientas de ingeniería modernas.
-

## Apéndice C

### Requerimientos para operar el programa educativo

#### Ingeniería en Agronegocios

---

*Facultad de Ingeniería y Negocios  
Unidad Guadalupe Victoria*

---

#### 1. Perfil de la planta de profesores requerida para garantizar la buena calidad del programa educativo.

Además de los académicos que actualmente conforman la Unidad Académica, ¿cuántos profesores necesitarían contratar para operar el programa?

Cantidad de profesores por contratar	Perfil	Tipo de contratación (tiempo completo o banco de horas)
1	Ingeniero Industrial/Ingeniero Agrónomo, con especialidad o posgrado en Agronegocios	Tiempo Completo
1	Ingeniero en Agronegocios/Licenciatura en Administración de Empresas, con especialidad o posgrado en Agronegocios	Tiempo Completo

#### 2. Personal administrativo y de servicio.

¿La Unidad Académica cuenta con el personal administrativo y de servicio necesario para operar el nuevo programa?

¿Es necesario contratar personal?



<b>Cantidad de personal por contratar</b>	<b>Tipo de personal</b>
1	Secretaria
1	Intendente

### 3. Infraestructura física necesaria para asegurar el desarrollo del programa.

¿Hay espacios físicos disponibles en la Unidad Académica para poder operar el programa dadas las necesidades que éste requiere?

¿Qué tipo de adecuaciones o nuevos espacios físicos se necesitarían?

<b>Espacios físicos requeridos para operar el programa</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Disponible en la Unidad Académica (Responda Sí o No)</b>
Salones	3	No
Laboratorios	1	No
Espacios de trabajo académico	2	No
Cubículos para maestros	2	No
Ampliación de infraestructura	1	No

### 4. Infraestructura tecnológica y equipamiento necesarios para asegurar el desarrollo del programa.

¿Se requiere invertir en infraestructura tecnológica?

<b>Infraestructura tecnológica y equipamiento requeridos para operar el programa</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Disponible en la Unidad Académica (Responda Sí o No)</b>
<i>Site</i>	1	No
<i>Routers</i> de Internet	4	No
Computadoras (alumnos)	20	No
Computadoras (maestros)	2	No
Teléfonos	2	No

**5. ¿Hay algún otro requerimiento imprescindible para operar el programa?**

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Disponible en la Unidad Académica (Responda Sí o No)</b>
---	---	---

---

**Facultad de Ingeniería y Negocios**

**Unidad San Quintín**

---

**1. Perfil de la planta de profesores requerida para garantizar la buena calidad del programa educativo.**

Además de los académicos que actualmente conforman la Unidad Académica, ¿cuántos profesores necesitarían contratar para operar el programa?

<b>Cantidad de profesores por contratar</b>	<b>Perfil</b>	<b>Tipo de contratación (tiempo completo o banco de horas)</b>
3	Ingeniero Agrónomo	PTC
2	Lic. en Contaduría	PTC
2	Lic. en Admón. de Empresas	PTC

**2. Personal administrativo y de servicio.**

¿La Unidad Académica cuenta con el personal administrativo y de servicio necesario para operar el nuevo programa?

¿Es necesario contratar personal?

<b>Cantidad de personal por contratar</b>	<b>Tipo de personal</b>
1	Secretaria
1	Intendencia

**3. Infraestructura física necesaria para asegurar el desarrollo del programa.**

¿Hay espacios físicos disponibles en la Unidad Académica para poder operar el programa dadas las necesidades que éste requiere?

¿Qué tipo de adecuaciones o nuevos espacios físicos se necesitarían?

<b>Espacios físicos requeridos para operar el programa</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Disponible en la Unidad Académica (Responda Sí o No)</b>
Salones	8	No
Laboratorio de cómputo	1	No

**4. Infraestructura tecnológica y equipamiento necesarios para asegurar el desarrollo del programa.**

¿Se requiere invertir en infraestructura tecnológica?

<b>Infraestructura tecnológica y Equipamiento requeridos para operar el programa</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Disponible en la Unidad Académica (Responda Sí o No)</b>
Computadoras de escritorio	30	No

**5. ¿Hay algún otro requerimiento imprescindible para operar el programa?**

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Disponible en la Unidad Académica (Responda Sí o No)</b>
Rack para centro de datos y equipo	1	No
Switch administrable de 24 puertos	1	No
Bobina de cable categoría 6	1	No
Caja de puntas rj45	1	No
Área para resguardo de Rack	1	No