

Universidad Autónoma de Baja California

FACULTAD DE INGENIERÍA
CAMPUS MEXICALI

OFICIO No. 549/2009-1

DR. FELIPE CUAMEA VELÁZQUEZ
SECRETARIO GENERAL DE LA U.A.B.C.
P R E S E N T E.-

Por este conducto me permito remitir a usted, **Minuta de Asamblea Ordinaria de Consejo Técnico**, llevada a cabo en esta Facultad el día 28 de enero del año en curso, bajo el siguiente ORDEN DEL DÍA:

- 1.- LISTA DE ASISTENCIA.
- 2.- PRESENTACIÓN Y EN SU CASO APROBACIÓN DE LA PROPUESTA DE MODIFICACIÓN DE LOS PROGRAMAS EDUCATIVOS DE:

- INGENIERO CIVIL
- INGENIERO MECÁNICO
- INGENIERO ELÉCTRICO
- INGENIERO EN ELECTRÓNICA
- INGENIERO EN COMPUTACIÓN
- INGENIERO EN MECATRÓNICA
- LICENCIADO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

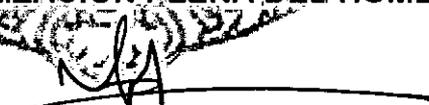
- 3.- ASUNTOS GENERALES.

Lo anterior para los efectos a que haya lugar.

Sin otro particular, por el momento, me es grato enviarle un afectuoso saludo.

A T E N T A M E N T E
Mexicali, B.C., 28 de enero de 2009

"POR LA REALIZACIÓN PLENA DEL HOMBRE"

P. A.

M.C. MIGUEL ÁNGEL MARTÍNEZ ROMERO
DIRECTOR

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE BAJA CALIFORNIA



FACULTAD DE
INGENIERIA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE BAJA CALIFORNIA
DESPACHADO

JAN 28 2009

DESPACHADO
FACULTAD DE INGENIERIA

C.c.p.- DR. GABRIEL ESTRELLA VALENZUELA.- Rector de la UABC.
MAMR/frm.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE BAJA CALIFORNIA

RECIBIDO
JAN 28 2009
SECRETARIA GENERAL

Universidad Autónoma de Baja California

Minuta de la Asamblea Ordinaria de Consejo Técnico convocada con fundamento en el artículo 147 del Estatuto General de la Universidad Autónoma de Baja California, vía oficio circular N° 007/2009-1, con la cual se cita a los consejeros alumnos y consejeros maestros en la Aula Magna de esta Facultad de Ingeniería Mexicali, a las 10:00 horas del día miércoles 28 de enero de 2009, bajo el siguiente orden del día:

1. LISTA DE ASISTENCIA

2. PRESENTACIÓN Y EN SU CASO APROBACIÓN DE LA PROPUESTA DE MODIFICACION DE LOS PROGRAMAS EDUCATIVOS DE:

- INGENIERO CIVIL
- INGENIERO MECANICO
- INGENIERO ELECTRICO
- INGENIERO EN ELECTRONICA
- INGENIERO EN COMPUTACION
- INGENIERO EN MECATRONICA Y MA DE BAJA CALI
- LICENCIADO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

3. ASUNTOS GENERALES

Siendo las 10:13 horas del 28 de enero de 2009, El M.C. Maximiliano de las Fuentes Lara, apegándose al artículo 137 del Estatuto General de la UABC, funge como Presidente del Consejo Técnico, en ausencia del C. M.C. Miguel Ángel Martínez Romero, Director de nuestra Facultad.

Inicia la sesión dando lectura del orden del día, acto seguido, solicita la aprobación del mismo. Siendo aprobado por unanimidad, prosigue a verificar la lista de asistencia de los Consejeros maestros y alumnos, constatando que se cuenta con quórum legal. Acto seguido recuerda al pleno, que únicamente los consejeros propietarios tienen voz y voto. De los consejeros suplentes alumnos, uno de ellos pasan al carácter de propietarios en virtud de la inasistencia del consejero propietario correspondiente. Respecto a los consejeros maestros, cinco propietarios están presentes.

Acto seguido, siendo 10:15 horas, solicita al pleno del consejo su anuencia para la permanencia en la sala de los académicos que presentarán los proyectos ejecutivos mencionados en el punto 2 del orden del día. La solicitud anterior, la hace, en virtud de que en las reuniones de Consejo Técnico únicamente los Consejeros Técnicos pueden asistir a ellas, sin embargo, para atender el segundo punto del orden del día, es imprescindible la presencia de los académicos mencionados, ya que son ellos quienes coordinaron los equipos de trabajo que desarrollaron los Proyectos de modificación de los Planes de Estudio de las carreras en atención y a su vez, quienes deberán exponer el proyecto ejecutivo correspondiente a cada plan de estudio de los programas educativos precitados en el orden del día. Se concede el permiso solicitado por unanimidad.

Acto seguido, el presidente del Consejo Técnico, indica que el punto 2 del orden del día, corresponde a la PRESENTACIÓN Y EN SU CASO APROBACIÓN DE LA PROPUESTA DE MODIFICACION DE LOS PROGRAMAS EDUCATIVOS DE: INGENIERO CIVIL, INGENIERO MECANICO, INGENIERO ELECTRICO, INGENIERO EN ELECTRONICA, INGENIERO EN COMPUTACION, INGENIERO EN MECATRONICA Y LICENCIADO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES. Menciona que en caso de ser aprobados por el Consejo Técnico de esta Facultad todos o algunos de los proyectos de modificación precitados en el párrafo anterior, se dará seguimiento a los trámites posteriores, según los lineamientos establecidos en el

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Blanca...

[Handwritten signature]

ma...

[Handwritten signature]

Universidad Autónoma de Baja California

Estatuto general y la normatividad legislativa de nuestra Institución. Agrega además, que para cumplir plenamente este cometido, con antelación se hizo llegar a cada consejero, el archivo electrónico de cada proyecto, con el afán de que cada uno pudiese revisar diligentemente cada propuesta, posibilitando su valiosa colaboración, emitiendo sus observaciones y/o recomendaciones; explica que como primera parte de este punto, se realizará la presentación de cada propuesta al pleno del consejo, manifestando que pueden intervenir durante la presentación o al final de ésta, según lo consideren pertinente.

Siendo las 10:17 horas, se da inicio a la presentación del proyecto ejecutivo del P.E. de Ingeniero Civil por el Ing. Martín López López, Aborda la presentación mencionando a los investigadores que contribuyeron con su experiencia y profesionalismo en el diseño y desarrollo del presente. Continúa enfatizando que el ingeniero civil es un profesional comprometido con su entorno, abierto al cambio, creativo y en permanente búsqueda de la innovación, capaz de trabajar de manera individual o coordinadamente en grupos interdisciplinarios; analizando, proponiendo e implementando soluciones a problemas sociales, relacionados con la disposición de recursos naturales y algunos producidos por la humanidad, considerando aspectos de armonía, seguridad y economía, por medio de la planificación y dirección de obras civiles, el desarrollo de sistemas hidráulicos, la elaboración de proyectos estructurales y/o el desarrollo de vías de comunicación; respetando siempre el medio ambiente. Hace hincapié en que el proyecto fue diseñado con el enfoque basado en competencias, señala que el plan está conformado por 350 créditos a cursar en ocho semestres. Informando que la propuesta se sustenta en el diagnóstico interno y externo, a nivel local, regional, nacional e internacional, en los que colaboraron docentes, alumnos, egresados, grupos colegiados, profesionales del área, etc. Agrega que El programa propuesto atiende las recomendaciones de organismos acreditadores y certificadores a nivel nacional como Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES) y el Consejo para la Acreditación de la Educación Superior (COPAES) a través del Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería (CACEI). Todo esto en consideración con la inminente integración y adaptación del programa de estudios a las necesidades y cambios que el desarrollo de la ciencia y tecnología en el ámbito nacional e internacional demandan.

El análisis de la información obtenida en los diagnósticos interno y externo, se detectaron las fortalezas y áreas de oportunidad del plan vigente, así como las problemáticas de los sectores social y de servicios demandan sean resueltos por el ingeniero civil. En función de estas problemáticas, y del análisis de la información precitada, se diseñó el Programa de Estudios propuesto. Explica además, las competencias generales y competencias específicas así como la totalidad de las asignaturas y cómo convergen en las materias integradoras, que en suma permitirán la formación integral del Ingeniero Civil competente para impactar en la solución de dichas problemáticas e incursionar en desarrollo socioeconómico tanto en el sector regional, nacional como internacional.

Añade información sobre la estructura del mapa curricular y como están conformadas las etapas Básica, Disciplinaria y Terminal. Enriquece su presentación con el perfil de ingreso y el perfil de egreso del ingeniero civil. Menciona que el alumno que desee ingresar a la carrera de ingeniero civil deberá poseer conocimientos en áreas de álgebra, trigonometría, geometría analítica, física, química, humanidades; además, habilidades para interpretar fenómenos físicos a partir de la observación, solucionar problemas matemáticos básicos, la organización y disciplina en el trabajo, el razonamiento lógico, integrarse en equipos de trabajo con organización y disciplina, dibujo técnico manejo básico de recursos informáticos, expresión oral y escrita, manejo de instrumentos y equipo de laboratorio; y por último, actitudes como apertura, proactividad y superación personal y profesional, disposición para participar en actividades académicas, científicas y culturales, búsqueda de herramientas para el autoaprendizaje, respeto a la sociedad y así mismo, interés por entender el funcionamiento, manejo y aplicación de herramientas y equipo de trabajo, disposición e interés para el análisis y síntesis de la información, disposición para el trabajo en equipo, en campo y gabinete.

Respecto al perfil de egreso, agrega que El Ingeniero Civil es un profesional capaz de contribuir al desarrollo económico y social, mostrando creatividad, iniciativa, liderazgo, responsabilidad y ética en todos los ámbitos de su ejercicio profesional, que incluyen: la búsqueda de nichos para el desarrollo tecnológico, armonizando con el medio ambiente en beneficio de la sociedad; el incremento de las fuentes de trabajo mediante la creación de empresas y gestión de proyectos; la atención a la relación costo-beneficio dando cuenta del uso adecuado de los recursos y la buena disposición hacia las relaciones humanas y búsqueda de la calidad, incide además en que el

Blanca Guadalupe D.

ma. angélica av

Universidad Autónoma de Baja California

egresado de la carrera de ingeniero civil será competente para proyectar, diseñar y construir obras y servicios para el desarrollo urbano, industrial, habitacional y su infraestructura observando el uso racional de los recursos, en armonía con el medio ambiente y su entorno social y profesional; para operar, mantener y conservar obras y servicios para su adecuado uso y aprovechamiento; atendiendo las necesidades técnicas y económicas asegurando su funcionalidad y garantizando su impacto y trascendencia social; para generar nuevos conocimientos y tecnología que fortalezcan el desarrollo de la profesión en el ámbito local, nacional e internacional con actitud emprendedora; y para planear y dirigir las obras para garantizar el correcto aprovechamiento de los recursos humanos, materiales y financieros, atendiendo los principios y normas en el ejercicio profesional.

Enfatiza que el tronco común está homologado con todos los programas de Ingeniería de la UABC, sin embargo, en las materias optativas se han considerado las necesidades propias de la región, de tal manera, que el Plan de Estudios es idóneo para la localidad y también tiene un alcance nacional e internacional, e informa que el Plan es flexible, lo cual permite la actualización dinámica del programa para cubrir cualquier necesidad que se presente; indica además que para que el Plan de Estudios se actualice constantemente, sin mayor problema, se ha dejado contemplado en las materias optativas "otros cursos", espacio que permitirá mantener a la vanguardia el Plan de Estudios al incorporar cursos que demande el desarrollo científico y tecnológico. Además señala que las diversas modalidades con que cuenta el proyecto, como son los proyectos de vinculación con valor en créditos, las ayudantías de investigación, movilidad estudiantil, etc., hacen robusto al Plan de estudios, permitiéndole al estudiante incursionar en el sector industrial y de servicios desde el quinto semestre en el caso de los proyectos de vinculación con valor en créditos, fortaleciendo sus habilidades en el área de la Ingeniería aplicada, asegurando así su competitividad; respecto a las ayudantías de investigación, el alumno participa en la investigación de una manera directa y efectiva; desarrollando su creatividad, habilidades y actitudes propositivas e investigativas.

El Expositor, finaliza la con la descripción de las asignaturas por etapas, tablas de equivalencias, las áreas de énfasis, el campo ocupacional del mismo.

Acto seguido, el presidente del Consejo, M.C. Maximiliano de las Fuentes Lara, da apertura a la sesión de preguntas, comentarios y recomendaciones sobre el proyecto en análisis, pregunta que si consideran necesaria una sesión abierta o bien, si se tiene información suficiente para someter a votación la aprobación del **Proyecto de Modificación del Plan de Estudios del P.E. de Ingeniero Civil**. No siendo necesaria información adicional, se somete a votación dicha propuesta, y **SIENDO LAS 10:45 HORAS, SE APRUEBA POR UNANIMIDAD EL PROYECTO DE MODIFICACION DEL PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA DE INGENIERO CIVIL.**

Siendo las 10:47 horas, se da inicio a la presentación del proyecto ejecutivo del P.E. de Ingeniero Mecánico por el M.C. Rigoberto Zamora Alarcón, quien da inicio a la presentación mencionando a los investigadores que contribuyeron en el diseño y desarrollo del presente. agrega que el programa aquí propuesto se ha diseñado con la filosofía y el enfoque en competencias en la formación del profesional, y la flexibilidad curricular sobre la base de su estructura académica y administrativa, todo esto considerando la integración y adaptación del programa de estudios a las necesidades y cambios que el desarrollo de la ciencia y tecnología en el ámbito nacional e internacional demandan. La propuesta toma en cuenta las recomendaciones de organismos acreditadores y certificadores a nivel nacional como Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES) y el Consejo para la Acreditación de la Educación Superior (COPAES) a través del Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería (CACEI) y evaluadores como el Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior (CENEVAL), por la Coordinación de Formación Básica y Coordinación de Formación Profesional y Vinculación Universitaria de la Universidad Autónoma de Baja California. Lo anterior se complementa con investigaciones, aplicaciones de cuestionarios empresariales y comparativos con las universidades que implican una competencia, tanto regional, nacional e internacional, tales como la Universidad Autónoma de Nuevo León, Universidad Autónoma de México e ITESM, entre otras. La modificación se realiza conservando las bases firmes del perfil que corresponde a este programa, así como apegada a los principios, misión y visión de la Universidad Autónoma de Baja California.

para para sig.

[Handwritten signature]

ma. angélica

Universidad Autónoma de Baja California

El análisis de la información obtenida en los diagnósticos interno y externo, se detectaron las fortalezas y áreas de oportunidad del plan vigente, así como las problemáticas de los sectores social y de servicios demandan sean resueltos por el Ingeniero Mecánico. Agrega además, que la diferencia entre el plan propuesto y el actual del programa educativo de ingeniero mecánico básicamente se puede considerar en tres aspectos, el primero corresponde a la mayor cantidad de materias y semestres del plan anterior, en segundo lugar el plan propuesto incluye recomendaciones, acerca de unidades de aprendizaje adicionales y reforzamientos de algunas áreas de conocimiento, por parte de los organismos que se consideran como evaluadores de la educación superior en México, y en tercer lugar, se incluye unidades de aprendizaje y recomendaciones de reforzamiento de algunas áreas del conocimiento obtenidas por parte de los catedráticos del programa, de la academia, y del exterior a través de las encuestas realizadas en el sector productivo y a egresados.

Añade información sobre la estructura del mapa curricular y cómo están conformadas las etapas Básica, Disciplinaria y Terminal. Enriquece su presentación con el perfil de ingreso y el perfil de egreso del ingeniero Mecánico, enfatiza que el tronco común está homologado con todos los programas de Ingeniería de la UABC, sin embargo, en las materias optativas se han considerado las necesidades propias de la región, de tal manera, que el Plan de Estudios es idóneo para la localidad y también tiene un alcance nacional e internacional, e informa que el Plan es flexible, lo cual permite la actualización dinámica del programa para cubrir cualquier necesidad que se presente; indica además que para que el Plan de Estudios se actualice constantemente, sin mayor problema, se ha dejado contemplado en las materias optativas "otros cursos", espacio que permitirá mantener a la vanguardia el Plan de Estudios al incorporar cursos que demande el desarrollo científico y tecnológico. Además señala que las diversas modalidades con que cuenta el proyecto, como son los proyectos de vinculación con valor en créditos, las ayudantías de investigación, movilidad estudiantil, etc., hacen robusto al Plan de estudios, permitiéndole al estudiante incursionar en el sector industrial y de servicios fortaleciendo sus habilidades en el área de la Ingeniería aplicada.

El Expositor, finaliza la con la descripción de las asignaturas por etapas, tablas de equivalencias, las áreas de énfasis, el campo ocupacional del mismo.

Subsiguientemente, el presidente del Consejo, M.C. Maximiliano de las Fuentes Lara, da apertura a la sesión de preguntas, comentarios y recomendaciones sobre el proyecto en análisis, pregunta que si consideran necesaria una sesión abierta o bien, si se tiene información suficiente para someter a votación la aprobación del **Proyecto de Modificación del Plan de Estudios del P.E. de Ingeniero Mecánico**. No siendo necesaria información adicional, se sometió a votación dicha propuesta, y **SIENDO LAS 10:57 HORAS, SE APRUEBA POR UNANIMIDAD EL PROYECTO DE MODIFICACION DEL PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA DE INGENIERO MECANICO**.

Siendo las 10:58 horas, se da inicio a la presentación del proyecto ejecutivo del P.E. de Ingeniero Eléctrico por el M.I. Victor Mata B., quien da inicio a la presentación mencionando a los investigadores que contribuyeron en el diseño y desarrollo del presente. Menciona que El programa de Ingeniero Eléctrico forma profesionistas competentes para la solución de problemas relacionados con la calidad y el uso irracional de la energía eléctrica aplicando la normatividad vigente en los sistemas eléctricos, por lo que el estudiante que egrese de este programa será competente para Diagnosticar de manera ética y responsable los sistemas eléctricos mediante la observación y medición de sus parámetros para la identificación de fuentes que afectan la calidad de la energía; para Diseñar y aplicar sistemas de control e instrumentación mediante métodos, procedimientos y aplicación de tecnología para optimizar de manera responsable los consumos energéticos y lograr el uso racional de la energía eléctrica minimizando el impacto ambiental; para Diseñar y construir sistemas eléctricos aplicando la normatividad vigente para garantizar la seguridad de las personas y construcciones, además de Administrar recursos humanos y físicos mediante modelos de optimización para eficientizar su uso.

Hace hincapié en que el proyecto fue diseñado con el enfoque basado en competencias, señala que el plan está conformado por 350 créditos a cursar en ocho semestres. Informando que la propuesta se sustenta en el diagnóstico interno y externo, a nivel local, regional, nacional e internacional, en los que colaboraron docentes, alumnos, egresados, grupos colegiados, profesionales del área, etc. Agrega que El programa propuesto atiende las recomendaciones de organismos acreditadores y certificadores a nivel nacional como Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES) y el Consejo para la

Blanca Barahona A.

ma. angélica a.v

Universidad Autónoma de Baja California

Acreditación de la Educación Superior (COPAES) a través del Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería (CACEI). Añade que El plan de estudios del Ingeniero Eléctrico contempla en todas sus unidades de aprendizaje fomentar y llevar a la práctica actitudes y valores que fortalezcan en los alumnos la colaboración, el respeto, la creatividad y la capacidad de emitir juicios de verdad y de valor. Las estrategias consideradas en las unidades de aprendizaje son: Incitar el aprendizaje colaborativo, el cual consista en trabajos en grupos pequeños dentro del aula en base a tareas dadas por el docente durante las cuales los estudiantes intercambien y colaboren entre ellos para que todos entiendan y puedan realizar la actividad, Inculcar el aprendizaje basado en problemas donde un pequeño grupo de estudiantes se reúna a analizar y resolver problemáticas concebidas por el docente, Introducir el aprendizaje basado en proyectos donde la estrategia de aprendizaje se enfoca en principios y conceptos centrales de la disciplina. Se trata de participar en la solución de problemas reales en la comunidad transformando al estudiante en voluntario para el desarrollo. Otra estrategia que se utiliza para el fomento de los valores en los estudiantes es la participación de éstos en programas de Servicio Social Comunitario que tienen como finalidad el inculcar la responsabilidad social.

Menciona además que los diagnósticos interno y externo, permitieron detectar las fortalezas y áreas de oportunidad del plan vigente, así como las problemáticas de los sectores social, industrial y de servicios requieren de la atención profesional del Ingeniero Eléctrico. Y que para atender dichas problemáticas, y aunado al análisis de la información de los diagnósticos precitados, se diseñó el Programa de Estudios de Ingeniero Eléctrico. Explica además, las competencias generales y competencias específicas así como la totalidad de las asignaturas y cómo convergen en las materias integradoras, que en suma permitirán la formación integral del Ingeniero Eléctrico competente para impactar en la solución las problemáticas precitadas e incursionar en desarrollo socioeconómico y responder al compromiso que como institución educativa se tiene.

Añade información sobre la estructura del mapa curricular y cómo están conformadas las etapas básica, disciplinaria y terminal. Enriquece su presentación con el perfil de ingreso y el perfil de egreso del ingeniero eléctrico. menciona que el alumno que desee ingresar a la carrera de ingeniero eléctrico debe tener conocimientos básicos en álgebra, trigonometría, geometría analítica, física, y química; habilidades para interpretar fenómenos físicos a partir de la observación, dar solución a problemas matemáticos, organizar equipos de trabajo y el razonamiento lógico, finalmente, actitudes de disposición para la investigación bibliográfica y de campo, disposición para participar en actividades académicas, científicas y culturales, disposición para trabajar en equipo, respeto hacia la institución, sus maestros y compañeros, interés por entender el funcionamiento de los equipos y sistemas eléctricos, crítico, reflexivo, dinámico y transformador, y creatividad e imaginación.

Respecto al campo ocupacional del ingeniero eléctrico, indica que el egresado de la carrera de Ingeniero Eléctrico podrá desarrollar sus actividades profesionales en: Sector Público en las Dependencias de Gobierno, Instituciones Educativas, Instituciones de Investigación, Comunicaciones y Transportes, y Servicios Públicos. En el sector Privado, en Empresas comerciales y de servicios, Industria y maquiladoras, e instituciones y centros educativos y de investigación. Finalmente como Profesional Independiente, Realizando actividades de consultoría y asesoría, Realizando actividades de diseño, proyecto y construcción de sistemas eléctricos, Diseñando y optimizando sistemas de control y protección para equipos eléctricos, Seleccionando y manteniendo en óptimo estado equipo y material eléctrico, y Diagnóstico y evaluación de sistemas eléctricos.

El Expositor, finaliza con la descripción de las asignaturas por etapas, tablas de equivalencias, las áreas de énfasis, y las modalidades de aprendizaje.

Acto seguido, el presidente del Consejo, M.C. Maximiliano de las Fuentes Lara, da apertura a la sesión de preguntas, comentarios y recomendaciones sobre el proyecto en análisis, pregunta que si consideran necesaria una sesión abierta o bien, si se tiene información suficiente para someter a votación la aprobación del **Proyecto de Modificación del Plan de Estudios del P.E. de Ingeniero Eléctrico**. No siendo necesaria información adicional, se somete a votación dicha propuesta, y **SIENDO LAS 11:21 HORAS, SE APRUEBA POR UNANIMIDAD EL PROYECTO DE MODIFICACION DEL PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA DE INGENIERO ELECTRICO.**

Plan de estudio de Ingeniería
Elaborado por
ma. angélica a.v.

Universidad Autónoma de Baja California

Siendo las 11:23 horas, se da inicio a la presentación del proyecto ejecutivo del P.E. de Ingeniero en Electrónica por la M.C. Marlene Angulo Bernal, quien da inicio a la presentación mencionando a los investigadores que contribuyeron en el diseño y desarrollo del presente. Menciona que el programa de Ingeniero en Electrónica forma profesionales que poseen conocimientos, habilidades y destrezas para planear, mantener, supervisar y desarrollar sistemas electrónicos, mediante la generación y aplicación de procedimientos y la utilización de la tecnología adecuada satisfaciendo necesidades de los diversos sectores de la sociedad y coadyuvando a elevar la calidad de los mismos. Es competente para desarrollar, instalar y mantener sistemas electrónicos utilizando responsablemente la tecnología y equipo adecuado con actitud emprendedora y creativa, para la solución de problemas en su campo profesional; analizar los procesos industriales y de servicios de manera objetiva y responsable, para hacerlos más eficientes utilizando sistemas electrónicos, identificar las necesidades y oportunidades de la aplicación de las innovaciones tecnológicas con una visión prospectiva y respeto por el medio ambiente y su entorno social, para fomentar el desarrollo de la electrónica, organizar y/o participar en equipos multidisciplinarios de trabajo en el contexto laboral relacionados con la administración y dirección de proyectos, para el desarrollo e implantación de sistemas electrónicos con fines comerciales o de apoyo a la investigación.

Hace hincapié en que el proyecto fue diseñado con el enfoque basado en competencias, señala que el plan está conformado por 350 créditos a cursar en ocho semestres. Informando que la propuesta se sustenta en el diagnóstico interno y externo, a nivel local, regional, nacional e internacional, en los que colaboraron docentes, alumnos, egresados, grupos colegiados, profesionales del área, etc. Agrega que El programa propuesto atiende las recomendaciones de organismos acreditadores y certificadores a nivel nacional como Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES) y el Consejo para la Acreditación de la Educación Superior (COPAES) a través del Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería (CACEI).

Menciona además que los diagnósticos interno y externo, permitieron detectar las fortalezas y áreas de oportunidad del plan vigente, así como las problemáticas de los sectores social, industrial y de servicios requieren de la atención profesional del Ingeniero Eléctrico. Y que para atender dichas problemáticas, y aunado al análisis de la información de los diagnósticos precisados, se diseñó el Programa de Estudios de Ingeniero en Electrónica. Explica además, las competencias generales y competencias específicas así como la totalidad de las asignaturas y cómo convergen en las materias integradoras, que en suma permitirán la formación integral del Ingeniero en Electrónica competente para impactar en la solución las problemáticas precisadas e incursionar en desarrollo socioeconómico y responder al compromiso que como institución educativa se tiene.

Añade información sobre la estructura del mapa curricular y cómo están conformadas las etapas básica, disciplinaria y terminal. Enriquece su presentación con el perfil de ingreso y el perfil de egreso del ingeniero en Electrónica.

Respecto al campo ocupacional del ingeniero en Electrónica indica, que el egresado de la carrera de Ingeniero en Electrónica, podrá desarrollar sus actividades profesionales en El Ingeniero en Electrónica podrá desempeñarse en empresas e instituciones donde se utilicen, administren y desarrollen sistemas electrónicos, así como profesional independiente.

La M.C. Angulo, finaliza con la descripción de las asignaturas por etapas, tablas de equivalencias, las áreas de énfasis, y las modalidades de aprendizaje.

Acto seguido, el presidente del Consejo, M.C. Maximiliano de las Fuentes Lara, da apertura a la sesión de preguntas, comentarios y recomendaciones sobre el proyecto en análisis, pregunta que si consideran necesaria una sesión abierta o bien, si se tiene información suficiente para someter a votación la aprobación del **Proyecto de Modificación del Plan de Estudios del P.E. de Ingeniero en Electrónica**. No siendo necesaria información adicional, se somete a votación dicha propuesta, y **SIENDO LAS 11:40 HORAS, SE APRUEBA POR UNANIMIDAD EL PROYECTO DE MODIFICACION DEL PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA DE INGENIERO EN ELECTRONICA**.

Blanca María Siles D.

Angulo Bernal

El H. Consejo

ma. angulo a.v

Universidad Autónoma de Baja California

Siendo las 11:41 horas, se da inicio a la presentación del proyecto ejecutivo del P.E. de Ingeniero en Computación por la M.C. Aglay González Pacheco., quien da inicio a la presentación mencionando que el Ingeniero en Computación es un profesional comprometido con su entorno, abierto al cambio, creativo y en permanente búsqueda de la innovación, capaz de trabajar de manera individual o coordinadamente en grupos interdisciplinarios; analizando, proponiendo e implementando soluciones a problemas en las organizaciones que involucren el desarrollo de software, interconexión de computadoras y automatización de sus procesos; siendo competente para seleccionar e integrar tecnologías de redes de computadoras siguiendo metodologías de diseño, instalación y configuración con el fin de lograr un aprovechamiento óptimo de los recursos humanos y financieros, de manera responsable hacia las necesidades de las organizaciones; además es competente para Desarrollar aplicaciones de tecnologías de cómputo a partir de la identificación de necesidades en los procesos de producción para dar respuesta a los requerimientos de las organizaciones tomando en consideración el impacto social y ambiental, para Desarrollar sistemas de cómputo siguiendo metodologías formales para asegurar la calidad de los procesos en forma disciplinada y ordenada y competente para Administrar proyectos mediante la utilización de herramientas de gestión para la optimización de recursos humanos y financieros involucrados en proyectos de tecnologías de cómputo con actitud emprendedora.

El programa aquí propuesto se ha diseñado con la filosofía y el modelo de competencias en la formación del profesional, y su estructura académica y administrativa basada en la flexibilidad curricular. También la propuesta toma en cuenta las recomendaciones de organismos acreditadores y certificadores a nivel nacional como Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES) y el Consejo para la Acreditación de la Educación Superior (COPAES) a través del Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería (CACEI). Todo esto se hace, considerando la inminente integración y adaptación del programa de estudios a las necesidades y cambios que el desarrollo de la ciencia y tecnología en el ámbito nacional e internacional demandan.

Enriquece su presentación mencionando que el alumno que desee ingresar a la carrera de ingeniero en computación debe tener conocimientos básicos en álgebra, trigonometría, geometría analítica, física, y química; habilidades para interpretar fenómenos físicos a partir de la observación, solucionar problemas matemáticos, la organización y disciplina en el trabajo, el razonamiento lógico e integrarse en equipos de trabajo con organización y disciplina. respecto a las actitudes, debe tener disposición para la investigación bibliográfica y de campo, disposición para participar en actividades académicas, científicas y culturales, disposición para trabajar en equipo, respeto hacia la institución, sus maestros y compañeros, vocación e interés por entender el funcionamiento de los aparatos y sistemas electrónicos, crítico, reflexivo, dinámico y transformador; y creatividad e imaginación.

Respecto al campo ocupacional del ingeniero en Computación, indica que el egresado de la carrera de Ingeniero en Computación podrá desempeñarse en empresas e instituciones a nivel estatal, nacional e internacional, donde se manejen sistemas de cómputo, administración y desarrollo de software, redes de computadoras y automatización de procesos. en el sector público, podrá desarrollarse profesionalmente en dependencias de gobierno, industria paraestatal, comercio y fomento industrial, comunicaciones y transportes, instituciones educativas y de investigación, centros de investigación y servicios públicos. en el sector privado, puede incursionar en empresas comerciales y de servicios, industria, así como en instituciones educativas y de investigación; finalmente, como profesional independiente, está formado de manera integrar para desempeñarse asesorando, diseñando, implementando, documentando y evaluando proyectos de automatización, redes de computadoras y/o ingeniería de software, además, diseñando, seleccionando e instalando equipo y programas de sistemas de cómputo, manteniendo en estado óptimo sistemas de cómputo, innovando y generando tecnología de cómputo, comercializando y fomentando el uso de sistemas de cómputo y en el diseño y ejecución de programas de capacitación. Para dar término a este rubro, destaca que El Ingeniero en Computación podrá aplicar sus competencias profesionales en áreas de ingeniería de software, automatización, redes de computadoras y administración de proyectos; en el sector público, privado y de servicios.

Además la expositora aborda lo referente a las problemáticas detectadas en los diagnósticos interno y externo, haciendo una breve descripción de las problemáticas, competencias generales y competencias específicas requeridas para la solución de las problemáticas o grandes tareas a resolver por el Ingeniero en Computación, enriquece su exposición con la descripción del mapa curricular del Plan de estudios conformado

Blanca Anais Lizy Deha

E. H. Bibliografía

ing. angélica ar

Universidad Autónoma de Baja California

por las unidades de aprendizaje de las etapas de las ciencias básicas de la ingeniería, ciencias de la ingeniería e ingeniería aplicada y como están interrelacionadas para que mediante los cursos integradores conlleven a la formación integral del ingeniero en las competencias específicas y competencias generales que en su conjunto den como resultado la solución de la problemática correspondiente.

Finaliza la exposición, mencionando los recursos humanos, materiales, equipo, e infraestructura requerida para lograr el cometido de formar al ingeniero competente para incursionar de manera profesional en los sectores industriales, sociales y de servicios, atendiendo el compromiso institucional de impactar dando respuesta a las necesidades de la sociedad.

Acto seguido, el presidente del Consejo, M.C. Maximiliano de las Fuentes Lara, da apertura a la sesión de preguntas, comentarios y recomendaciones sobre el proyecto en análisis, pregunta que si consideran necesaria una sesión abierta o bien, si se tiene información suficiente para someter a votación la aprobación del **Proyecto de Modificación del Plan de Estudios del P.E. de Ingeniero en Computación. No siendo necesaria información adicional, se somete a votación dicha propuesta, y SIENDO LAS 11:51 HORAS, SE APRUEBA POR UNANIMIDAD EL PROYECTO DE MODIFICACION DEL PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA DE INGENIERO EN COMPUTACIÓN.**

Siendo las 11:52 horas, se da inicio a la presentación del proyecto ejecutivo del P.E. de Ingeniero en Mecatrónica por el M.C. Armando Cantú Cárdenas, mencionando que tomando en cuenta la necesidad de mejorar la calidad y pertinencia que exige el avance de la ciencia, la tecnología y los requerimientos del contexto tanto en el ámbito nacional como internacional, y particularmente la necesidad que plantea la industria del país de competir de forma exitosa en mercados internacionales, así como la formación de recursos humanos competentes con conocimientos tecnológicos y de nuevas formas de producción. De esto surge la propuesta de modificación del plan de estudios de Ingeniero en Mecatrónica que ofertan actualmente la Facultad de Ingeniería y Negocios Tecate, y la Facultad de Ingeniería Mexicali. Añade que la propuesta tiene fundamento en lo que los empleadores nos demandan y pretendemos poder atenderlas con esta modificación, no obstante tenemos conciencia de que la tecnología evoluciona con pasos agigantados, y tendremos que tomar los mecanismos necesarios para poder solventar el conocimiento que requieren los estudiantes en cuanto a esta materia se refiere, además, que las modificaciones de los planes de estudio siempre son necesarias y nos ayudan actualizar los contenidos y materias, y nos da la oportunidad de darle al sector productivo y a la sociedad egresados mejor preparados y de mejor calidad.

Subsiguientemente, menciona que el plan de estudios forma Ingenieros en Mecatrónica con énfasis en los conocimientos teóricos, metodológicos y técnicos de la profesión, orientados a un aprendizaje genérico para el ejercicio profesional. Además, en el desarrollo de competencias genéricas transferibles a desempeños profesionales en el campo de la Mecatrónica, tales como la utilización de la tecnología para resolver problemas de automatización y hacer más eficientes los procesos productivos, por lo que se puntualiza en aplicar los métodos de análisis, diseño y automatización desarrollados para hacer mayor eficientes los procesos productivos, que contribuyan al desarrollo sustentable y propiciar el desarrollo económico y una cultura empresarial, con responsabilidad y respeto a las personas y a la normatividad vigente.

Respecto al campo ocupacional, indica que el Ingeniero en Mecatrónica es competente para en el Sector Público, participando en las Dependencias de gobierno y organismos descentralizados dentro del campo de la Mecatrónica, en los Sectores de comercio y fomento industrial y en las Industrias paraestatales; respecto al Sector Privado, en la Industria Maquiladora, Industria Manufacturera y Empresas constructoras, y como profesional independiente desarrollando proyectos de consultoría en diagnósticos mecánicos y en la Prestación de servicios profesionales

Posteriormente desarrolla una descripción genérica del plan de estudios, mostrando las competencias por etapa de formación, describiendo cada una de las etapas, las unidades de aprendizaje y los créditos obligatorios y optativos de cada una, así como las diversas modalidades de aprendizaje para la obtención de créditos.

Finalmente, se presenta una descripción del programa, en donde muestra la distribución de las asignaturas y los créditos que integran el plan, las competencias generales, específicas y particulares del programa educativo, así como las formas que se han establecido para la evaluación, seguimiento y

Blanca Arani Díaz de la

E. Rodríguez

ma. angélica v

Universidad Autónoma de Baja California

retroalimentación durante el proceso de su implementación para un óptimo resultado. Se incluyen también, los programas de las asignaturas, en donde se incorporan las competencias y evidencias de desempeño de cada una de las etapas de formación.

Acto seguido, el presidente del Consejo, M.C. Maximiliano de las Fuentes Lara, da apertura a la sesión de preguntas, comentarios y recomendaciones sobre el proyecto en análisis, pregunta que si consideran necesaria una sesión abierta o bien, si se tiene información suficiente para someter a votación la aprobación del **Proyecto de Modificación del Plan de Estudios del P.E. de Ingeniero en Mecatrónica. No siendo necesaria información adicional, se somete a votación dicha propuesta, y SIENDO LAS 12:08 HORAS, SE APRUEBA POR UNANIMIDAD EL PROYECTO DE MODIFICACION DEL PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA DE INGENIERO EN MECATRÓNICA**

Siendo las 12:10 horas, se da inicio a la presentación del proyecto ejecutivo del P.E. de Licenciado en Sistemas Computacionales por la M.C. Mónica Cristina Lam Mora., quien da inicio a la presentación mencionando al comité de coordinadores de los equipos de trabajo que participaron en el diseño y desarrollo del proyecto de modificación en atención. Continúa mencionando que el Licenciado en Sistemas Computacionales es el profesionista con una formación sólida para analizar, diseñar, desarrollar, administrar y evaluar productos de software; diseñar, implantar y administrar redes de cómputo, así como administrar áreas de tecnología de la información. Por lo anterior, el plan de estudios está diseñado para formar a licenciados en sistemas computacionales competentes para por ello debe ser competente para Construir, administrar y evaluar productos de software de acuerdo a las necesidades de los clientes mediante la aplicación de modelos de procesos de software nacionales e internacionales, para asegurar la calidad e introducir las mejores prácticas de ingeniería de software en las organizaciones, con una actitud de compromiso y disposición para trabajar en equipos interdisciplinarios; Diseñar, implementar y administrar redes de computadoras en distintos ámbitos, mediante la aplicación de estándares internacionales y la planeación, supervisión, control de la infraestructura y los servicios de redes para proponer soluciones rápidas y efectivas en las organizaciones a nivel local, estatal, regional, nacional e internacional optimizando los recursos con creatividad, responsabilidad y protección del medio ambiente; Administrar áreas de tecnologías de la información de manera proactiva en las organizaciones, mediante la utilización de métodos de comunicación eficiente y la aplicación de conocimientos técnicos y metodológicos para la optimización de los recursos de las empresas, contribuyendo al logro de sus objetivos y al desarrollo económico del país con actitud emprendedora, disposición para trabajar en equipo, liderazgo, responsabilidad y honestidad.

Subsiguientemente, añade que la modificación del Programa Educativo de Licenciado en Sistemas Computacionales, responde a los objetivos planteados en el Plan de Desarrollo Institucional 2007-2010 de la Universidad Autónoma de Baja California, en el que se busca el fortalecimiento con miras a la reacreditación y reconocimiento internacional. La pertinencia, que se alcanza mediante una permanente observación de los cambios en el entorno y la adaptación de los programas educativos a ellos, es el eje de los procesos de modificación curricular, que en la UABC se llevan a cabo periódicamente, en consideración del tiempo en que ha venido funcionando un plan de estudios, de las recomendaciones hechas por los organismos evaluadores externos, y de las propias demandas del entorno productivo. Las tendencias de globalización actuales visualizan la integración de estrategias para facilitar el acceso a la tecnología y al conocimiento. Se pretende impulsar la investigación para el desarrollo de tecnología y al mismo tiempo una educación que promueva la adquisición de habilidades que sean útiles en el desarrollo de competencias laborales y de formación integral.

Atiende en exposición el rubor correspondiente al perfil de ingreso, indicando que estudiante que ingrese a la carrera de Licenciado en Sistemas Computacionales deberá poseer conocimientos en ciencias sociales y humanísticas, en contabilidad, administración y matemáticas; habilidades para investigar, analizar y sintetizar información, generar nuevas ideas, manejar software, manejar equipo de cómputo, comunicarse en forma oral y escrita y el autoaprendizaje

Respecto al campo ocupacional, menciona que el egresado del programa de Licenciado en Sistemas Computacionales es un profesionista que puede desempeñar sus competencias en el sector privado y sector público, así como profesional independiente. desarrollándose profesionalmente en la industria del software, en instituciones y empresas que requieran el soporte de la tecnología de la información, además, en las actividades

Blanca Daniela López

ma. angélica av

Universidad Autónoma de Baja California

de administración de unidades de informática, cubriendo las áreas de software y de cómputo, administración de proyectos de software, análisis, diseño, desarrollo e implementación de aplicaciones de software, coordinación de recursos, de presupuestos, etc. y como profesionista independiente, brindando consultoría y asesoría en el área de tecnologías de la información y como empresario de la industria del software

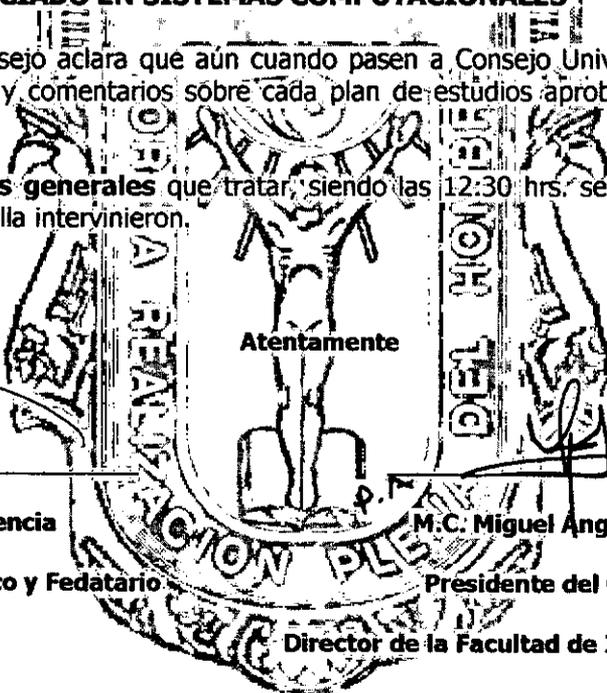
Posteriormente desarrolla una descripción genérica del plan de estudios, mostrando las competencias por etapa de formación, describiendo cada una de las etapas, las unidades de aprendizaje y los créditos obligatorios y optativos de cada una, así como las diversas modalidades de aprendizaje para la obtención de créditos.

Finalmente, se presenta una descripción del programa, en donde muestra la distribución de las asignaturas y los créditos que integran el plan, las competencias generales, específicas y particulares del programa educativo, así como las formas que se han establecido para la evaluación, seguimiento y retroalimentación durante el proceso de su implementación para un óptimo resultado. Se incluyen también, los programas de las asignaturas, en donde se incorporan las competencias y evidencias de desempeño de cada una de las etapas de formación.

Acto seguido, el presidente del Consejo, M.C. Maximiliano de las Fuentes Lara, da apertura a la sesión de preguntas, comentarios y recomendaciones sobre el proyecto en análisis, pregunta que si consideran necesaria una sesión abierta o bien, si se tiene información suficiente para someter a votación la aprobación del **Proyecto de Modificación del Plan de Estudios del P.E. de Licenciado en Sistemas Computacionales. No siendo necesaria información adicional, se somete a votación dicha propuesta, y SIENDO LAS 12:22 HORAS, SE APRUEBA POR UNANIMIDAD EL PROYECTO DE MODIFICACION DEL PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA DE LICENCIADO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

El Presidente del consejo aclara que aún cuando pasen a Consejo Universitario los proyectos, se tiene apertura a recomendaciones y comentarios sobre cada plan de estudios aprobados por cualquier universitario que desee hacerlo.

No habiendo **asuntos generales** que tratar, siendo las 12:30 hrs. se da por terminada la sesión del Consejo y firman los que en ella intervinieron.



M.I. Susana Norzagaray Plasencia

Secretario del Consejo Técnico y Fedatario

M.C. Miguel Angel Martínez Romero

Presidente del Consejo Técnico y

Director de la Facultad de Ingeniería, Mexicali, UABC

Blanca María Díaz A.

[Firma]

[Firma]

[Firma]

El Rodriguez V.

[Firma]

[Firma]

[Firma]
ma. angela a.v

[Firma]

[Firma]

Universidad Autónoma de Baja California

LISTA DE ASISTENCIA A SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO TÉCNICO,
PROPIETARIOS Y SUPLENTES MAESTROS, CONVOCADA EN OFICIO
CIRCULAR No. 007/2009-1 DE FECHA 19 DE ENERO DE 2009.

Mexicali, B.C., 28 de enero de 2009

Aula Magna

10:00 Hrs.

PROPIETARIOS:

M.C. DANIEL HERNÁNDEZ BALBUENA

M.A.P. RAYMUNDO FÉLIX LÓPEZ

M.I. SUSANA NORZAGARAY PLASENCIA

M.C. GLORIA ETELBINA CHAVEZ VALENZUELA

M.C. ENRIQUE RENÉ BASTIDAS PUGA

M.C. ELVIRA AURORA RODRÍGUEZ VELARDE

SUPLENTES:

ING. FERNANDO JAUREGUI FÉLIX

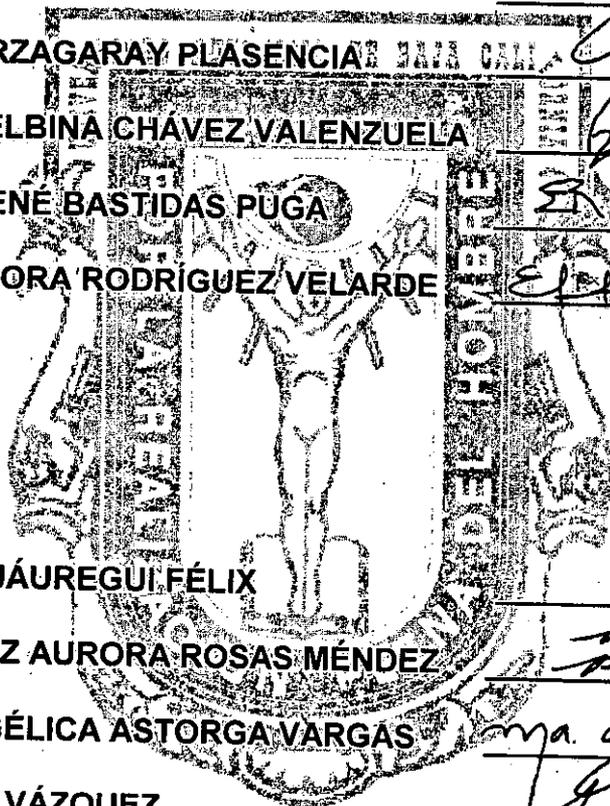
M.C. PATRICIA LUZ AURORA ROSAS MÉNDEZ

L.S.C. MARÍA ANGÉLICA ASTORGA VARGAS

ING. MARIO BÁEZ VÁZQUEZ

ARQ. MARÍA ELSA AGUILAR SIQUEIROS

ING. ROBERTO SAUCEDO ZAVALA



[Handwritten signature]

Universidad Autónoma de Baja California

LISTA DE ASISTENCIA A SESIÓN ORDINARIA DE CONSEJO TÉCNICO,
PROPIETARIOS Y SUPLENTES ALUMNOS, CONVOCADA EN OFICIO
CIRCULAR No. 007/2009-1 DE FECHA 19 DE ENERO DE 2009.

Mexicali, B.C., 28 de enero de 2009

Aula Magna
10:00 Horas

PROPIETARIOS:

PAUL B. AGUILAR PERALTA

ÁNGEL GIBRÁN SANTILLANES SICAÍROS

JOSÉ FADRIQUE MOLINA GUTIERREZ

JESÚS LEONEL ÍNIGUEZ RÍOS

ERNESTO VÍCTOR GONZÁLEZ SOLÍS

ISRAEL TORRES GÓMEZ

SUPLENTES:

ABRIL CELESTE ÍNIGUEZ VILLEGAS

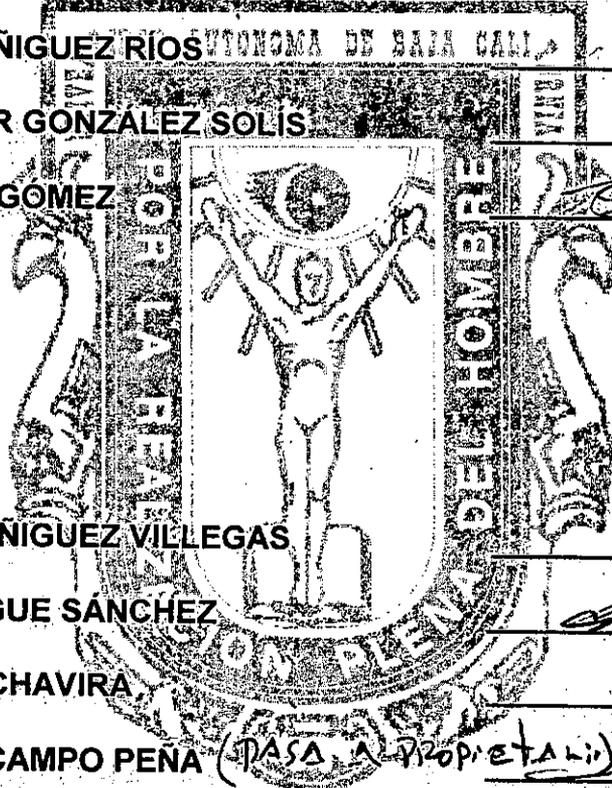
JUAN JOSÉ OLAGUE SÁNCHEZ

ERNESTO LEÓN CHAVIRA

JUAN DE DIOS OCAMPO PEÑA (PASA A PROPIETARIO)

LEÓN F. LASTRA EXPÓSITO

BLANCA SARAI DÍAZ SILVA



Handwritten signature of Ángel Gibrán Santillanes Sicaíros

Handwritten signature of José Fadrique Molina Gutiérrez

Handwritten signature of Juan José Olague Sánchez

Handwritten signature of Blanca Sarai Díaz Silva

Universidad Autónoma de Baja California
FACULTAD DE INGENIERIA
CAMPUS MEXICALI

OFICIO CIRCULAR N° 007/2009-1

Con fundamento en el artículo 147 del Estatuto General de la Universidad Autónoma de Baja California, me permito solicitar su asistencia a la Asamblea Ordinaria de Consejo Técnico, que se llevará a cabo el día miércoles 28 de enero del presente año, a las 10:00 horas en la Aula Magna de esta Facultad, bajo el siguiente:

ORDEN DEL DÍA

1.- LISTA DE ASISTENCIA.

2.- PRESENTACIÓN Y EN SU CASO APROBACIÓN DE LA PROPUESTA DE MODIFICACIÓN DE LOS PROGRAMAS EDUCATIVOS DE:

- INGENIERO CIVIL
- INGENIERO MECÁNICO
- INGENIERO ELÉCTRICO
- INGENIERO EN ELECTRÓNICA
- INGENIERO EN COMPUTACIÓN
- INGENIERO EN MECATRÓNICA
- LICENCIADO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

3.- ASUNTOS GENERALES.

Sin otro particular, por el momento y esperando su puntual asistencia, quedo a sus apreciables órdenes.

ATENTAMENTE

Mexicali, B.C., 19 de enero de 2009

"POR LA REALIZACIÓN PLENA DEL HOMBRE"

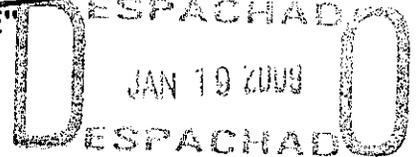
M.C. MIGUEL ÁNGEL MARTÍNEZ ROMERO
DIRECTOR

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE BAJA CALIFORNIA



FACULTAD DE
INGENIERIA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE BAJA CALIFORNIA
ESPACHADO



DES-PACHADO
FACULTAD DE INGENIERIA

C.c.p.- DR. GABRIEL ESTRELLA VALENZUELA.- Rector de la U.A.B.C.
C.c.p.- DR. FELIPE CUAMEA VELÁZQUEZ.- Secretario General de la U.A.B.C.
C.c.p.- ARQ. AARÓN GERARDO BERNAL RODRÍGUEZ.- Vicerrector Campus Mexicali.
MAMR/fm.

Universidad Autónoma de Baja California

"25 Años Aportando Ingenio y Talento a la Sociedad"

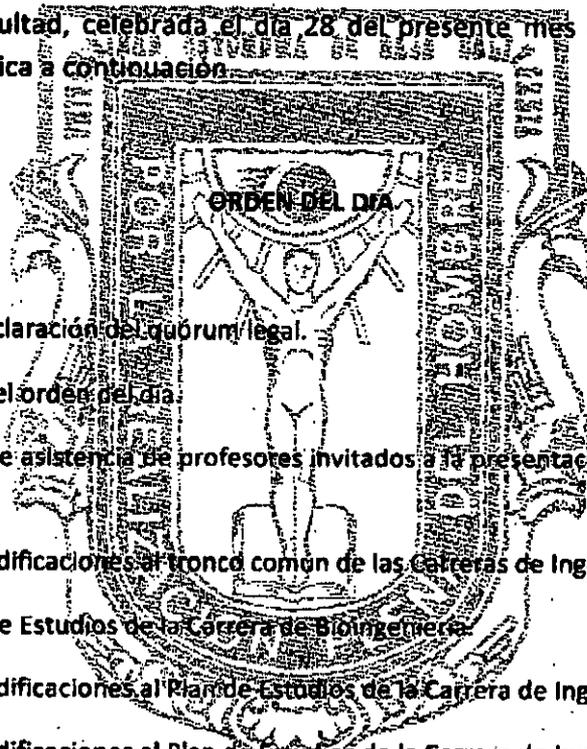
FACULTAD DE INGENIERÍA ENSENADA

OFICIO No. 165

Ensenada, Baja California a 28 de Enero de 2009.

Dr. FELIPE CUAMEA VELÁZQUEZ
SECRETARIO GENERAL DE LA UABC
PRESENTE

Adjunto al presente me permito hacerle llegar el acta de la sesión ordinaria de Consejo Técnico de nuestra Facultad, celebrada el día 28 del presente mes del año en curso, con el orden del día que se indica a continuación.



- 1.- Lista de asistencia y declaración del quórum legal.
- 2.- Lectura y aprobación del orden del día.
- 3.- Solicitud y aprobación de asistencia de profesores invitados a la presentación de los diferentes planes de estudio.
- 4.- Presentación de las modificaciones al tronco común de las carreras de Ingeniería.
- 5.- Presentación del Plan de Estudios de la Carrera de Bioingeniería.
- 6.- Presentación de las modificaciones al Plan de Estudios de la Carrera de Ingeniería Civil.
- 7.- Presentación de las modificaciones al Plan de Estudios de la Carrera de Ingeniería en Electrónica.
- 8.- Presentación de las modificaciones al Plan de Estudios de la Carrera de Ingeniería en Computación.
- 9.- Deliberación y en su caso aprobación de las modificaciones de los planes de estudio de Ingeniería civil, Ingeniería en Electrónica e Ingeniería en Computación. Así como, el plan de estudios de Bioingeniería.

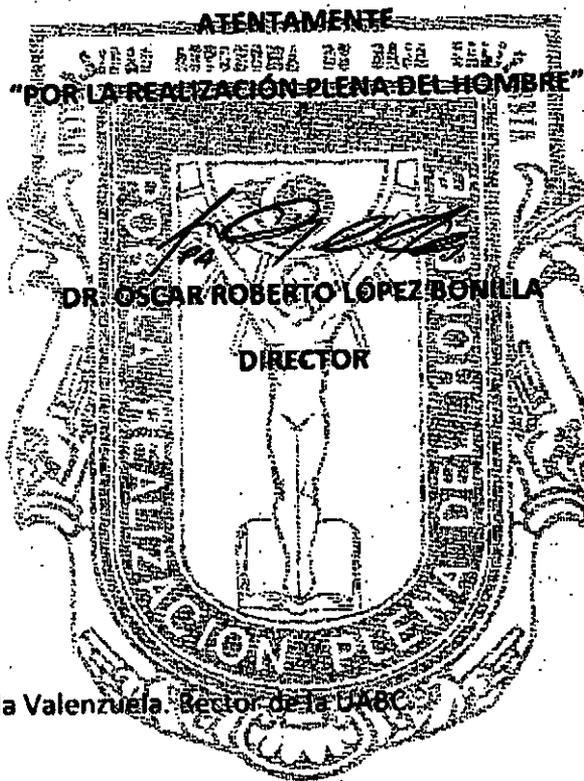
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE BAJA CALIFORNIA

RECIBIDO
JAN 29 2009
RECIBIDO
SECRETARIA GENERAL

Universidad Autónoma de Baja California

Habiendo sido aprobados los puntos que se sometieron a consideración de este Consejo, le solicito se realicen los trámites correspondientes para incluir en el orden del día del próximo Consejo Universitario, sean turnadas a la Comisión Permanente de Asuntos Técnicos las propuestas del Plan de estudio de Bioingeniería y las de modificación de los Planes de Estudio de Ingeniero Civil, Ingeniero en Electrónica e Ingeniero en Computación, con la propuesta de Tronco Común correspondiente.

Sin otro particular por el momento, reciba un cordial saludo.



UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA

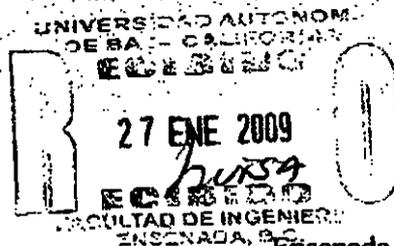


FACULTAD DE INGENIERIA ENSENADA, B.C

C.c.p.- Dr Gabriel Estrella Valenzuela, Rector de la UAABC

C.c.p.- Expediente.

Dr. Óscar Roberto López Bonilla
Presidente
Consejo Técnico



Ensenada, BC, a 26 de enero, 2009

Los profesores de la Academia de Ingeniería civil le hacemos llegar este documento para su presentación en Consejo Técnico.

Comentarios al nuevo plan de estudios de Ingeniería Civil

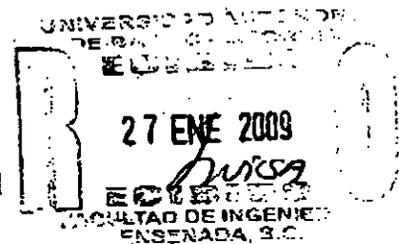
Basados en nuestra propia experiencia, en los comentarios de los colegios de ingeniería, de los egresados y estudiantes, así como en la revisión de los planes de estudio de otras prestigiadas universidades del mundo, estamos en desacuerdo con la reducción de créditos de la carrera de ingeniería civil.

Aún así, revisamos el plan de estudios propuesto por los coordinadores de ingeniería civil de Ensenada y Mexicali y proponemos lo siguiente:

1. En la línea de la hidráulica modificar el nombre de la asignatura Hidráulica de Canales por Hidráulica de Canales y Maquinaria Hidráulica, a su vez mover a esta asignatura los contenidos temáticos de Bombas y Golpe de Ariete de la asignatura Hidráulica Básica y Tuberías.
2. Eliminar el curso Métodos Numéricos y añadir lo esencial de ese temario al curso de Programación en el que se verán como ejemplos los métodos numéricos y se utilizará la herramienta MATLAB.
3. Añadir como obligatoria Ecuaciones Diferenciales ya que integra los conocimientos de Matemáticas y Física. En todos los planes de estudio revisados para las diferentes carreras de ingeniería, esta materia es obligatoria.
4. Eliminar Prácticas profesionales. Los profesores que han impartido esta materia han manifestado que la mayoría de los estudiantes ya estaban trabajando en el campo de la ingeniería civil justificando las horas de prácticas profesionales con la misma actividad de la empresa donde ya laboraban con sueldo. Además, desde los inicios de la Facultad, en la década de los 80's, a petición de los estudiantes, se colocaron los horarios del 5° al 9° semestre en la tarde para que pudieran trabajar en la mañana. Por otro lado, ya existe el servicio social profesional o segunda etapa, cuya intención es aplicar los conocimientos profesionales en el campo laboral en servicio a la comunidad. Legalmente, si se plantea reducir de 14 a 10 créditos, también es posible reducir a cero créditos.
5. Incluir la asignatura de pavimentos como obligatoria.

6. Cambiar la asignatura Planeación del Transporte por Planeación en Ingeniería donde se vería planeación urbana, portuaria, de recursos hídricos, etc.
7. Impartir las materias de Cimentaciones y Estructuras de Acero antes de la materia de Proyecto Estructural.
8. El plan 2009-2 tiene 768 horas en ingeniería aplicada excediendo por el doble la especificación del CACEI. Cabe mencionar una de las recomendaciones importantes que generó el organismo acreditador en su visita y en el documento de evaluación, fue efectivamente el número excesivo que teníamos en el área de ingeniería aplicada. Estas horas es mejor invertir las en la etapa básica y disciplinaria. Esto quiere decir que las materias que se crearon como integradoras están de más, existen otras materias que en la realidad si son integradoras para cada línea en específico y no se requieren las generadas.
9. Se propone así como se realizó en el plan 2003-1, enviar a revisar por CACEI el plan de estudios 2009-2 antes de someterlo a Consejo Técnico y Universitario.

Profesores de la carrera de ingeniería civil



Ing. Felipe de Jesús Ricalde y Lugo

Ing. Herminio Estrada Alvarado

MI Pablo Andrés Rousseau Figueroa

MC Jana Juracy Soares López

MI José Gustavo Morales Nava

Dr. Fortunato Espinoza Barreras

MC Miguel Mario Juárez Villarreal

Firma

A handwritten signature in black ink, appearing to be "F. Espinoza", written over a horizontal line.

Dr. Fortunato Espinoza
Responsable de entrega del documento

Universidad Autónoma de Baja California

FACULTAD DE INGENIERÍA ENSENADA

ACTA DE CONSEJO TÉCNICO

-----En la Ciudad de Ensenada, Baja California, siendo las 10:00 (diez horas), del día 28 (veintiocho) de Enero del 2009 (dos mil nueve), con fundamento en lo dispuesto por los artículos 136 y siguientes del estatuto general de la Universidad Autónoma de Baja California, en la sala de usos múltiples, del edificio 45 (cuarenta y cinco) de la Facultad de Ingeniería, Campus Ensenada, se llevó a cabo sesión ordinaria del Consejo Técnico de esta Unidad Académica de conformidad con la convocatoria de fecha 20 (veinte) de Enero del 2009 (dos mil nueve), recibida de tiempo y forma por los integrantes de dicho cuerpo colegiado. -----Preside la sesión el M.I. Joel Melchor Ojeda Ruíz, Subdirector de la Facultad de Ingeniería, Campus Ensenada y pasa a ser el Presidente del consejo técnico por ausencia del propietario Dr. Oscar Roberto López Bonilla. -----

----Inicia la sesión haciendo uso de la palabra y solicita al M.C. Jesús Everardo Olguín Tiznado, secretario del consejo técnico, inicie con el orden del día de la sesión. -----

----Acto seguido, se inicia con pase lista de asistencia por el M.C. Jesús Everardo Olguín Tiznado, informando que están presentes los consejeros profesores propietarios, Dr. Enrique E. García Guerrero, Dra. Rosa María López Gutiérrez, M.C. Jorge Limón Romero, M.C. Christian Xavier Navarro Cota, M.C. Jesús Everardo Olguín Tiznado y los consejeros profesores suplentes M.C. Humberto Cervantes de Avila, M.I. Víctor Rafael N. Velázquez Mejía, Dr. Juan Iván Nieto Hipólito. Por los consejeros alumnos propietarios, C. Joyce Malok Arambula, C. Denisse Pérez Sánchez, C. Victor Antonio Aguilar Flores y C. Sandra Edith Nava Muñoz y el consejero alumno suplente C. Cesar Liera Grijalva. -----

Por lo anterior el M.C. Jesús Everardo Olguín Tiznado, secretario, informa que al estar presentes 9 (nueve) consejeros propietarios profesores y alumnos, y 1 (uno) consejeros suplentes, existe quórum legal para sesionar. -----

- A continuación, M.C. Jesús Everardo Olguín Tiznado continúa con el punto número 2 (dos): Lectura y aprobación del orden del día. -----Acto seguido el M.C. Jesús Everardo Olguín Tiznado inicia con la lectura y revisión del orden del día, manifestándose que el punto número 3 (tres) se hace una solicitud al H. consejo técnico para la participación de profesores en la presentación de las modificaciones de los programas educativos de Ingeniería Civil, Electrónica y Computación, así como, el tronco común de ingeniería. También se hace mención de la presentación de la carrera de nueva creación de Bioingeniería. Por lo cual, se somete a votación para la aprobación de esta solicitud, dando como resultado 9 votos a favor, ninguna abstención, ninguno en contra. En seguida, el M.I. Joel Melchor Ojeda Ruíz continúa con el punto número 4 (cuatro): Presentación de las modificaciones al tronco común de las Carreras de Ingeniería. -----Acto seguido se le da la palabra a la M.I. Haydee Meléndez Guillen coordinadora de la etapa básica de la Facultad de Ingeniería, Campus Ensenada para la presentación de la modificación del Tronco Común de Ingeniería. Inicia con el análisis de cada uno de los semestres en cuanto a su estructura y cantidad de créditos y los cambios que surgieron en base a esta modificación, quedando de 3 (tres) semestre del tronco común 2005-2 a 2 (dos) semestres de la propuesta de modificación 2009-2. Una vez hecha la presentación se realizó la etapa de preguntas y respuestas:

Handwritten mark

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten mark

Handwritten signature

Vertical handwritten notes and signatures on the right margin, including the name 'César Joyce Malok'.

Universidad Autónoma de Baja California

inicio Dra. Rosa Martha López Gutiérrez, quien manifiesta si la modificación del tronco común 2009-2 cumple con los requerimientos establecidos por los organismos acreditados como CACEI y CIEES. Respondiendo a dicha pregunta M.I. Haydee Meléndez Guillen expresa que en base a dichos requerimientos se cuida a detalle todos y cada uno de los puntos establecidos por estos organismos en cuanto a la cantidad de horas de Físico - Matemáticas, Ciencias Sociales y humanidades y algunas otras. Enseguida toma la palabra C. Sandra Edith Nava Muñoz, preguntando que si hubo cambios en los contenidos temáticos de las unidades de aprendizaje que fueron reducidas en créditos; Respondiendo a dicha pregunta M.I. Haydee Meléndez Guillen expresa que efectivamente hubo adecuaciones de temas y propuestas de tópicos en cada una de las unidades de aprendizaje que fueron reducidas. Enseguida toma la palabra C. Denisse Pérez Sánchez, quien hace la pregunta sobre en qué periodo entraría en vigor dicha modificación. Respondiendo a dicha pregunta M.I. Haydee Meléndez Guillen expresa que entraría en vigor en el ciclo escolar 2009-2. En seguida, el M.I. Joel Melchor Ojeda Ruíz continúa con el punto número 5 (cinco): Presentación del Plan de Estudios de nueva creación de la Carrera de Bioingeniería -----

Acto seguido se le da la palabra a la Dra. Graciela Guerra Cordero Profesora representante del Cluster de Bioingeniería por parte de la Universidad Autónoma de Baja California en la ciudad de Ensenada. La Dra. Cordero inicia con la presentación sobre antecedentes y orígenes del programa educativo de nueva creación de Bioingeniería, así como, las tendencias que sigue dicha área a nivel local, regional, nacional y global. Después sigue con el análisis del plan de estudios propuesto y sus ventajas, así como, los apoyos de infraestructura, planta docente y demanda, unidos a los esfuerzos de profesores e investigadores del Instituto de Investigaciones Oceanológicas, la Facultad de Ciencias Marinas y el Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, Hace de manifiesto que existen todos los medios para iniciar en el ciclo escolar 2009-2. Una vez hecha la presentación se realizó la etapa de preguntas y respuestas: inicio C. Sandra Edith Nava Muñoz, pregunta sobre la cantidad de créditos por los cuales se regira y la cantidad de semestre de dicho plan. Así como, si el perfil del plan de estudios esta hecho para continuar con algún posgrado dentro de la Universidad Respondiendo a dicha pregunta la Dra. Cordero expresa que el plan de estudios de Bioingeniería será de 350 (trescientos cincuenta) créditos y 8 (ocho) semestre. También explico que el plan esta hecho para que el alumno continúe sin ningún problema con sus estudios de posgrado dentro de nuestra Universidad o fuera de ella. Enseguida se le dio la palabra a la C. Joyce Malok Arambula quien pregunta en que ciclo iniciara la propuesta de nueva creación de Bioingeniería. Respondiendo a dicha pregunta la Dra. Cordero expresa que la propuesta esta hecha para que inicie en el ciclo escolar del 2009-2.-----

En seguida, el M.I. Joel Melchor Ojeda Ruíz continúa con el punto número 6 (seis): Presentación de las modificaciones al Plan de Estudios de la Carrera de Ingeniería Civil. Acto seguido se le da la palabra al M.C. Alberto Parra Meza Coordinador del programa educativo de Ingeniería Civil. El M.C. Alberto Parra Meza inicia con la presentación explicando las etapas en las cuales se llevo acabo dicha modificación, sus competencias y las materias integradoras, el mapa curricular y sus variantes con respecto a la reducción de créditos y sus áreas de oportunidad en la región. Una vez hecha la presentación se realizó la etapa de preguntas y respuestas: dando inicio C. Sandra Edith Nava Muñoz quien pregunta sobre el porcentaje de materias que cambiaron con respecto al plan de

César Joyce Malok A

[Signature]

[Signature]

[Signature]

[Signature]

[Signature]

[Signature]

[Signature]

[Signature]

[Signature]

Universidad Autónoma de Baja California

estudios 2003-1. Respondiendo a dicha pregunta el M.C. Alberto Parra Meza expresa que no hubo una modificación significativa con respecto a dicho plan ya que solamente hubo reducciones en las etapas de ingeniería aplicada, esto por recomendaciones de CACEI. Enseguida la Dra. Rosa Martha López Gutiérrez, quien manifiesta si la modificación del plan de estudios de Ingeniería Civil 2009-2 cumple con los requerimientos establecidos por los organismos acreditados como CACEI y CIEES. Respondiendo a dicha pregunta el M.C. Alberto Parra Meza expresa que en base a dichos requerimientos se cuidó a detalle todos y cada uno de los puntos establecidos por estos organismos acreditados.---

----- Enseguida, el M.I. Joel Melchor Ojeda Ruíz continúa con el punto número 7 (siete): Presentación de las modificaciones al Plan de Estudios de la Carrera de Ingeniería en Electrónica. Acto seguido se le da la palabra al M.C. José Antonio Michel Macarty Coordinador de Formación Profesional y Vinculación Universitaria para que inicie con la presentación de modificación del plan de estudios en Electrónica. Inicio con una perspectiva general sobre la modificación del plan 2003-1 con respecto al 2009-2 en cuanto a la reducción de créditos, unidades de aprendizaje y la adecuación del plan de estudios. Una vez hecha la presentación se realizó la etapa de preguntas y respuestas: dando inicio con C. Víctor Antonio Aguilar Flores, quien expresa que cuál será el impacto que tendrá en el examen CENEVAL, el no incluir las unidades de aprendizaje de Dinámica y Termodinámica como obligatorias en el tronco común, ya que estas unidades vienen incluidas en dicho examen. Respondiendo a dicha pregunta el M.C. José Antonio Michel Macarty expresa que ese análisis no se ha hecho.-----

----- Enseguida, el M.I. Joel Melchor Ojeda Ruíz continúa con el punto número 8 (ocho): Presentación de las modificaciones al Plan de Estudios de la Carrera de Ingeniería en Computación. Acto seguido se le da la palabra a la M.I. Luz Evelia López Chico, Coordinadora del Programa Educativo de Ingeniería en Computación para que inicie con la presentación. Inicio con una perspectiva sobre las etapas que se siguieron para la modificación del plan de estudios, sobre la elaboración de las competencias generales y específicas sobre las que recaerá este plan. Expresa también que en base a los estudios hechos en el mercado laboral los resultados arrojaron que hace falta la parte de liderazgo, emprendedor, creativo, actitud proactiva, etcétera. También expresó las especificaciones sobre la cantidad de créditos que se llevarán por etapa básica, disciplinaria y terminal, así como, las áreas de énfasis y los beneficios de los proyectos de vinculación a dicho plan. Una vez hecha la presentación se realizó la etapa de preguntas y respuestas: dando inicio con M.C. Christian Xavier Navarro Cota, quien expresa, cuáles son las materias optativas que podrían integrarse al tercer semestre. Respondiendo a dicha pregunta el M.I. Luz Evelia López Chico expresa que ese semestre puede escoger cualquier materia optativa de semestres posteriores a este. Enseguida el M.I. Joel Melchor Ojeda Ruíz, pregunta que si existen algunas unidades de aprendizaje que sean comunes con otros programas educativos como en electrónica. Respondiendo a dicha pregunta el M.I. Luz Evelia López Chico expresa que no se ha analizado ese punto pero que no habrá ningún problema ya que se tiene la misma clave y cantidad de créditos.-----

----- Enseguida, el M.I. Joel Melchor Ojeda Ruíz continúa con el punto número 9 (nueve): Deliberación y en su caso aprobación de las modificaciones de los planes de estudio de Ingeniería Civil, Ingeniería en Electrónica e Ingeniería en Computación. Así como, el plan de estudios de nueva creación de Bioingeniería. Se somete a votación el

José Antonio Michel Macarty
César

[Handwritten signature]
[Handwritten signature]
[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

[Handwritten signature]

Universidad Autónoma de Baja California

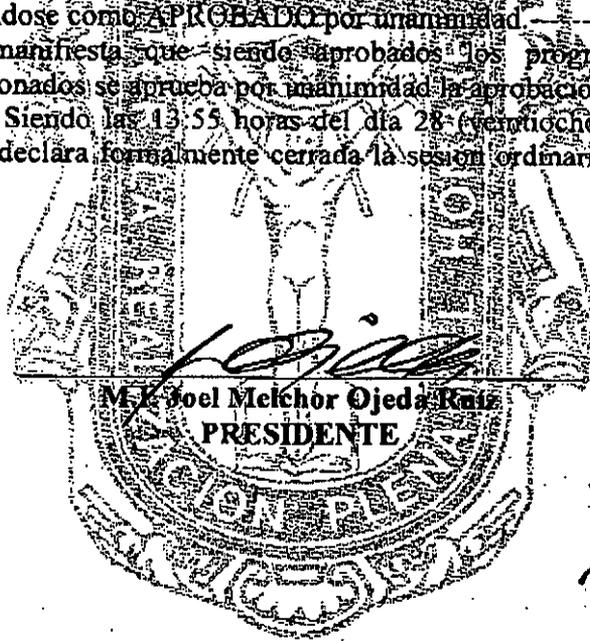
análisis y en su caso la aprobación de la propuesta de nueva creación del programa educativo de Bioingeniería, de la cual se obtuvieron los siguientes votos: 9 (nueve) votos a favor, ninguno en contra y ninguna abstención. Declarándose como APROBADO por unanimidad.

Acto seguido Se somete a votación el análisis y en su caso la aprobación de la propuesta de modificación del programa educativo de Ingeniería Civil, de la cual se obtuvieron los siguientes votos: 9 (nueve) votos a favor, ninguno en contra y ninguna abstención. Declarándose como APROBADO por unanimidad. Habiendo efectuado la votación se tomo el acuerdo de hacer llegar a la comisión permanente de asuntos técnicos del consejo universitario el documento enviado al Dr. Oscar Roberto López Bonilla en su calidad de presidente del consejo técnico de la Facultad de Ingeniería Ensenada, por parte de un grupo de profesores de la academia de ingeniería civil con algunas observaciones a la propuesta de modificación del plan de estudios de Ingeniería Civil.

Acto seguido Se somete a votación el análisis y en su caso la aprobación de la propuesta de modificación del programa educativo de Ingeniería en Electrónica, de la cual se obtuvieron los siguientes votos: 9 (nueve) votos a favor, ninguno en contra y ninguna abstención. Declarándose como APROBADO por unanimidad.

Acto seguido Se somete a votación el análisis y en su caso la aprobación de la propuesta de modificación del programa educativo de Ingeniería en Computación, de la cual se obtuvieron los siguientes votos: 9 (nueve) votos a favor, ninguno en contra y ninguna abstención. Declarándose como APROBADO por unanimidad.

Acto seguido se manifiesta que siendo aprobados los programas de educativos anteriormente mencionados se aprueba por unanimidad la aprobación del tronco común.--
-----acto seguido, Siendo las 13:55 horas del día 28 (veintiocho) de Enero del 2009 (dos mil nueve), se declara formalmente cerrada la sesión ordinaria de este H. Consejo Técnico.



M. C. Joel Melchior Ojeda Ruiz
PRESIDENTE

Joyce elabde
César

[Handwritten signature]
[Handwritten signature]
[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Universidad Autónoma de Baja California

Firman los consejeros técnicos de la Facultad de Ingeniería Ensenada.
Propietario Suplente


Dra. Rosa Martha López Gutiérrez


M.C. Christian Xavier Navarro Cota

Dr. Juan Iván Nieto Hipólito


M.C. Jorge Limón Romero

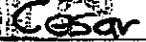
M.I. Víctor Rafael N. Velázquez Mejía


M.C. Jesús Everardo Olegua Tiznado

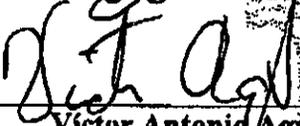
Dr. Enrique Efraín García Guerrero

M.C. Humberto Cervantes de Ávila

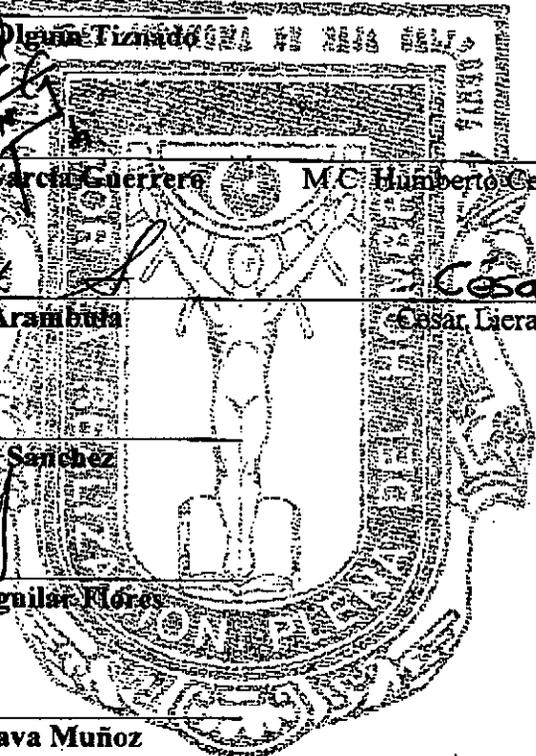

Joyce Malok Arambula


César Liera Grijalva


Denisse Pérez Sánchez


Víctor Antonio Aguilar Flores


Sandra Edith Nava Muñoz



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA



PROYECTO DE MODIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE LICENCIADO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

Que presenta la Unidad Académica

Facultad de Ingeniería, Campus Mexicali

Mexicali, B.C. a 18 de diciembre de 2008

Dr. Gabriel Estrella Valenzuela
Rector

Dr. Felipe Cuamea Velázquez
Secretario General

M.C. Miguel Ángel Martínez Romero
Director de la Facultad de Ingeniería Campus Mexicali

Lic. Luis Gerardo Hirales Pérez
Coordinador de Formación Básica

M. C. Irma Rivera Garibaldi
Coordinador de Formación Profesional y Vinculación Universitaria

Comité de Coordinadores del Proyecto:

M.C. Mónica Cristina Lam Mora
M.C. María Angélica Astorga Vargas
Ing. Josefina Mariscal Camacho
M.A.P José Raymundo Félix López
Lic. María del Carmen Andrade Peralta

Asesoría de Rectoría y Vicerrectoría

Pisc. Saúl Fragoso González
Lic. Martina Arredondo Espinoza
Arq. Alfonso Aguilera Meraz

Colaboradores del Proyecto:

Ing. Eva Herrera Ramírez
M.C. Lissethe Guadalupe Lamadrid
L.I. Hilda Olivia Albarrán Padilla
M.C. Juan Guillermo Anguiano Silva
LSC. Lourdes E. Ramírez Fernández
Ing. Samantha Eugenia Cruz Sotelo
Arq. Claudia Haydee Cruz Juárez
Ing. Claudia Mijarez Díaz
M.C. Jorge Ibarra Esquer
LSC. Verónica Quizán García
Ing. José Carlos Sánchez Valades
Lic. Gonzalo Cárdenas Magaña

Ing. Laura Cristina Ruíz Hernández
LSC. Natalia Rodríguez Castellón
Lic. Guadalupe Ambriz Lizarraga
M.C. Gloria E. Chávez Valenzuela
Dra. Gabriela Lozano Olvera
Lic. Antonio Corona Guzmán
Ing. Salvador Melchor León
M.C. Brenda Leticia Flores Rios
Ing. María Luisa González
Lic. José Guadalupe Salazar González
Lic. Ana Elena Cota Ramírez
Arq. Juan Martín Rodríguez Barreras

**INTEGRACIÓN DE LA PROPUESTA DE MODIFICACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS DE LA
CARRERA DE LICENCIADO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES**

Í N D I C E

CAP	DESCRIPCIÓN	PÁGINA
I	INTRODUCCIÓN	1
II	JUSTIFICACIÓN	2
	2.1 Antecedentes Históricos de la carrera de Licenciado en Sistemas Computacionales	3
	2.2 Justificación para la modificación del programa de Licenciado en Sistemas Computacionales	4
	2.3 Diagnósticos de la evaluación interna y externa	7
	2.3.1 Diagnóstico Interno	7
	2.3.2 Diagnóstico Externo	9
III	FILOSOFÍA EDUCATIVA	15
IV	DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA DEL PLAN DE ESTUDIOS	20
	Introducción y Descripción de las Etapas de Formación	20
	4.1 Formación	20
	4.2 Competencias por etapas	21
	4.3 Modalidades de acreditación	22
	4.4 Movilidad académica y estudiantil	24
	4.5 Servicio Social	25
	4.6 Prácticas Profesionales	26
	4.7 Idioma Extranjero	26
	4.8 Vinculación	27
	4.9 Titulación	28
	4.10 Tutorías	30
	4.11 Formación de Valores	31
	4.12 Promoción de las Actividades Física, el Deporte y la Salud	33
	4.13 Desarrollo Cultural del Estudiante	33
V	MECANISMOS DE OPERACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS	35
	5.1 Mecanismos de operación del plan de estudios	35
	Organización Académica de la Facultad de Ingeniería	41
	5.2 Ingeniería	41
	5.3 Infraestructura existente y requerida	49
	5.4 Banco de horas	52
	5.5 Cantidad de grupos	52
	5.6 Recursos financieros	52
	5.7 Recursos humanos	53
VI	PLAN DE ESTUDIOS	55

6.1	Perfil de Ingreso	55
6.2	Perfil de Egreso	55
6.3	Campo Ocupacional	56
VII	CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE	57
7.1	Características de las unidades de aprendizaje por etapas de formación	57
7.2	Características de las unidades de aprendizaje por áreas de conocimiento	60
7.3	Mapa curricular	63
7.4	Mapa curricular por competencias específicas	64
7.5	Distribución de créditos y unidades de aprendizaje integradoras	73
VIII	REGISTRO OFICIAL DE TIPOLOGÍA	75
IX	REGISTRO OFICIAL DE TABLA DE EQUIVALENCIAS	79
X	SISTEMA DE EVALUACIÓN	82
10.1	Momentos y formas de realizar la evaluación	82
10.2	Evaluación colegiada del aprendizaje	83
XI	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	89
XII	DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE	91
	Etapa Básica	91
	Etapa Disciplinaria	118
	Etapa Terminal	166
XIII	ANEXOS	191
Anexo A	Resultados del diagnóstico realizado para la Carrera de Licenciado en Sistemas Computacionales	207
Anexo B	Identificación de las competencias específicas que integran cada competencia general	209
Anexo C	Análisis de competencias específicas en conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores	213
Anexo D	Establecimiento de las evidencias de desempeño	229
Anexo E	Cartas descriptivas etapa básica	249

I. INTRODUCCIÓN

La Universidad Autónoma de Baja California (UABC), en respuesta a las demandas y necesidades de la sociedad a la que se debe, y tomando en consideración los avances por el desarrollo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, se preocupa por que sus programas educativos estén acordes a las exigencias de su entorno, y de acuerdo con esto, propone la modificación del Programa de Licenciado en Sistemas Computacionales de la Facultad de Ingeniería Mexicali, que aquí se presenta.

Esta propuesta, integra los elementos que establece la metodología para la presentación de propuestas curriculares de la UABC. En la primera parte, se describe la justificación para la modificación a este programa educativo, basada principalmente en estudios realizados sobre las necesidades que determinaron las prioridades del área profesional, la evolución y el comportamiento de la oferta educativa y los diagnósticos de la evaluación interna y externa que se realizaron. En la segunda parte, se hace mención de la Filosofía Educativa de la Institución, en donde se plasman los ideales de la UABC y de la Facultad de Ingeniería, y las Políticas establecidas en el Plan de Desarrollo Institucional 2008- 2011.

En la tercer parte del documento, se desarrolla una descripción genérica del plan de estudios, aquí se muestran las competencias por etapa de formación, se describen cada una de las etapas, las unidades de aprendizaje y los créditos obligatorios y optativos de cada una, así como las diversas modalidades de aprendizaje para la obtención de créditos.

Finalmente, se presenta una descripción del programa, en donde se muestra la distribución de las asignaturas y los créditos que integran el plan, las competencias generales, específicas y particulares del programa educativo, así como las formas que se han establecido para la evaluación, seguimiento y retroalimentación durante el proceso de su implementación para un óptimo resultado. Se incluyen también, los programas de las asignaturas, en donde se incorporan las competencias y evidencias de desempeño de cada una de las etapas de formación.

Este proyecto curricular ha sido desarrollado de acuerdo con la Filosofía Educativa de la UABC, que propone un modelo educativo basado en competencias y una estructura curricular flexible. Se han considerado también, las recomendaciones de organismos externos como son la Asociación Nacional de Instituciones de Educación en Tecnologías de la Información, A.C. (ANIEI) y organismos acreditadores a nivel nacional como el Consejo para la Acreditación de la Educación Superior (COPAES) a través del Consejo Nacional de Acreditación en Informática y Computación, A. C. (CONAIC). En este proyecto se ha considerado la inminente integración y adaptación del programa de estudios a las necesidades y cambios que el desarrollo de la ciencia y la tecnología en el ámbito nacional e internacional demandan.

II. JUSTIFICACIÓN

Este proyecto de modificación, se sustenta y atiende a los principios filosóficos y normativos que nuestra Institución tiene establecidos para los procesos de modificación de un plan de estudios; cumpliendo de manera específica con la *“Guía Metodológica para la creación, modificación y actualización de los planes de estudio de la Universidad Autónoma de Baja California”*, la cual orienta a un modelo curricular flexible, con base en competencias profesionales y centrado en el aprendizaje del alumno. Asimismo, observa los criterios y recomendaciones emitidos por las instancias externas que tienen la función de certificar o evaluar los niveles de funcionalidad de la Institución y de aprovechamiento de los egresados de estos programas de estudio. (Guía Metodológica)

La modificación del Programa Educativo de Licenciado en Sistemas Computacionales, responde a los objetivos planteados en el Plan de Desarrollo Institucional 2007-2010 de la Universidad Autónoma de Baja California, en el que se busca el fortalecimiento con miras a la reacreditación y reconocimiento internacional. La pertinencia, que se alcanza mediante una permanente observación de los cambios en el entorno y la adaptación de los programas educativos a ellos, es el eje de los procesos de modificación curricular, que en la UABC se llevan a cabo periódicamente, en consideración del tiempo en que ha venido funcionando un plan de estudios, de las recomendaciones hechas por los organismos evaluadores externos, y de las propias demandas del entorno productivo. Las tendencias de globalización actuales visualizan la integración de estrategias para facilitar el acceso a la tecnología y al conocimiento. Se pretende impulsar la investigación para el desarrollo de tecnología y al mismo tiempo una educación que promueva la adquisición de habilidades que sean útiles en el desarrollo de competencias laborales y de formación integral.

Hoy en día los acuerdos de libre intercambio entre los países desarrollados y emergentes están dando a más organizaciones la oportunidad de vender servicios del desarrollo de software en el mercado global, en condiciones cada vez más competitivas. Asimismo, la Secretaría de Economía (SE) a partir del 2002 puso en marcha el Programa para el Fortalecimiento de la Industria del Software (ProSoft) en el que se busca fortalecer esta industria y para lo cual destaca la necesidad del capital humano calificado para atender las demandas previstas. Además en consideración a que la UABC se encuentra en un punto considerado estratégico para el intercambio económico con los Estados Unidos de América, la modificación de la carrera es oportuna, requiriendo la participación de Licenciados en Sistemas Computacionales para la administración y construcción de software con calidad, así como la implantación de la infraestructura de cómputo que integre servicios de software que sean competitivos en el mercado regional, nacional e internacional, constituyendo una parte importante de la economía regional en términos de generación de empleos. Estos factores plantean la necesidad de formar profesionales capaces de analizar y plantear alternativas de solución inteligentes y viables a las diversas situaciones y problemas que este desarrollo propicie, de igual manera, se aprovechen al máximo las

oportunidades tecnológicas en los procesos de planeación y proyecto de bienes y servicios, y en administración de las operaciones relacionadas a dichos procesos, incrementando su compromiso hacia la calidad y las posibilidades de competencia y ejercicio con el exterior.

Respondiendo a los nuevos retos de hacer ciencia y generar tecnología, la Universidad Autónoma de Baja California en su Plan de Desarrollo Institucional 2007-2010 ha instituido políticas y programas estratégicos, a través de los cuales se plantea ofrecer una nueva oferta educativa en correspondencia con las necesidades planteadas por el modelo educativo centrado en el alumno y propiciar el establecimiento de acciones que lleven a la institución a cumplir con su compromiso de cobertura en materia de formación, a la vez que permita crear y ofrecer alternativas académicas para organizar el aprendizaje desde perspectivas innovadoras, dinámicas, abiertas y flexibles.

La UABC se encuentra en revisión y rediseño de sus programas de licenciatura, dirigiéndolos a un enfoque basado en competencias profesionales en su formación, lo que permite que los programas de estudio contribuyan:

- Al desarrollo económico del país, fortaleciendo la formación de profesionistas con participación en el sector productivo y de servicios.
- Enriquecer la oferta de recursos humanos especializados que requiere la dinámica de crecimiento.
- Ampliar la oferta educativa de la UABC, satisfaciendo necesidades detectadas.
- Optimizar los recursos físicos y humanos de la UABC.
- Compartir troncos y unidades de aprendizaje comunes posibilitando una movilidad académica fluida al interior y exterior de la institución.
- Fortalecer el área de Ingeniería y Tecnología.
- Fortalecer la vinculación con el sector productivo.
- Ofrecer una educación integral.
- Incorporar estancias profesionales para permitir que el alumno logre mayor acercamiento con aspectos reales.

2.1 Antecedentes Históricos de la carrera de Licenciado en Sistemas Computacionales

La carrera de Licenciado en Sistemas Computacionales fue creada en 1985, con el propósito de cubrir las necesidades que el mercado requería en el aquel momento, destacando entre ellas:

- La oferta limitada en la región de carreras en el área de sistemas computacionales, sobre todo considerando las que se ofrecían en instituciones públicas.

- Existían necesidades de programación no satisfechas para distintas actividades económicas, pero sobre todo en los ámbitos industrial, comercial y mercantil.
- El equipo de cómputo en la región era subutilizado, se aplicaba principalmente para usos administrativos-contables y el software era mayoritariamente adquirido en el extranjero por falta de personal capacitado en la región.

El énfasis principal de la carrera era satisfacer la construcción de sistemas de información relacionados con aspectos administrativos-contables. La carrera ha realizado varias modificaciones y actualizaciones. En cada una de estas se ha buscado responder a la demanda del mercado, así como a las recomendaciones de organismos externos como la ANIEI. En la última modificación correspondiente al 2003-1 se destaca la necesidad de continuar fortaleciendo la construcción de sistemas de información, y la consolidación del área de Redes y Arquitectura de Computadoras. Cabe destacar que los planes de estudio 1995-1 y 2003-1 fueron acreditados por el CONAIC en el 2007, demostrando con ello la capacidad de la carrera para cubrir los requerimientos de calidad establecidos por estos organismos.

La propuesta de esta nueva modificación correspondiente al 2009-2 está fundamentada en los resultados obtenidos en el diagnóstico interno aplicado a alumnos y maestros; en el diagnóstico externo aplicado a empleadores y egresados; en los lineamientos de la ANIEI, así como del CONAIC. Conjuntando con ello, un enriquecimiento y actualización en términos de forma, cursos y contenidos temáticos, porcentajes de créditos en área de conocimiento, infraestructura, etc., apremiantes para la formación integral de un profesionista del área de la Ingeniería y Tecnología, compatible con los requerimientos demandantes por el entorno socioeconómico para asegurar posicionarse en un nivel vanguardista.

A la fecha han egresado 38 generaciones y se ha mantenido una población promedio de 530 en la matrícula, misma que se espera se incremente de acuerdo a las expectativas del crecimiento en esta industria.

2.2 Justificación para la Modificación del Programa de Licenciado en Sistemas Computacionales

Es importante destacar que el área del Licenciado en Sistemas Computacionales se encuentra en evolución constante, esta es una de las áreas que representa un alto impacto en las dinámicas y funciones del medio socioeconómico regional, así como en el desarrollo económico nacional e internacional. Por lo que las nuevas disciplinas enfocadas hacia el cuidado y equilibrio con el medio ambiente, el recurso informático y el aspecto humano deben ser incorporadas en las unidades de aprendizaje dentro de la currícula del Licenciado en Sistemas Computacionales de acuerdo con las recomendaciones de la ANIEI y del CONAIC, se incluyen cursos que promuevan valores, el trabajo interdisciplinario, el desarrollo de habilidades de aprendizaje y una formación emprendedora, el dominio de aptitudes y habilidades propias del área,

revisar el plan de estudios como mínimo cada 5 años, a fin de que las unidades de aprendizaje y sus contenidos estén actualizados, incorporar métodos de enseñanza modernos, distintos del tradicional, incorporar programas de desarrollo de investigación y proyectos tecnológicos. Además, considerando que el proyecto de desarrollo de los Cuerpos Académicos de las Dependencias de Educación Superior (DES) de Ingeniería y Tecnología, fundamenta su desarrollo en las políticas institucionales considerándose a la “atención integral al estudiante” como la política central del modelo estratégico, en el Plan de Desarrollo Institucional (2007-2010) , se reconoce la necesidad de actualizar los planes y programas e incrementar la oferta educativa y se compromete a instrumentar los programas académicos afines a la DES de Ingeniería que permitan el fortalecimiento de éstas y promueva la consolidación de los Cuerpos Académicos.

Con respecto a lo anteriormente expuesto, consideramos que si deseamos mantener el plan de estudios vigente, con una formación acorde a las necesidades de su entorno que les permita ser competitivos en el ámbito nacional e internacional, es fundamental y urgente la modificación del programa de estudios de la carrera de Licenciado en Sistemas Computacionales en la Unidad Académica de Ingeniería Mexicali.

La Universidad Autónoma de Baja California, como institución educativa se concibe a sí misma como un espacio de búsqueda continua y tiene como prioridad atender por medio de sus funciones sustantivas las necesidades educativas regionales con alcance nacional e internacional, formando profesionistas de alta calidad de acuerdo a la demanda que la sociedad requiere.

Es por ello, que la Facultad de Ingeniería Unidad Mexicali, consciente de los cambios que se generan en su entorno, pretende actualizar su oferta educativa en el área de las Ingenierías, con la modificación del plan de estudios 2003-1, para dar respuesta a la exigencia y demanda que existe en el estado de Baja California y resolver en forma interdisciplinaria los problemas que en el área de la ingeniería se presentan.

La localización geográfica en que se encuentra la unidad académica se considera privilegiada por estar en un punto estratégico para el intercambio económico y la movilidad social, en particular la ciudad y capital de Mexicali, caracterizándose como una región con vocación agrícola, comercial e industrial, y de gran atractivo para la inversión extranjera, principalmente destacando la participación de empresas de la industria del software y de tecnologías de la información en la exportación de sus productos y servicios, alcanzando un desarrollo considerable en los últimos años; en este sentido una de las profesiones que siempre se ha vinculado con el desarrollo integral de estas actividades es la del Licenciado en Sistemas Computacionales.

Para la modificación de la carrera de Licenciado en Sistemas Computacionales se realizó un análisis por medio de un estudio diagnóstico, donde los resultados nos indican un déficit de personal capacitado y calificado y por lo tanto, una gran demanda de Licenciados en Sistemas Computacionales con nuevos conocimientos tecnológicos, habilidades y actitudes, que a la fecha, no está totalmente cubierta por los profesionistas del Estado.

El enfoque de este plan de estudios, es continuar cubriendo las necesidades de desarrollo de software orientado a los sistemas de información con especial énfasis en la adopción de modelos de procesos de software que garanticen la calidad de los productos, ya que hoy en día es un requerimiento que las empresas dedicadas a la venta de estos servicios, así como a las unidades de informática de gobierno, obtengan una certificación en alguno de los modelos de procesos reconocidos nacional o internacionalmente. En el caso de México, se ha adoptado recientemente el Modelo de Procesos para la Industria del Software (MoProSoft), cuyo organismo certificador es la NYCE. En el plan 2003-1 se está cubriendo este modelo y continuará impartándose en el nuevo plan. Asimismo se ha incluido la unidad de aprendizaje de Ingeniería de pruebas para asegurar la calidad, y unidades de aprendizaje que fortalezcan los temas relacionados con el Tratamiento de la Información, como Administración de Base de Datos y Minería de Datos.

Por otro lado, una necesidad emergente en nuestra localidad es el desarrollo de software en tecnologías móviles, entre los que destacan los videojuegos, mercado que se ha fortalecido en Mexicali pero que requiere de más capital humano capacitado para cubrir la demanda actual, para ello se han adecuado los contenidos de las materias de programación y se incluirá la unidad de aprendizaje de Aplicaciones Móviles.

En cuanto al área de Redes y Arquitectura de computadoras se ha solicitado fortalecer los conocimientos en nuevas tecnologías y mayores habilidades para el soporte técnico, por lo que, se integrará un número apropiado de horas taller y laboratorio para mejorar estas condiciones.

Además se detectó la falta de formación para la administración, comunicación y el ejercicio del liderazgo, por lo que se ampliarán estas temáticas resaltando en el estudiante la importancia para su ejercicio profesional en puestos directivos y la participación en la creación de empresas.

Es importante señalar, que estas tres problemáticas detectadas en los resultados del diagnóstico, han sido validadas con los empresarios en las sesiones del Comité de Vinculación Escuela-Empresa Mexicali.

Los beneficios de esta modificación se verán reflejados en una mejor atención a la demanda educativa y a la generación y aplicación del conocimiento de los cuerpos académicos y a los estudiantes de las DES de Ingeniería. Asimismo consideramos su ubicación en el referente estratégico de cobertura y pertinencia, ya que, coadyuvará al desarrollo y consolidación de otros programas de Ingeniería que ofrece nuestra unidad académica, permitirá un acercamiento al trabajo interdisciplinario, producto de una organización flexible, que obedezca al propósito de elevar la calidad del trabajo académico y centrar la educación en el aprendizaje de formas y métodos de pensamiento e investigación. Lo anterior permitirá generar en los estudiantes la capacidad de autoaprendizaje y de trabajo interdisciplinario mediante la optimización de los recursos existentes y promoverá la movilidad de profesores y estudiantes.

2.3 Diagnósticos de la Evaluación Interna y Externa

Uno de los elementos más importantes que sustentan la propuesta de modificación al plan de estudios para la carrera de Licenciado en Sistemas Computacionales, es el análisis e integración de un diagnóstico interno realizado por los integrantes de la Academia de la carrera y de un diagnóstico externo aplicado a egresados y empleadores. Adicionalmente se han considerado los requerimientos de ANIEI y de CONAIC, organismo acreditador reconocido por COPAES. En términos generales estos diagnósticos han permitido conocer e interpretar las principales problemáticas del ejercicio profesional y las competencias que esta profesión requiere para cumplir su labor social y que permita el desarrollo personal y profesional del egresado de la carrera de Licenciado en Sistemas Computacionales, así como su impacto y trascendencia en su medio social y profesional.

2.3.1 Diagnóstico interno

En reunión de academia y con la aplicación de una encuesta a los alumnos se identificaron fortalezas y debilidades con respecto al plan de estudios actual en cuanto a su número y distribución de unidades de aprendizaje, número de créditos total del programa, contenidos de las unidades de aprendizaje, seriación o requisitos de las unidades de aprendizaje obligatorias y optativas, modalidades de aprendizaje, áreas terminales o de énfasis.

Fortalezas:

- La distribución y número de unidades de aprendizaje por áreas del conocimiento del plan de 2003 están basados en los criterios de ANIEI y de CONAIC.
- El número de créditos considerados en el plan actual están dentro de los criterios establecidos por la ANIEI, respetando el porcentaje de créditos obligatorios y optativos, así como la integración de los créditos por prácticas profesionales, y consideración de créditos por cursar algún idioma extranjero (inglés), actividades artísticas y deportivas.
- El programa se encuentra actualmente acreditado con base en el cumplimiento de los criterios establecidos por el CONAIC.
- Los programas de las unidades de aprendizaje están basadas en competencias profesionales.
- Los contenidos temáticos y el uso de software son coincidentes con lo que las empresas están demandando, lo cual permite que los alumnos se inserten rápidamente en el mercado laboral.
- Los contenidos temáticos de algunas unidades de aprendizaje están vinculados con proyectos reales que retribuyen en beneficio de la sociedad, a

través de programas de Servicio Social Profesional.

- La participación de alumnos en organizaciones públicas o privadas, no sólo mediante las prácticas profesionales sino también con las nuevas modalidades de aprendizaje (PVVC, Ayudantías de investigación y Ejercicio investigativo)
- Los alumnos pueden proponer nuevas formas de trabajo a las empresas, con base en los conocimientos sobre nuevas metodologías y tecnologías aprendidas en clase y que la empresa no ha puesto en práctica.
- Experiencia mediante intercambios académicos en donde los alumnos han cursado materias en otras universidades fuera del país.

Debilidades:

- Algunas unidades de aprendizaje cubren temas avanzados sin que los alumnos hayan obtenido los conocimientos previos en unidades de aprendizaje cursadas con anterioridad.
- Algunos contenidos temáticos se repiten en dos o más unidades de aprendizaje, sugiriéndose su revisión para evitar la duplicidad.
- El número de horas práctica de algunas unidades de aprendizaje es insuficiente para que el alumno comprenda mejor los temas.
- El área terminal de Sistemas de Información no es conveniente que esté enfocada a una sola área de especialización “Sistemas de Información Geográfica”, pues existen otras áreas que el mercado laboral está requiriendo como el mercado de videojuegos.
- La unidad de aprendizaje “matemáticas discretas” es optativa y su contenido es considerado en los reactivos del Examen General para el Egreso de la Licenciatura en Informática (EGEL-I) aplicado por Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior, A.C. (CENEVAL), por lo que se sugiere hacerla obligatoria.
- Existe la necesidad de fortalecer los valores en la formación de los alumnos y promover el dominio de un segundo idioma.

Asimismo, se analizaron los recursos informativos, recursos humanos, materiales y de infraestructura encontrándose las siguientes fortalezas y debilidades:

Recursos informativos: Todas las unidades de aprendizaje mantienen bibliografía que se encuentra en la biblioteca, pero aun hace falta incrementar su volumen y mantener su actualización.

Recursos humanos: Se cuenta con personal docente especializado, pero el número de profesores de tiempo completo es insuficiente y por otro lado es necesario fortalecer la formación didáctica de los docentes (proceso de enseñanza-aprendizaje-evaluación), así como su permanente actualización.

Recursos materiales y de infraestructura: Se cuenta con software base para algunas unidades de aprendizaje, aun hace falta adquirir nuevo software para aquellas unidades que no cuentan con él y que resulta necesario para facilitar el proceso enseñanza-aprendizaje.

2.3.2 Diagnóstico externo

2.3.2.1 Resultados de encuestas a empleadores y egresados:

Se aplicaron encuestas a empleadores y a egresados del plan 2003-1. En estas encuestas se lograron identificar un conjunto de criterios que se tomaron como base para plantear la modificación del plan de estudios acorde con las necesidades actuales del mercado laboral (Vease Tabla 1):

- Los conocimientos requeridos por los empleadores y las actividades realizadas por los egresados coinciden, así como la necesidad de seguir fortaleciendo los contenidos temáticos en las áreas de ingeniería de software, redes y administración a través de su actualización y con un enfoque útil para la demanda del mercado laboral.
- Se sugiere el incremento en el número de horas prácticas con la finalidad de que el alumno logre construir en corto plazo la evidencia del desempeño de las competencias profesionales.
- Los empleadores encuestados corresponden principalmente a la Industria del software, Industria de la construcción, Educación, Servicios de gobierno, Comercio, Servicios profesionales y técnicos y Telecomunicaciones.
- Un 94% de los alumnos encuestados se encuentran trabajando actualmente con un buen porcentaje de alta coincidencia en la realización de sus actividades de acuerdo a su perfil profesional desempeñando actividades de Análisis de sistemas, Diseño de sistemas, Programación, Planeación,

Evaluación, Diagnóstico y Mantenimiento de equipo, Atención a clientes, Coordinación de proyectos, Investigación, Capacitación, Asesoría técnica, y Ventas, entre otras.

- Los conocimientos adquiridos en la escuela, así como las prácticas profesionales y estancias de aprendizaje han sido un medio de obtención de empleo.
- Existe la tendencia emprendedora de los egresados al elegir ser empresarios.
- Existe el interés por continuar con estudios de posgrado en áreas afines a su perfil.
- Un buen porcentaje de la tecnología que actualmente es utilizada en el mercado en cuanto a lenguajes de programación, sistemas operativos y base de datos es la que sirve de apoyo en las unidades de aprendizaje, pero aun hace falta incorporar otras que resultan importantes para la administración de proyectos de software por mencionar algunas.
- Se destaca también la importancia de las certificaciones en el ámbito de la industria del software como una estrategia de competitividad, entre ellas la de MoProSoft, PMP (Project Management Profesional), Cisco, HP-UX, Windows mobile, entre otros.

Tabla 1. Criterios sobresalientes en la encuesta a egresados

CRITERIOS	DESCRIPCIÓN
Sector empleadores entrevistados:	43% Industria del Software, 36% Servicios de Gobierno, 14% Industria de la transformación y 7% Industria de la Construcción
Giro:	67% privado, 33% público
Conocimientos:	Fortalecer la Programación e Ingeniería de Software, Redes, Soporte Técnico, Administración, Ventas y Consultoría en TI, Otro idioma, entre otros.
Habilidades:	Analizar, Investigar, Lógica, Comunicar, Programar, Supervisar, Tomar decisiones, Planear, Administrar, Liderazgo.
Actitudes:	Trabajar en equipo, Servicio, Investigar, Solucionar problemas, Continuar aprendiendo, Emprendedor, Disponibilidad, Propositivo, Proactivo.

Valores:	Responsabilidad, Respeto, Honradez, Integridad, Servicio, Lealtad, Puntualidad, Excelencia, entre otros.
Demanda actual y futura:	En la actualidad mediana, en el futuro alta.
Lenguajes de Programación:	Java, C#, ASP, VB.NET, VB, C, PHP, Delphi, Power Builder
Sistemas Operativos:	Windows XP, Windows 2003, Unix, Linux, HPUX, Windows 2000, Windows 2008, Windows NT, Windows mobile, AS400
Base de datos:	SQL Server, Oracle, MySQL, Sybase, Informix, PostgreSQL, DB2.
Certificaciones:	Oracle, Cisco, Sun, SAP, HPUX, Windows mobile, AS400, MoProSoft, MSF, PMP (Project Management Profesional)
Herramientas de apoyo:	MS Office, MS Server, MS Project, MS Visio, MS Team Server, MSF, Herramientas propietarias.
Trabajan:	94%
En este trabajo usted es:	83% empleados, 11% propietarios, 6% trabajador independiente.
Puestos	29% programador, 18% Gerente de proyectos, 12% Director general, 12% Administrador de proyectos de software, 6% Docente, 6% Analistas de sistemas, 6% Instructor de TI, 6% Probador, 6% Soporte técnico.
Factores para obtener el empleo:	Conocimientos adquiridos en la carrera, Prácticas profesionales, Estancia de aprendizaje
Sector en donde se desempeña:	Industria del software, Industria de la construcción, Educación, Servicios de gobierno, Comercio, Servicios profesionales y técnicos, Telecomunicaciones.
Son suficientes los conocimientos:	Si, pero se debe continuar fortaleciendo su actualización de acuerdo a las nuevas metodologías y herramientas. Además aumentar la práctica y considerar el conocimiento que sea útil

	para la demanda actual del mercado laboral.
Coincidencia de la formación con la actividad laboral:	47% total, 29% mediana, 24% baja
Actividades que desempeña:	Programación, Planeación, Análisis de sistemas, Diseño de sistemas, Evaluación, Diagnóstico, Mantenimiento equipo, Atención a clientes, Coordinación de proyectos, Investigación, Capacitación, Asesoría técnica, Ventas, Captura de datos, entre otras.
Otros niveles de estudio	11% Especialidad
Interés en continuar con algún posgrado	83% Maestría, 17% Especialidad (Ingeniería Software, Redes, Sistemas Distribuidos, Telecomunicaciones)
Preferencia teoría-práctica en áreas formativas en el futuro	50% prácticas, 22% áreas teóricas, 28% equilibrio en ambas.

2.3.2.2 Comparaciones con planes de estudio afines:

Para la elaboración de este diagnóstico, se consultaron planes de estudio de otras instituciones de enseñanza, tanto internacionales como nacionales y que se muestran en la siguiente tabla comparativa.

INSTITUCIÓN	NOMBRE DEL PROGRAMA	DURACIÓN
Instituto Tecnológico de Mexicali	Licenciado en Informática	4.5 (9 semestres)
UABC-Facultad de Ciencias Administrativas	Licenciado en Informática	9 semestres (4.5 años)
UNAM	Licenciado en Informática	8 semestres, 408 créditos
Tecnológico de Monterrey	Licenciado en Administración de Tecnologías de la Información	5 años
San Diego State University	Ciencias Computacionales	2 años

2.3.2.3 Resultado de las evaluaciones por entidades acreditadoras

Se han atendido las recomendaciones hechas por CONAIC, las cuales han sido clasificadas de acuerdo a las siguientes categorías, mismas que han sido retomadas para esta modificación del plan de estudios:

- **Objetivo:** Publicar el plan de estudios y el objetivo del programa a toda la comunidad.
- **Fundamentación:** Considerar en futuras modificaciones del plan de estudios, la participación de los cuerpos colegiados del programa. Si
- **Plan de Estudios:**
 - Flexibilizar la currícula incorporando unidades de aprendizaje optativas (ANIEI)
 - Unidades de aprendizaje que fomenten los valores
 - Plan de evaluación curricular eficiente (medir el impacto de las primeras generaciones) Revisiones al plan de estudios con actores externos
- **Proceso de Enseñanza Aprendizaje:** Incorporar formas innovadoras al proceso de enseñanza aprendizaje
- **Alumnos:** Divulgación del reglamento de alumnos (para que conozca sus derechos y obligaciones), así como los contenidos temáticos de los programas de estudios.
- **Profesores:**
 - Aplicar un proceso formal para la contratación de profesores
 - Publicación de los procesos de promoción
 - Incorporar a un mayor número de profesores de tiempo completo con carga académica adecuada
 - Incorporar profesores de otras instituciones
 - Apoyo para que los profesores realicen investigación, desarrollo tecnológico y vinculación
 - Los Profesores deben realizar actividades para la divulgación del conocimiento
- **Infraestructura:**
 - Contar con equipo de cómputo para la atención de estudiantes (cantidad y actualización)
 - Utilización de diversas plataformas contando con un mayor número de Sistemas Operativos.
 - Infraestructura para cursos especializados independientes a los programados.
 - Plan de mantenimiento y actualización
 - Contar con la bibliografía suficiente en cuanto al número de títulos en el Programa de Estudio.

- **Administración del programa:** Consultar con profesores la integración de los planes de presupuestación.
- **Egresados:**
 - Contar con sistema de bolsa de trabajo, estableciendo un perfil del prospecto a contratación
 - Contar con un programa de seguimiento de egresados para medir el impacto en el sector productivo
 - Contar con estadísticas confiables con tendencia al decremento en la deserción
- **Entorno:**
 - Que los cursos ofertados impacten a los sectores que atiende el programa
 - Difundir la cultura informática en la niñez y la juventud de la región
- **Vinculación con el Sector Productivo o de Servicios:** Contar con la infraestructura y recursos independientes para la vinculación con el sector productivo y de servicios.
- **Investigación:** Orientación de los proyectos de investigación hacia la producción específica de productos que den solución a problemas locales

III. FILOSOFÍA EDUCATIVA

El proceso para la modificación de los programas educativos debe fundamentarse en la filosofía educativa de la Institución en que se realizan, específicamente en sus ideales y políticas de desarrollo. La filosofía Educativa de la UABC, en concordancia con el “Informe de la Comisión Internacional para el Desarrollo de la Educación (1992)” de la UNESCO, destaca los principios que forman la nueva visión para la educación: aprender a aprender; aprender a hacer; aprender a vivir juntos; y aprender a ser.

Congruente con su filosofía educativa, la misión de la Universidad Autónoma de Baja California establece que: “La UABC, como protagonista crítica y constructiva de la sociedad bajacaliforniana, tiene como misión promover alternativas viables para el desarrollo social, económico político y cultural de la entidad y del país, en condiciones de pluralidad, equidad, respeto y sustentabilidad, y con ello contribuir al logro de una sociedad más justa democrática y respetuosa de su medio ambiente, mediante:

- La formación integral, capacitación y actualización de profesionistas autónomos, críticos y propositivos, con un alto sentido ético y de responsabilidad social y ecológica, que les facilite convertirse en ciudadanos plenamente realizados, capaces de insertarse en la dinámica de un mundo globalizado, de enfrentar y resolver de manera creativa los retos que presenta su entorno actual y futuro.
- La generación de conocimiento científico y humanístico, así como de aplicaciones y desarrollos tecnológicos pertinentes al desarrollo sustentable de Baja California, del país y del mundo en general.
- La creación, promoción y difusión de valores culturales y de expresiones artísticas, así como la divulgación de conocimiento, que enriquezcan la calidad de vida de los habitantes de Baja California, del país y del mundo en general.”

El modelo educativo de la UABC identifica a la educación 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 y en el trabajo, y enfatiza la actuación o el desempeño del sujeto en un contexto particular y con diversos niveles de complejidad. Sus propósitos son:

- Ubicar al alumno como centro de atención del esfuerzo institucional.
- Alcanzar una formación integral del alumno.
- Habilitar al docente para que tenga un perfil integral, que lo haga un verdadero participante en la docencia, la investigación, la tutoría y la gestión.
- Habilitar al docente como facilitador y promotor del proceso de aprendizaje.
- Que el estudiante participe activa y responsablemente en su propio proceso formativo.
- Sustentar el trabajo académico en principios de responsabilidad, honestidad, respeto, y valoración del esfuerzo.
- Mantener actualizados y pertinentes los contenidos de planes y programas de estudios.
- Favorecer el intercambio estudiantil.

- Fomentar un ambiente institucional dónde los valores sean parte fundamental del trabajo docente y la formación del estudiante.
- Cerrar brechas entre la Universidad y la sociedad.

En particular, se pretende generar un ambiente de aprendizaje y sensibilidad entre los estudiantes respecto de sus compromisos sociales, que incentive su creatividad y apoye sus propuestas, que motive su participación y proporcione oportunidades para apreciar y aprovechar sus talentos, trabajando en conjunto con sus compañeros y en vinculación con el sector externo y sacando el mayor aprovechamiento de los recursos disponibles

El Plan de Desarrollo Institucional (PDI) de la UABC para el periodo 2007–2010, establece las Políticas Institucionales que orientan las acciones que habrán de realizar cada uno de sus miembros, como son:

Formación Integral de los alumnos. Ofreciendo múltiples opciones para seleccionar programas educativos mediante la modalidad de troncos comunes por áreas disciplinarias, de currículos flexibles, incorporación de idiomas, actividades artísticas y deportivas, de la prestación de servicio social, prácticas profesionales y estancias de aprendizaje, también de apoyos psicopedagógicos, tutorías académicas, acceso a equipos de cómputo, a programas de movilidad estudiantil, y a diversas modalidades de becas institucionales que faciliten su permanencia en la Universidad.

1. *Fortalecimiento y fomento de la investigación.* Fortalecer y fomentar la investigación, consolidar los cuerpos académicos y promover la participación de los alumnos en proyectos de investigación.
2. *Fomento a la difusión de la cultura y a la práctica del deporte.* Contribuir a la formación integral del estudiante, ampliar y diversificar las actividades culturales, difundir y divulgar el conocimiento y las diferentes manifestaciones culturales y las artes y, en general, a hacer extensivos los beneficios de la cultura a la población de Baja California. Así mismo, fomentar la actividad física y del deporte como práctica cotidiana.
3. *Oferta educativa pertinente con calidad y equidad.* Esto requiere identificar tanto las áreas disciplinarias como los ámbitos geográficos en los que se centrarán las tareas universitarias con el propósito de ofrecer opciones de educación superior, en igualdad de condiciones a la población de Baja California. Además, ampliar y diversificar la oferta educativa mediante modalidades educativas flexibles —presenciales, mixtas y no presenciales—mantener y fortalecer la calidad de los programas educativos evaluables de licenciatura y posgrado vía su acreditación y/o reacreditación nacional e internacional.
4. *Fortalecimiento de las capacidades académicas y administrativas.* Fomentar la colaboración interdisciplinaria, la ampliación de redes de cooperación académica nacionales e internacionales, apoyar los liderazgos académicos para que las

unidades académicas asuman con éxito su papel, contar con personal administrativo altamente capacitado, en permanente actualización, para la realización de sus labores de apoyo a las actividades académicas.

5. *Mejoramiento de la vinculación con la comunidad.* Intensificar las relaciones con la sociedad a la que sirve, para apoyar a los sectores que así lo requieran, ya sea productivo, gubernamental o social, a través de acciones de educación continua, prestación de servicios, convenios de colaboración, y aquellas actividades con las cuales la Universidad manifiesta reciprocidad y solidaridad social con su entorno.
6. *Gestión de comunicación organizacional.* Que en las unidades académicas las funciones sustantivas se desarrollen con el apoyo de una estructura administrativa descentralizada, con procesos de comunicación externa e interna oportunos, y mecanismos de operación flexibles, y mediante la toma de decisiones colegiadas que fomenten la participación de las diversas instancias que intervienen en la realización de dichas funciones.
7. *Responsabilidad con el medio ambiente,* la Universidad asume el compromiso de, por un lado, procurar el desempeño de sus actividades con respeto al medio ambiente y, por el otro, promover la búsqueda de alternativas de solución a los problemas ambientales de la región, así como a su prevención.
8. *Aseguramiento y mejora continua de los procesos de gestión.* Ampliar el diseño, desarrollo y operación certificada de los procesos que respaldan las actividades de: apoyo administrativo, servicio a los estudiantes, administración de los recursos humanos, gestión y aplicación de recursos financieros, así como la adquisición y suministro de bienes y servicios.
9. *Desarrollo equilibrado y operación eficiente de la Planta física e infraestructura educativa.* Ampliar, equipar y mantener las instalaciones de aulas, cubículos, bibliotecas, laboratorios y talleres, para poder continuar incrementando la capacidad de atención con buena calidad a la creciente demanda de formación profesional que se generará en la entidad en el futuro próximo.
10. *Transparencia, rendición de cuentas y normatividad.* Esta política tiene como fin arraigar la cultura de la evaluación, la transparencia y la rendición que se ha desarrollado en nuestra institución.
11. *Planeación y evaluación continuas.* Dar continuidad a la cultura de la planeación y de la evaluación que se ha desarrollado en la institución desde hace más de dos décadas, fortalecer el sistema de planeación, seguimiento y evaluación institucional para asegurar el desarrollo de la Universidad.

El PDI establece los objetivos y las estrategias que habrán de seguirse para implementar cada una de estas Políticas Institucionales, y con base en ello, la Facultad

de Ingeniería en su Plan de Desarrollo 2008-2011, contempla las metas, las acciones y los recursos necesarios para dar cumplimiento a estas 12 políticas en tiempos determinados y con base en las iniciativas generales y específicas que determina el PDI.

El proceso para la formación profesional se percibe como un continuo a lo largo de toda la vida, se busca satisfacer las necesidades e inquietudes formativas del individuo, mediante sistemas educativos flexibles, nuevas estrategias formativas y nuevos ambientes de aprendizaje, y, sobre todo, valores que sean ejes transversales de la formación profesional. La formación valoral en la UABC se orienta al fomento de valores éticos y profesionales pertinentes, como son, compromiso, responsabilidad, honestidad, respeto, disciplina, libertad democracia, entre otros, en los estudiantes universitarios, de tal manera que sean parte de ellos durante su desempeño laboral y en los diferentes ámbitos de su vida.

El modelo curricular de la Universidad Autónoma de Baja California se caracteriza por ser flexible en un gran porcentaje; favorecer la formación de competencias básicas, disciplinarias y terminales acordes a la estructura del plan de estudios; estar basado en un sistema por créditos que permite hacer partícipe al estudiante en la toma de decisiones; favorecer la movilidad intra e interinstitucional; promover el aprendizaje a través de distintas modalidades como los estudios independientes, ayudantías en investigación, entre otras; considerar el desarrollo en aspectos de cultura, deporte y artes como parte de su formación integral; y la vinculación con su entorno a través de la práctica profesional curricular. En este modelo basado en el desarrollo de competencias desde el enfoque integral de las mismas, la educación es una estrategia para lograr la educación y actualización permanente de los individuos, enfocándose hacia la vinculación de los procesos de aprendizaje con las habilidades requeridas en la práctica profesional, en el trabajo y enfatiza la actuación o el desempeño del sujeto en un contexto profesional con ciertas características y en correspondencia con ciertos niveles de complejidad. 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.

En suma, los ideales, misión, y visión de la Universidad se centran en:

- Propiciar y fortalecer la participación activa del estudiante en el modelo educativo de aprendizaje a lo largo de toda la vida.
- Crear y ofrecer una diversidad de programas con base en alternativas académicas para organizar el aprendizaje desde perspectivas innovadoras, dinámicas, abiertas y flexibles.
- Vinculación de la docencia mediante el servicio social y la práctica profesional asociada al currículo.
- Educación y actualización permanente.
- Procesos centrados en el alumno.

- Academia centrada en el aprendizaje, no en la enseñanza.
- Flexibilidad de sus estructuras académicas, y
- Una formación profesional basada en competencias.

Actualmente, los cambios tan vertiginosos que se han presentado en el desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación y el fenómeno de la globalización en la que nos hemos visto inmersos en términos económicos, nos exige la formación de profesionistas más competitivos a nivel nacional e internacional, nos demandan profesionales con competencias laborales que respondan a las exigencias del entorno y programas educativos sujetos a procesos evaluativos que, a partir de organismos nacionales e internacionales, determinan su acreditación y/o certificación. La Universidad Autónoma de Baja California, consciente de los cambios que se generan y en estrecha colaboración con los diversos sectores de su entorno ha instituido un modelo de formación de profesionales con capacidad de respuesta para enfrentar el presente y el futuro, esta respuesta se refleja en su Misión, su Filosofía Educativa y su Plan de Desarrollo Institucional.

IV. DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA DEL PLAN DE ESTUDIOS

4.1 Introducción y Descripción de las Etapas de Formación

El programa de estudios vigente (2003-1) de la carrera de Licenciado en Sistemas Computacionales, ha sido reestructurado bajo los lineamientos y recomendaciones realizadas por organizaciones evaluadoras como el Consejo Nacional para la Acreditación de la Informática y la Computación (CONAIC), el CENEVAL y ANIEI, de ahí que la Propuesta de modificación se obtuvo por la retroalimentación, comentarios y recomendaciones emitidos por dichos organismos, sobreviniendo un enriquecimiento y actualización en términos de cursos y contenidos temáticos, porcentajes de créditos en área de conocimiento, infraestructura, etc., apremiantes para la formación integral de un profesionista del área de los sistemas computacionales, compatible con los requerimientos demandantes por el entorno socioeconómico para asegurar posicionarse en un nivel vanguardista. También se realizó una encuesta interna y externa, de las cuales se predefinieron los perfiles con base a competencias profesionales.

La estructura del plan de estudios se compone de tres etapas de formación: la etapa básica que está integrada por las materias elementales para las áreas informáticas; la etapa disciplinaria y la etapa terminal, las cuales se describen posteriormente y siguen planteamientos flexibles en su organización académica y administrativa para posibilitar una formación inter y multidisciplinaria, y la formación de alumnos se basa en Competencias Profesionales para lograr una formación continua a lo largo de la vida.

El programa de estudios dosifica la complejidad de unidades de aprendizaje y contenidos procurando desarrollar y proporcionar al alumno las competencias propias de su profesión, las cuales serán verificables en la práctica profesional real que se gesta en el entorno, las cuales podrán ser ajustadas de acuerdo a la evolución y desarrollo de la tecnología.

El programa de estudios consta de 273 créditos obligatorios incluyendo las prácticas profesionales y un proyecto de vinculación con valor en créditos optativos, además de 73 créditos optativos que suman en total 346 créditos.

Distribución de créditos por etapas

Etapas Básicas: Comprende un proceso general de carácter interdisciplinario con una orientación eminentemente formativa, mediante la cual se adquieren conocimientos en las diferentes disciplinas de las materias elementales para las áreas informáticas, integrando así unidades de aprendizaje contextualizadoras, metodológicas y cuantitativas, esenciales para la formación del estudiante, en esta etapa se incluyen 13 unidades de aprendizaje, las que hacen un total de 82 créditos obligatorios y 14 créditos optativos correspondientes a 2 unidades de aprendizaje.

Etapa Disciplinaria: El estudiante tiene la oportunidad de conocer, profundizar y enriquecerse de los conocimientos teórico-metodológicos y técnicos de la profesión, orientadas a un aprendizaje genérico del ejercicio profesional. Esta etapa comprende la mayor parte de los contenidos del perfil del programa, y el nivel de conocimiento es más complejo, desarrollándose principalmente en los períodos intermedios. Esta etapa se compone de 142 créditos obligatorios y 34 créditos optativos distribuidos en 21 unidades de aprendizaje obligatorias y 7 optativas.

Etapa Terminal: Se establece al final del programa reforzando los conocimientos teóricos específicos; en esta etapa se incrementan los trabajos prácticos y se empieza a desarrollar la participación del alumno en el campo ocupacional mediante los proyectos de vinculación con valor en créditos, en los que podrá explorar 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 este perfil profesional se requieren para la solución de problemas o en la generación de alternativas. Esta etapa se integra de 49 créditos obligatorios en los que se incluyen los 10 créditos de las prácticas profesionales y de 23 créditos optativos, con la oferta de 7 unidades de aprendizaje obligatorias, prácticas profesionales y 4 optativas.

4.2 Competencias por Etapas

Etapa Básica

Analizar, plantear y diseñar modelos matemáticos y de programación, basándose en los fundamentos teórico-prácticos, para solucionar problemas reales relacionados al área de ingeniería, con disposición para trabajar en equipo y de manera responsable.

Etapa Disciplinaria

Analizar, diseñar e implementar proyectos de software y redes de computadoras, aplicando las metodologías y estándares internacionales, para garantizar la calidad de los productos y servicios que satisfagan las necesidades del cliente, con actitud creativa, proactiva y con respeto al medio ambiente.

Etapa Terminal

Administrar y evaluar proyectos de tecnologías de la información, aplicando las metodologías y estándares internacionales, para la optimización de los recursos de la empresa, contribuyendo al logro de sus objetivos y al desarrollo económico del país, con actitud emprendedora, disposición para trabajar en equipo, liderazgo, responsabilidad y honestidad.

4.3 Modalidades de Acreditación

Son actividades académicas que podrá realizar el estudiante durante el transcurso de su programa educativo de acuerdo a la normatividad universitaria, que le permiten su formación integral, lo que lo hace ser más participativo en su propio avance académico y responsable de su preparación profesional, al seleccionar sus actividades, unidades de aprendizaje y experiencias educativas en las diferentes modalidades de acreditación autorizadas.

Las modalidades de aprendizaje le facilitan al alumno en coordinación con el profesor o tutor, la selección de actividades para la obtención de créditos, que habrán de guiarlo hacia la consolidación del perfil profesional de su área de interés.

El alumno tendrá que completar 273 créditos correspondientes a las unidades de aprendizaje obligatorias, incluyendo los 10 de las prácticas profesionales y los 73 créditos las unidades de aprendizaje optativas, que representan la estructura fundamental del plan de estudio de la carrera de Licenciado en Sistemas Computacionales.

El alumno podrá realizar otras modalidades de aprendizaje como una forma de obtener créditos, para ello la unidad académica deberá llevar una adecuada planeación y seguimiento de las actividades. Se registran estas modalidades en el Departamento de Formación Básica y la Coordinación de Servicios Estudiantiles y Gestión Escolar, así como en el Departamento de Formación Profesional y Vinculación Universitaria. Es importante particularmente cuando se trata de actividades académicas que se realizarán externamente, ya sea en el sector productivo público o privado.

Algunas modalidades de acreditación para la obtención de créditos optativos, a las que podrá acceder el alumno del programa de Licenciado en Sistemas Computacionales son:

- **Otros cursos optativos.** En esta modalidad se incorporan aquellas unidades de aprendizaje nuevas o relevantes, de acuerdo a los avances tecnológicos de la disciplina, proporcionando la alternativa a los docentes y alumnos para que incorporen temas de interés y vanguardistas en complemento de su formación. La experiencia existente en esta modalidad en el plan vigente es la de Sistemas Multimedia.
- **Estudios independientes.** En esta modalidad de aprendizaje, el alumno se responsabiliza de manera personal a realizar las actividades del plan de trabajo previamente autorizado, que le permita lograr los conocimientos teóricos y prácticos de una temática específica. Así mismo 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. Se han tenido experiencias en las unidades de aprendizaje de ambientes computacionales, seminario de sistemas distribuidos,

optimización de recursos computacionales, conectividad, recursos humanos y programación orientada a objetos II.

- **Ayudantía docente.** En esta modalidad el alumno participa como adjunto de docencia, bajo la supervisión de un profesor o investigador de carrera, realizando acciones de apoyo académico dentro y fuera del aula, elaborando material didáctico, aplicando técnicas didácticas, así como interviniendo en prácticas docentes.
- **Ayudantía en investigación.** Esta forma de obtener créditos se realiza con la participación del alumno, durante la etapa disciplinaria o terminal, en investigaciones que esté realizando personal académico de la Universidad o de otras instituciones y que naturalmente se encuentren relacionadas con la formación profesional del estudiante. La investigación debe estar formalmente registrada y relacionarse con los contenidos del área que esté cursando.
- **Ejercicio investigativo.** En distinción de la ayudantía en investigación, esta modalidad busca valorar inquietudes y capacidades de iniciativa y creatividad en el alumno y consiste en elaborar una propuesta de investigación y realizarla con la orientación de un tutor. En esta modalidad, el alumno es el principal personaje, ya que la finalidad es que aplique los conocimientos desarrollados en esta área, estableciendo su propia metodología de investigación y elaborando su propio material y estrategias de apoyo investigativo. El tutor sólo colaborará con su apoyo guiándolo en la realización de dicha investigación. Se cuenta con la experiencia del proyecto Sistema contable para la obtención de información financiera en una empresa manufacturera.
- **Apoyo a programas de extensión y vinculación.** Son un conjunto de actividades para acercar las fuentes del conocimiento tecnológico con las unidades productivas. Esta actividad se desarrolla con dos objetivos: Para planear, organizar cursos, conferencias y acciones cuya finalidad sea extender el conocimiento tecnológico y cultural a la comunidad; y para elaborar e identificar propuestas que se puedan ofrecer al exterior. Ambos objetivos se orientan a fomentar las relaciones de la Universidad con la comunidad.
- **Actividades artísticas, deportivas, culturales.** Son aquellas acciones formativas relacionadas con la cultura, arte, actividades deportivas e idiomas que coadyuvan al desarrollo integral del alumno, mediante la programación diversa de actividades extracurriculares que reflejan una completa gama de intereses, que dan sentido y vida a la educación superior, fomentando las facultades creativas, propias de los talleres, grupos artísticos, disciplinas deportivas y cursos de otro idioma.
- **Proyectos de vinculación con valor en créditos.** En esta modalidad el alumno propone el proyecto de vinculación con valor en créditos de las distintas organizaciones con las que se tiene convenio, o bien se establece el convenio para

poder trabajar con ella; éstas pueden ser públicas o privadas. Estos proyectos se arman en base a los proyectos propuestos por la organización y son asociados a un grupo de unidades de aprendizaje las cuales permiten al alumno recibir los créditos correspondientes a cada una, además se le otorgan 2 créditos adicionales por el proyecto de vinculación. Durante el desarrollo de dicho proyecto se evalúa el desempeño del alumno y al término del mismo se emite la evaluación final. La evaluación se emite de manera integral; es decir, debe alcanzar todas las competencias que integran el proyecto y además las competencias de cada unidad de aprendizaje para lograr una calificación aprobatoria y por lo tanto el total de los créditos propios del proyecto de investigación y de las unidades de aprendizaje. El proyecto de vinculación con valor en créditos será de carácter optativo y se integrará dependiendo del proyecto que el alumno formule en coordinación con su tutor. Se han tenido experiencias en proyectos de vinculación en distintas empresas, entre los que se pueden mencionar el proyecto de EySComercialWEBV2, Sistemas para el control de pedidos, Productividad de la red local de datos y diseño web y Reimplementación del sistema de código de barras.

- **Cursos intersemestrales.** Se integran por unidades de aprendizaje que se ofrecen entre un período escolar y otro. Por sus características, permiten a los alumnos cursar unidades de aprendizaje obligatorias u optativas con la finalidad de cubrir créditos y avanzar en su plan de estudios. Los cursos que se han ofertado son Redes II, Ingeniería de Software II, Administración de Unidades de Informática, Seminario de Sistemas Distribuidos, Base de Datos Distribuidas, entre otras.

Las modalidades de acreditación son consideradas una forma de obtención de créditos diferentes a las tradicionales unidades de aprendizaje obligatorias y optativas mencionadas en el plan de estudios, las cuales le permiten al alumno complementar las experiencias de formación académica que se inician en el salón de clases.

4.4 Movilidad académica y estudiantil

En una estrategia para promover la ínter y multidisciplinaria, que es imprescindible en un mundo globalizado, la Universidad otorga la posibilidad a sus alumnos ordinarios de cursar en instituciones de educación superior del país o del extranjero unidades de aprendizaje que puedan ser consideradas equivalentes a las que se encuentren incluidas dentro del plan de estudios en el que están inscritos, esto se realizará preferentemente en instituciones de educación superior con las que nuestra Universidad tenga celebrados convenios de intercambio estudiantil, así como con organizaciones a las que la Universidad pertenezca, para garantizar la buena calidad de los cursos y la pertinencia de los contenidos de programas de estudio. (Estatuto Escolar Art. 176 y 177). A la fecha se han registrado 7 intercambios estudiantiles en universidades de España y Colombia.

4.5. Servicio Social

En la Universidad Autónoma de Baja California la obligación de los estudiantes para realizar su servicio social comunitario y profesional se fundamenta en los capítulos primero, segundo y tercero del Reglamento de Servicio Social.

La Facultad de Ingeniería lo considera como requisito para concluir la carrera de Licenciado en Sistemas Computacionales, por lo que a través de la Coordinación de Servicio Social establece vínculos de colaboración con instituciones públicas locales y regionales. De igual manera se establecen programas en la propia unidad académica y al interior de la Universidad. (UABC-2007).

Los programas correspondientes al servicio social comunitario (Primera etapa) requieren de un mínimo de 300 horas de servicio y tienen como objetivo aportar un beneficio para la comunidad mexicana, además de fomentar en los estudiantes el espíritu comunitario y de trabajo en equipo, pero sobre todo fortalecer la misión social de nuestra máxima casa de estudios; esta etapa la puede realizar el estudiante en cuanto ingresa a la facultad. (Art. 14 y 15 del Reglamento de Servicio Social 2007).

El programa de servicio social profesional segunda etapa establece 480 horas en un período mínimo de 6 meses y máximo de 2 años (Art. 17 y 21 del Reglamento de Servicio Social 2007); este se gestiona a través de la Coordinación de Vinculación de la Facultad de Ingeniería. De acuerdo al perfil profesional del Licenciado en Sistemas Computacionales se requiere que se elaboren convenios para el cumplimiento de las actividades con las diferentes instituciones. Existen unidades de aprendizaje que pueden incorporarse al servicio social profesional tales como: Administración de Proyectos de Software, Conectividad, Base de Datos Distribuidas, Aplicaciones Móviles, Ingeniería de Pruebas, Minería de Datos, Evaluación de Procesos de Software, Administración de Unidades de Informática, Administración de Base de Datos, Emprendedores, Seminario de Sistemas Distribuidos, Sistemas Operativos de Redes, y Cómputo Grid. En esta etapa del servicio social, el estudiante tiene la oportunidad de vincular el aprendizaje escolar con el medio laboral, al poner en práctica los conocimientos adquiridos en el aula y establecer contacto con la realidad del perfil profesional de su carrera, adquiriendo experiencias que le serán de gran utilidad en su desarrollo profesional, a la vez que le regresa a la sociedad una parte de lo que de ella ha recibido, cumpliendo además con el requisito indispensable que la legislación exige para obtener el título profesional.

Si el alumno participa en un programa de Servicio Social segunda etapa con unidades de aprendizaje asociadas a la curricula, al concluir dicho programa, cubre con el requisito del Servicio Social segunda etapa y obtiene los créditos de las unidades de aprendizaje asociadas al programa educativo.

4.6 Prácticas Profesionales

Es el conjunto de actividades y quehaceres propios de un tipo particular de ocupación, cuyos fundamentos son susceptibles de enseñanza teórica por estar científicamente sistematizados a través de un plan de estudios; además, promueven, la integración con el entorno social y productivo por medio de la aplicación en un determinado campo de acción (UABC-2004).

Esta actividad se realiza durante el transcurso del programa, para que el alumno adquiera mayor habilidad o destreza en el ejercicio de su profesión. Para el programa de Licenciado en Sistemas Computacionales que se propone en este proyecto, las prácticas profesionales tendrán un valor de 10 créditos con carácter obligatorio. El practicante debe estar bajo la supervisión de un responsable asignado por la institución, el cual asesorará y evalúa el desempeño del mismo. Las actividades que el estudiante realice deben estar relacionadas con su campo profesional y podrá recibir un estímulo económico cuyo monto se establece de común acuerdo. (Art.18 Reglamento de Prácticas Profesionales) Este sistema de prácticas obligatorias pondrá en contacto a los estudiantes con su entorno, en donde:

- Aplicarán los conocimientos teóricos en la práctica.
- Obtendrán la experiencia laboral que se requiere para su egreso.
- Establecerán acciones de vinculación entre la escuela y la comunidad.

Al finalizar el periodo de la práctica profesional, la institución extenderá una constancia de la realización de las prácticas, en la que incluya la evaluación del desempeño del practicante y posteriormente la Dirección de la Facultad de Ingeniería extenderá la constancia de liberación de las prácticas profesionales.

Las unidades de aprendizaje: Administración de Proyectos de Software, Conectividad, Base de Datos Distribuidas, Aplicaciones Móviles, Ingeniería de Pruebas, Minería de Datos, Evaluación de Procesos de Software, Administración de Unidades de Informática, Administración de Base de Datos, Emprendedores, Seminario de Sistemas Distribuidos, Sistemas Operativos de Redes, y Cómputo Grid son las que reúnen requisitos para ser considerados como práctica profesional.

4.7 Idioma Extranjero

Es necesario el conocimiento de un idioma extranjero, con un nivel mínimo intermedio para leer, comprender y comunicarse; así como aprobar el examen de Acreditación aplicado por la Facultad de Idiomas de la UABC. Esta disposición se establece en fracción XIII del artículo 116 y 117, del Estatuto Escolar en el capítulo primero “De la creación y modificación de los programas educativos, planes y programas de estudio”; título quinto “Las bases jurídicas de los programas educativos, planes y programas de estudio (vigente desde el 14 de agosto de 2006, Publicado en la Gaceta Universitaria N°. 170). De igual forma se considerarán las disposiciones que en el acuerdo del 23 de agosto de 2007 tuvieron a bien llegar respecto al idioma extranjero las Facultades y Coordinaciones de la Universidad Autónoma de Baja California. Es

pertinente hacer mención que esta modalidad otorga un mínimo de 6 créditos hasta un máximo de 12 (en dos cursos) y estos pueden ser ofertados dentro del programa educativo.

4.8 Vinculación

Una política de Universidad es intensificar las relaciones con la sociedad a la que sirve y para ello, es necesario que la institución esté en contacto permanente con su entorno para apoyar a los sectores productivo, gubernamental o social que lo requieran.

Dentro de esta política se busca mantener y consolidar los vínculos de la UABC con la comunidad a través de acciones de educación continua, prestación de servicios, convenios de colaboración, así como también mediante aquellas actividades con las cuales la Universidad manifiesta reciprocidad y solidaridad social con su entorno, o bien por conducto de aquellas que constituyen un medio para interactuar con la sociedad, y para diversificar la gestión de fondos extraordinarios en apoyo a las tareas universitarias, como las que lleva a cabo el Patronato Universitario y la Fundación UABC. (PDI 2007-2010)

Las acciones de vinculación orientadas hacia la carrera de Licenciado en Sistemas Computacionales, serán guiadas fundamentalmente por dos actividades estrechamente relacionadas, por un lado el servicio social en su segunda etapa incluyendo las prácticas profesionales y por otro lado la cooperación con otras instituciones de educación superior nacionales y extranjeras en materia de docencia e investigación. Esto último con el propósito de fortalecer los procesos de enseñanza – aprendizaje y las futuras líneas de investigación promovidas por la comunidad docente de la licenciatura en Sistemas Computacionales.

Los esfuerzos de vinculación orientados hacia el programa de estudios de Licenciado en Sistemas Computacionales estarán encaminados fundamentalmente a tres ámbitos:

- *Proyectos de vinculación con valor en créditos y con unidades de aprendizaje de la etapa terminal asociadas a dicho proyecto; serán con carácter optativo.*
- *Programa de Servicio Social en segunda etapa.*

Para el logro de lo anterior se proponen como estrategias fundamentales:

- Fortalecer la formación docente del personal académico a través de estudios de posgrado.
- Identificar los posibles productos o servicios que el perfil de la carrera puede ofrecer al sector privado, público y social.

- Identificar los mecanismos y factores que inciden en el éxito de los programas y proyectos de vinculación.
- Establecer un programa de trabajo para gestionar programas de servicio social y firmar convenios para prácticas profesionales.
- Identificar otras instituciones de educación superior nacionales y extranjeras para firmar convenios de cooperación que permitan movilidad estudiantil, académica y desarrollo de investigación.
- Integrar comités de vinculación con la participación de actores clave de los sectores idóneos que ayuden a establecer lazos de colaboración y a definir orientaciones básicas para la formulación de programas.
- Apoyar estudios de investigación, donde participan organizaciones especializadas para la identificación y posible solución de problemas que afectan a los diversos sectores sociales.
- Promover la realización de acciones de gestión, promoción, formación, capacitación, seguimiento y evaluación de las actividades de las IES que hagan posible una relación eficaz, permanente, flexible y no burocrática.

4.9 Titulación

La Universidad busca que los alumnos al egresar de las diferentes carreras profesionales que ofrece obtengan su título profesional evitando así las pasantías prolongadas.

Las modalidades y requisitos para obtener el título profesional de licenciatura se fundamentan, de acuerdo a lo establecido en los artículos: 105 y 106 del Estatuto Escolar, vigente en la U.A.B.C. Estas modalidades son:

- Aprobar el examen profesional, con apego a lo dispuesto en el reglamento respectivo y demás normas complementarias.
- Tesis
- Unidad Audiovisual
- Seminario de Titulación
- Taller Curricular
- Curso Curricular
- Curso Extracurricular o Diplomado
- Curso de Titulación
- Titulación por proyecto

La Facultad de Ingeniería determina que se lleve a cabo el proceso de titulación si el egresado cumple los siguientes requisitos:

- I. Haber cubierto el total de los créditos del plan de estudios del programa respectivo;
- II. Haber terminado y acreditado el servicio social comunitario, y liberado el profesional;
- III. Satisfacer los demás requisitos establecidos en la normatividad universitaria aplicable, y
- IV. Cumplir con lo dispuesto por el artículo 106, en lo relativo a las modalidades de titulación,

salvo que el programa educativo cursado esté considerado como de buena calidad al momento de egresar el alumno.

- Aprobar el examen profesional, con apego a lo dispuesto en el reglamento respectivo y demás normas complementarias;
- Obtener la constancia de Examen General de Egreso de Licenciatura 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 cursados;
- 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, y
- Las demás modalidades de titulación establecidas en los planes de estudio a nivel licenciatura.

La Facultad de Ingeniería determina que se lleve a cabo el proceso de titulación si el egresado cumple los siguientes requisitos:

- Obtenga las cartas de liberación del servicio social comunitario y profesional obligatorios.
- Cumpla con los créditos mínimos de práctica profesional reglamentadas por la Facultad (10 créditos).
- Obtenga su certificado donde cubre en su totalidad los créditos de la carrera, incluyendo prácticas profesionales.
- Presentación del examen EGEL- CENEVAL

4.10 Tutorías

En conformidad con el sistema tutorial propuesto dentro del proyecto de flexibilización curricular de la U.A.B.C. que tiene como objetivo principal, proporcionar apoyo académico y técnico en el desarrollo del aprendizaje del estudiante, para el logro de una formación integral que responda a las necesidades del entorno y con ello aumentar el grado de éxito. El programa que se presenta en esta carrera, busca disminuir los índices de reprobación y deserción, impactando el fortalecimiento de la toma de decisiones asertivas por parte del estudiante.

La tutoría es una estrategia centrada en el proceso de aprendizaje, basándose en el acompañamiento del Docente-tutor quien es un guía para el estudiante, teniendo una relación en la cual estimule el desarrollo de las capacidades del estudiante, ayudándole a detectar y aprovechar sus potencialidades, desarrollando la capacidad crítica y mejorando su desempeño escolar, además de apoyarlo en su vida estudiantil cotidiana.

Las funciones del Docente-tutor son:

1. Estimular al estudiante a desarrollar una conducta autónoma.
2. Ayudarlo en el descubrimiento de intereses vocacionales, capacidades y limitantes a fin de orientarlo a elegir.
3. Propiciar su participación eficaz en el proceso de aprendizaje, mediante el conocimiento y manejo de métodos de trabajo que faciliten el cumplimiento de las exigencias de la vida universitaria.
4. Promover el conocimiento de la estructura organizativa, funcionamiento, normas y servicios de la universidad.
5. Evaluar dificultades. Tales como la detección de casos problemáticos o de riesgo académico y el refuerzo en los proceso de aprendizaje (canalización a Orientación educativa y psicológica, grupos de estudio, asesoría académica, etc.)
6. Informar sobre las políticas y reglamentos de la Universidad.

La tutoría permite a los estudiantes el aprovechamiento de los diversos servicios y oportunidades que brinda la institución, lo que les ayudará a desarrollarse como futuros profesionistas competentes, creativos y propositivos en el ámbito profesional.

4.11 Formación de Valores

La misión de la Universidad Autónoma de Baja California es contribuir al logro de una sociedad más justa, democrática y respetuosa de su medio ambiente, mediante: La formación integral, capacitación y actualización de profesionistas autónomos, críticos y propositivos, con un alto sentido ético y de responsabilidad social y ecológica, que les facilite convertirse en ciudadanos plenamente realizados, capaces de insertarse en la dinámica de un mundo globalizado, de enfrentar y resolver de manera creativa los retos que presenta su entorno actual y futuro (PDI, 2007-2010).

El Plan de Desarrollo Institucional 2007-2010 en la iniciativa 1.1 contempla el otorgar a los estudiantes las condiciones óptimas para favorecer su formación integral, en donde uno de los puntos es el mejoramiento de los programas de estudio cuyo currículo incluya elementos de formación en valores.

El plan de estudios del Licenciado en Sistemas Computacionales contempla en todas sus unidades de aprendizaje fomentar y llevar a la práctica actitudes y valores que fortalezcan en los alumnos la colaboración, el respeto, la creatividad y la capacidad de emitir juicios de verdad y de valor. Las estrategias consideradas en las unidades de aprendizaje son:

- Incitar el aprendizaje colaborativo, el cual consiste en trabajar en grupos pequeños dentro del aula, con base en tareas dadas por el docente durante las cuales los estudiantes intercambien y colaboren entre ellos para que todos entiendan y puedan realizar la actividad.
- Inculcar el aprendizaje basado en problemas donde un pequeño grupo de estudiantes se reúna a analizar y resolver problemáticas concebidas por el docente.
- Introducir el aprendizaje basado en proyectos donde la estrategia de aprendizaje se enfoca en principios y conceptos centrales de la disciplina. Se trata de participar en la solución de problemas reales en la comunidad transformando al estudiante en voluntario para el desarrollo.

El plan de estudios contempla, además, en su etapa básica la incorporación de la materia Desarrollo humano la cual contiene temas de ética para guiar un marco valoral que dé sentido a las conductas sociales como tales y en la etapa terminal la incorporación de la unidad de aprendizaje de ética profesional, en donde se busca incluir a la ética en el ejercicio profesional.

Otra estrategia que se utiliza para el fomento de los valores en los estudiantes es la participación de éstos en programas de Servicio Social Comunitario, de servicio social profesional y foro de valores que tienen como finalidad el inculcar la responsabilidad social. Algunos programas que se promueven e impulsan semestralmente son:

- **Brigadas de atención a la comunidad:** Los alumnos visitan escuelas, asilos, casas hogares o cualquier institución de asistencia social para realizar actividades de limpieza o mantenimiento en general.
- **Servicio de Asociación Civil:** Los alumnos apoyan al banco de alimentos en la colecta de latas y alimentos no perecederos; apoyo en la colecta anual de la cruz roja; y apoyo en la colecta del Teletón.
- **Apoyo a Servicios de Vinculación con la Sociedad:** Los estudiantes de la carrera de Licenciados en Sistemas Computacionales, desarrollaron un *Sistema de Control Epidemiológico (SICE)*, para el Área de Servicios de Epidemiología del Hospital General Mexicali, que permita controlar la información de los pacientes y las enfermedades epidemiológicas. Asimismo, busca fortalecer la formación integral y profesional de los estudiantes al enfrentarlos con situaciones que les permitan proponer soluciones a problemas reales planteados por los usuarios y de acuerdo con estándares de calidad, fomentando el espíritu de retribución a la comunidad.
- **Foro estudiantil de valores:** Participación de alumnos de Licenciado en Sistemas Computacionales en las diferentes convocatorias emitidas por la Coordinación de Formación Básica de la Facultad de Ingeniería.

Para que los estudiantes se inscriban en estos programas, primero asisten a un taller de inducción al servicio social en donde se les enfatizan los valores de solidaridad, humildad y altruismo pero sobre todo la responsabilidad social que como estudiantes universitarios poseen.

- **Evaluación Colegiada del aprendizaje**

Para lograr una educación de calidad, se requiere conocer de forma sistemática los logros alcanzados en el proceso de aprendizaje por los alumnos. Por ello, se ha diseñado e implementado un instrumento de Evaluación Colegiada del Aprendizaje en la etapa básica del tronco común, inicialmente aplicado a la asignatura de Cálculo Diferencial, así como también a la asignatura de Cálculo integral, piedra angular de todo el paquete de matemáticas que toman los estudiantes de las licenciaturas en ingeniería.

Un examen colegiado propicia el establecimiento de estándares mínimos de calidad en el aprendizaje y de alguna manera puede reorientar la actividad de los profesores hacia las competencias de aprendizaje, resolución de problemas, desarrollo de habilidades

del pensamiento, de cálculo y de comprensión de conceptos. El saber cuándo usar un concepto o procedimiento, cuándo hay que hacerlo y por qué. Además puede ser un instrumento para responsabilizar al estudiante de su propio aprendizaje ya que el proceso de implementación del examen exige que el contenido a evaluar sea socializado, punto que si bien se hace, no tiene el énfasis suficiente.

Algunos principios que contiene este tipo de examen son: Transparencia, principio de equidad, currículo de la materia, cobertura, oportunidad, exactitud, representatividad, desarrollo del pensamiento, competencias, aseguramiento de la calidad e inferencias.

La evaluación colegiada del aprendizaje en la carrera de Licenciado en Sistemas Computacionales es aplicada en las materias de Taller de Linux, Lenguaje de Programación Estructurada, Algoritmos y Estructura de Datos, Programación Orientada a Objetos I y Programación Orientada a Objetos II.

4.12 Promoción de la Actividad Física, el Deporte y la Salud

La Universidad tiene dentro de su estructura organizacional una Escuela de Deportes, encargada de vincular a los estudiantes de todas las carreras de ingeniería a través de cursos, seminarios, programas, torneos y eventos deportivos.

Las Unidades Académicas difunden cualquier evento deportivo y programas de salud y el plan de estudios contempla la opción de otorgar valor curricular a la práctica formal de actividades físicas y disciplinas deportivas impartidas por la UABC.

4.13 Desarrollo Cultural del Estudiante

Las unidades académicas de acuerdo al PDI, promocionan la práctica significativa de la cultura y las artes como parte de una formación integral, en la que se da importancia a la cultura e identidad nacional.

En el Plan de Estudios de la Carrera de Licenciado en Sistemas Computacionales se incluye la opción de otorgar valor curricular a la práctica de actividades culturales, a través de cursos formales ofertados por la Escuela de Artes y cuyos contenidos propicien el crecimiento cultural del estudiante, en la etapa básica de su formación.

Lo anterior tiene sustento en el Estatuto Escolar, sección séptima, en los artículos 186 y 187, los que a la letra dicen:

ARTÍCULO 186. Con el propósito de fortalecer la formación integral de los alumnos, las vicerrectorías y unidades académicas promoverán la realización periódica de eventos deportivos, artísticos, recreativos y de difusión cultural.

ARTÍCULO 187. Las unidades académicas de Deportes y de Artes dirigirán la organización de los eventos deportivos y artísticos a nombre de la Universidad, y prestarán su asesoría y apoyo cuando se trate de eventos internos.

Créditos: A través de las actividades deportivas, artísticas y culturales, los alumnos podrán acumular hasta 6 créditos en el plan de estudios de licenciatura de los universitarios. Para ello se deberán realizar los trámites en la unidad académica que corresponda, con autorización del Departamento de Formación Básica.

V. MECANISMOS DE OPERACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

5.1 Mecanismos de Operación del Plan de Estudios.

Para que se lleve a cabo los objetivos que se trazan en este proyecto de modificación de la carrera de Licenciado en Sistemas Computacionales, es importante atender las necesidades de infraestructura que se requiere y que se mencionan a continuación:

Por una parte, se necesita sensibilizar a la planta docente, la cual debe conocer y participar activamente del nuevo plan de estudios. Por lo tanto será necesario que a través de las academias se den a conocer las inquietudes, críticas y propuestas que los docentes tengan respecto al plan, y que éstas se canalicen a la coordinación de carrera para su consideración. Así también, se requerirá de la actualización en el aspecto docente y disciplinario de los profesores de la carrera. Para esto, se buscará la organización de cursos, talleres, diplomados y el apoyo para los profesores que deseen realizar estudios de posgrado.

El programa de Licenciado en Sistemas Computacionales pretende abrir el abanico de oportunidades para el futuro profesionista, para ello en la etapa terminal se promueve su participación en los proyectos de vinculación optativos con valor en créditos, con los cuales los alumnos participan en las actividades de la vida cotidiana de la empresa en el ámbito computacional y obtienen la experiencia al proponer e implementar soluciones a los retos que se le presenten.

Para que la carrera de Licenciado en Sistemas Computacionales atienda las recomendaciones hechas por CONAIC, se requiere Incrementar en dos el número de PTC (Profesores de Tiempo completo)

- **Mecanismo de Operación de las Tutorías**

Las tutorías se conciben como una actividad inherente al desarrollo académico en donde el docente-tutor es un guía que asesora al estudiante en la elección de su carga académica, cuidando que adquiriera una formación integral. La tutoría es una estrategia centrada en el proceso de aprendizaje que tiene como finalidad estimular el desarrollo de las capacidades del estudiante, ayudándolo a detectar y aprovechar sus potencialidades, a desarrollar su capacidad crítica, mejorar su desempeño escolar y apoyar su vida estudiantil cotidiana.

Características del Docente-tutor:

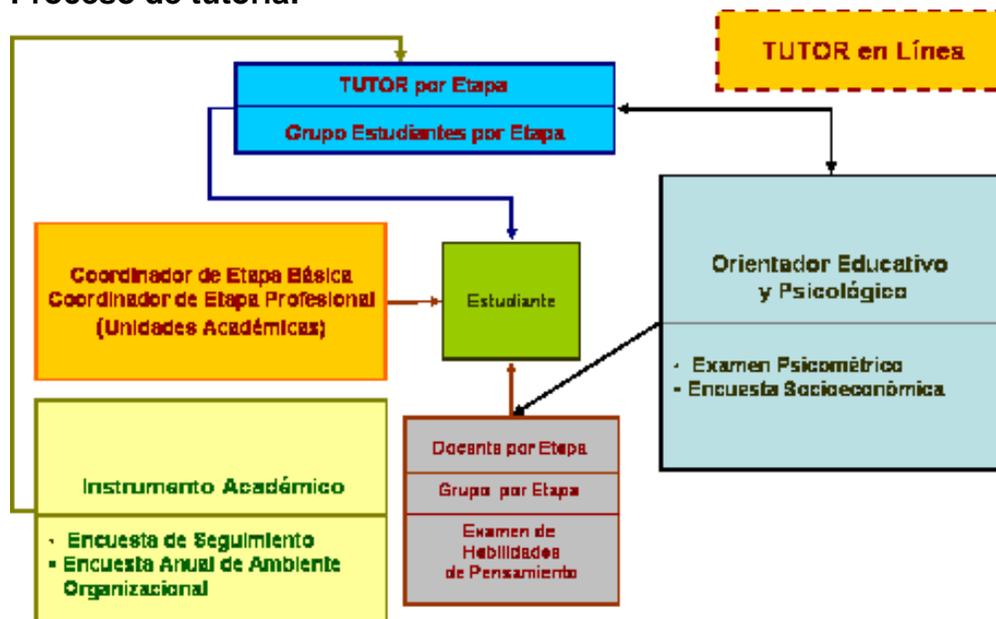
1. Experiencia en su profesión
2. Superación y actualización permanente
3. Utilice herramientas tecnológicas
4. Conozca el plan de estudio
5. Con habilidades como facilitador

Funciones del Docente-tutor:

1. Estimular al estudiante a desarrollar una conducta autónoma;
2. Ayudarlo en el descubrimiento de intereses vocacionales, capacidades y limitantes a fin de orientarlo en la elección de la especialidad finalmente.
3. Propiciar su participación eficaz en el proceso de aprendizaje mediante el conocimiento y manejo de métodos de trabajo que faciliten el cumplimiento de las exigencias de la vida universitaria.
4. Promover el conocimiento de la estructura organizativa, funcionamiento, normas y servicios de la Universidad.
5. Evaluar dificultades, tales como la detección de casos problemáticos o de riesgo académico y el refuerzo en los procesos de aprendizaje (canalización Orientación educativa y psicológica, grupos de estudio o asesoría académica, etc.)
6. Informar sobre políticas y reglamentos de la Universidad.

La Tutoría permite el aprovechamiento de los diversos servicios y oportunidades que brinda la institución, que les permita desarrollarse como un futuro profesional competente, creativo y propositivo en el ámbito profesional.

Proceso de tutoría:



El esquema muestra una guía general para el desarrollo de la Tutoría en la UABC, indicando las instancias involucradas, así como las fuentes de información institucional disponibles para que los Tutores, Coordinadores, Psicólogos (Orientación Educativa y Psicológica) y Docentes realicen esta actividad con la información pertinente. Nuestra unidad académica, con sus características y condiciones particulares, habilita mecanismos y estrategias complementarios al esquema general de la Universidad pero con el mismo propósito.

Específicamente el proceso de la tutoría para la Carrera de Licenciado en Sistemas Computacionales cuenta con tutores de las distintas áreas de conocimiento de la carrera y opera de la siguiente manera:

Al finalizar el primer periodo esolar y antes de su reinscripción el alumno deberá asistir a una tutoría pre-reinscripción en la cual se evaluará su desempeño escolar y estará apoyada en el sistema de informática mediante el programa de atención a tutoría (reinscripciones. UABC), esta tutoría será presencial o vía electrónica por los profesores definidos por la coordinadora del programa educativo.

Asistirá a su tutoría con periodicidad y de forma obligatoria antes del reingreso a cada uno de los periodos escolares subsiguientes.

- **Evaluación o retroalimentación de tutoría**

Como mecanismo de seguimiento a la percepción de los estudiantes respecto a los servicios tutoriales que reciben, se realiza un generador de insumos para diseñar estrategias de mejoramiento permanente en las unidades académicas y en la Universidad. Esto se realiza a través de *La Encuesta Anual de Ambiente Organizacional* que anualmente realiza la Coordinación de Planeación y Desarrollo Institucional, quién a la vez ofrece un panorama de los servicios tutoriales a nuestra Facultad. Con ello se asegura que la cobertura en la atención por tutorías sea de calidad y contribuya a resolver problemas de retención y eficiencia terminal en los procesos educativos.

- **Mecanismo de Operación de los Proyectos de Vinculación con Valor en Créditos**

El proyecto de vinculación con valor en créditos será de carácter optativo y se integrará dependiendo del proyecto que el alumno formule en coordinación con su tutor. El alumno podrá optar por los siguientes proyectos de vinculación u otros posibles que se estructuren.

Unidades de Aprendizaje	Créditos	Tipo
Proyecto (Desarrollo de aplicaciones de Software)	2	Optativo
Administración de proyectos de software	6	Obligatoria
Base de Datos distribuidas	5	Obligatoria
Ingeniería de Pruebas	6	Optativa
Sistemas Operativos de Redes	8	Optativa
Total	27	

Unidades de Aprendizaje	Créditos	Tipo
Proyecto (Administración de Recursos Computacionales)	2	Optativo
Conectividad	8	Obligatoria
Administración de Unidades de Informática	6	Obligatoria
Sistemas Operativos de redes	8	Optativa
Seminario de Sistemas Distribuidos	3	Optativa
Total	29	

El proyecto de vinculación con valor en créditos será de carácter optativo y se integrará dependiendo del proyecto que el alumno formule en coordinación con su tutor. El proyecto tiene asociado un grupo de unidades de aprendizaje que durante el desarrollo de dicho proyecto se evalúa el desempeño del alumno y al término se emite la evaluación final de manera integral, es decir, debe alcanzar todas las competencias afiliadas al proyecto y todas las competencias de cada unidad de aprendizaje para lograr una calificación aprobatoria y por ende, el total de los créditos propios del proyecto de investigación y de las unidades de aprendizaje en cuestión.

La incorporación de los proyectos de vinculación con valor en créditos en el plan de estudios, requiere de los mecanismos y criterios de operación siguientes:

- a. Haber cubierto el 70% de los créditos obligatorios de la etapa disciplinaria.
- b. Sólo se puede cursar un proyecto de vinculación con valor en créditos por período escolar.
- c. La inscripción y baja de los alumnos en los proyectos de vinculación con valor en créditos, será en los períodos de reinscripción programados en el calendario escolar.
- d. Los créditos del proyecto de vinculación con valor en créditos y de las unidades de aprendizaje incorporadas, se evalúan y acreditan en forma integral.
- e. Si el alumno no acredita las unidades de aprendizaje incorporadas al proyecto de vinculación con valor en créditos, se le asignará otro proyecto en el siguiente período escolar, o cursará las unidades de aprendizaje a través de otras modalidades de acreditación.
- f. La evaluación del alumno participante del proyecto de vinculación con valor en créditos se realizará:

1. Los proyectos de vinculación con valor en créditos deberán ser evaluados en los términos del artículo 76 del Estatuto Escolar y formalizada la acreditación por el responsable del proyecto de acuerdo al segundo párrafo del artículo 65 del mismo estatuto. Por lo tanto, la evaluación de las unidades de aprendizaje asociadas al proyecto será numérica, y el proyecto será acreditado (A) o no acreditado (NA).
 2. Las unidades de aprendizaje incorporadas al proyecto, deben ser evaluadas por los docentes participantes, tomando en cuenta la opinión y juicio sobre el desempeño del alumno por parte de la unidad receptora, en los términos del artículo 76 del Estatuto Escolar. Siendo los primeros, quiénes formalizarán las calificaciones respectivas, considerando lo señalado en el primer párrafo del artículo 65 del mismo estatuto.
- g. Los participantes de esta modalidad, se sujetarán a los mecanismos y lineamientos que sean establecidos por la unidad académica y las instancias responsables de su gestión y registro.

Estrategias de difusión para los proyectos de vinculación con valor en créditos:

La difusión de los proyectos de vinculación se realiza a través de las tutorías individuales o grupales, con la finalidad de mantener informados a los alumnos de los proyectos en los que puede participar, las unidades de aprendizaje asociadas a cada uno de ellos, el procedimiento para su registro y las empresas receptoras. También se les da difusión a través de la Coordinación de Vinculación de la Facultad de Ingeniería mediante el portal de Internet, trípticos y panfletos alusivos a las diversas modalidades de aprendizaje, particularmente en proyectos de vinculación con valor en créditos.

• Estrategias de Difusión:

Las estrategias de difusión para el programa educativo se muestran a continuación:

- Pláticas profesiográficas
- Panfletos alusivos
- Tutorías grupales
- Pláticas de orientación a los alumnos del sistema de educación media superior, públicas (COBACH, CBTIS, CETyS, CECYTE) y privadas.
- Publicación por medio de la página electrónica: <http://ingeniería.mx1.uabc.mx> en el apartado de programas educativos, la cual se enlaza en la página: <http://delfin.mx1.uabc.mx/>

- Publicación interna mediante la información que proporciona la Coordinación de Formación Básica a través del área de Orientación Educativa y Psicológica de la Facultad de Ingeniería.
- Por medio de la comunicación interna entre las diversas unidades académicas.

En esta difusión se hace énfasis en el área terminal, perfil de ingreso y egreso, competencias profesionales, campo ocupacional, mapa curricular, la relación con el sector social a través del servicio social comunitario y profesional, prácticas profesionales, así como de los proyectos de vinculación con valor en créditos, sin dejar de lado la obtención de créditos por actividades culturales, deportivas, el idioma extranjero y el intercambio académico nacional e internacional.

En la siguiente tabla se presentan las funciones genéricas de los puestos mostrados en el organigrama anterior:

PUESTO	FUNCIÓN GENÉRICA
Director	<p>I. Planear, organizar, dirigir y evaluar las actividades de docencia, investigación y vinculación de la unidad académica a su cargo;</p> <p>II. Organizar los planes y programas de estudios que se impartan en la unidad académica con sujeción a lo dispuesto por la normatividad universitaria aplicable;</p> <p>III. Planear, organizar, dirigir y evaluar las actividades administrativas de la unidad académica;</p> <p>IV. Planear, organizar y dirigir los programas de servicios estudiantiles, servicios al interior de la Universidad, así como los programas de educación continua a cargo de la unidad académica;</p> <p>V. Promover, autorizar y apoyar los programas de asistencia social que se apoyen en el trabajo de los alumnos y demás miembros de la unidad académica, así como los programas de difusión que realicen en nombre de la unidad académica;</p> <p>VI. Elaborar el plan de desarrollo, programa operativo anual, informe anual de actividades y realizar las tareas de seguimiento y evaluación de los mismos en sus respectivas unidades;</p> <p>VII. Elaborar el Manual de Organización y Procedimientos de la unidad a su cargo;</p> <p>VIII. Proponer al Consejo Técnico la creación de planes de estudio, actualizaciones y modificaciones de los vigentes;</p> <p>IX. Nombrar y remover a los coordinadores de áreas académicas, así como a los responsables de programas de áreas específicas de acuerdo con las necesidades institucionales y el presupuesto correspondiente;</p> <p>X. Crear los órganos internos de apoyo académico o administrativo de la unidad, después de haber escuchado la opinión del Consejo Técnico o del Consejo Técnico de Investigación, en su caso;</p> <p>XI. Asignar al subdirector, al administrador, coordinadores de áreas académicas y responsables de áreas específicas, los recursos humanos y materiales necesarios para el desarrollo de sus funciones;</p> <p>XII. Promover y coordinar las acciones que estén orientadas a la prevención de accidentes y enfermedades, auxilio y salvaguarda por causas naturales y protección del medio ambiente de la unidad académica;</p> <p>XIII. Previa desahogo del procedimiento previsto en el <i>Estatuto General</i>, imponer a los infractores del presente reglamento, las sanciones que correspondan;</p> <p>XIV. Solicitar, recibir y revisar informes periódicos de actividades realizadas en la unidad académica;</p> <p>XV. Participar en las tareas relativas al sistema institucional de indicadores que sean de la competencia de la unidad académica y supervisar su realización;</p> <p>XVI. Mantener actualizada la información que se publica en la página electrónica de la unidad académica, y</p> <p>XVII. Realizar todas aquellas actividades que se deriven de la naturaleza de su cargo, le confiera la normatividad universitaria o les sean encomendadas expresamente por el rector.</p>

Subdirector

- I. Apoyar al director en las diferentes actividades académicas que se requieran para el adecuado cumplimiento de las tareas sustantivas de la unidad académica;
- II. Fomentar y promover el mejoramiento del nivel académico, tanto de los docentes, como de los alumnos;
- III. Coordinar y apoyar las labores de los coordinadores de áreas académicas para la actualización de los programas a su cargo, la programación de la planta docente y demás actividades que se requieran;
- IV. Promover el trabajo colegiado entre el personal académico de la unidad académica;
- V. Cada periodo escolar, elaborar, organizar y coordinar junto con el director, un programa de actividades académicas, culturales y deportivas a realizar;
- VI. Evaluar conjuntamente con los coordinadores de área, el desempeño del personal académico y en su caso, de los alumnos;
- VII. Solicitar, recibir y revisar informes periódicos de actividades realizadas por los coordinadores de áreas académicas y responsables de los programas de las áreas específicas, para evaluar el avance de los programas y de los proyectos de investigación y presentar semestralmente al director el informe del avance de los programas y actividades realizadas por el personal académico de la unidad académica;
- VIII. Gestionar certificaciones de los documentos a su cargo;
- IX. Tener bajo su cuidado la documentación y el manejo relacionado con los egresados, incluyendo todo lo referente a los trámites para titulación y graduación de los mismos;
- X. Elaborar los proyectos de acreditación y equivalencia de estudios solicitados por los alumnos provenientes de otras unidades académicas de la Universidad o de diversas instituciones de educación superior;
- XI. Programar con la debida antelación al periodo escolar correspondiente, escuchando a los coordinadores de áreas académicas y al administrador, el número de grupos, materias, horarios, espacios, así como el personal académico necesario, y presentarlo al director para su aprobación;
- XII. Proponer al director, el personal académico idóneo para la impartición de las diversas unidades de aprendizaje, tomando en cuenta las propuestas presentadas por el coordinador correspondiente;
- XIII. Elaborar y mantener actualizado un directorio del personal académico, de los alumnos y de los egresados;
- XIV. Llevar y mantener actualizado el registro de alumnos con índices de reprobación y eficiencia terminal;
- XV. Llevar y mantener actualizado los expedientes laborales del personal académico adscrito a la unidad académica;
- XVI. Mantener actualizado el sistema institucional de indicadores con la información correspondiente a la unidad académica, y
- XVII. Realizar todas aquellas actividades que se deriven de la naturaleza de su cargo, le confiera la normatividad universitaria o les sean encomendadas expresamente por el director.

PUESTO	FUNCIÓN GENÉRICA
Jefe de Laboratorio-Etapa Básica	Programar, coordinar, administrar y gestionar las actividades del laboratorio, verificando que se proporcione tanto al personal docente como a alumnos, el material, equipo y asesoría que requieran para la realización de las diversas prácticas, así como vigilar su buen funcionamiento.
Coordinador de Orientación Educativa y Psicológica	Coordinar las actividades de orientación educativa y psicológica a docentes y alumnos a través de la implementación de estrategias y métodos propios de las áreas de pedagogía y psicología.
Coordinador de Servicio Social Comunitario	Coordinar y supervisar las actividades del personal a su cargo, con la finalidad de proporcionar toda la información y asesoría necesaria para que los estudiantes de la Facultad realicen la tramitación, desarrollo y liberación de su servicio social.
Analista de Servicio Social Comunitario	Proporcionar a los alumnos toda la información necesaria para que realicen su servicio social comunitario, así como asesorarlo en el registro y acreditación del mismo.
Coordinador de Formación Profesional y Vinculación Universitaria	<p>I. Elaborar cada semestre, en coordinación con el subdirector el programa de actividades correspondientes a su área;</p> <p>II. Proponer al subdirector el personal docente mejor calificado para impartir las diversas unidades de aprendizaje del área disciplinaria y formación profesional de los programas educativos;</p> <p>III. Supervisar la actualización de los programas de las unidades de aprendizaje de las áreas disciplinaria y formación profesional, y vigilar el cumplimiento de los mismos;</p> <p>IV. Participar en los proyectos de creación, actualización y modificación de planes de estudio de los programas de técnico superior universitario y licenciatura de la unidad académica;</p> <p>V. Solicitar, recibir y revisar los informes de las actividades realizadas por el personal docente bajo su supervisión, para verificar el avance de los programas de las unidades de aprendizaje;</p> <p>VI. Presentar al subdirector el programa de actividades semestrales e informe de avances y semestral de las actividades realizadas;</p> <p>VII. Coordinar y vigilar las acciones relativas a las prácticas profesionales y la prestación y liberación del servicio social profesional;</p> <p>VIII. Promover y dar seguimiento a las acciones relacionadas con el intercambio estudiantil;</p> <p>IX. Evaluar con el responsable de titulación los resultados y avances en la obtención del título profesional por parte de los alumnos próximos a egresar y egresados;</p> <p>X. Dar seguimiento al padrón de egresados de la unidad académica;</p> <p>XI. Coordinar y vigilar la vinculación de las actividades académicas de la unidad académica con los sectores público, productivo y social;</p> <p>XII. Fomentar, coordinar y evaluar los programas de educación continua que ofrezca la unidad académica;</p> <p>XIII. Coordinar y dar seguimiento a los programas de las áreas específicas de su competencia;</p>

	XIV. Elaborar y mantener actualizadas las estadísticas de los procesos académicos de los programas educativos, para la mejora continua de estos, y XV. Realizar todas aquellas actividades que se deriven de la naturaleza de su cargo o les sean encomendadas expresamente por el subdirector.
Auxiliar de Vinculación	Auxiliar en la vinculación entre el sector externo y la universidad mediante la promoción de los servicios que ofrece la Facultad de Ingeniería, tales como servicios comunitarios y profesionales, seguimiento de egresados, proyectos productivos y educación continua.
Coordinador de Programa Educativo-Etapa Profesional	Coordinar y controlar las actividades del personal docente a su cargo, verificando el cumplimiento de los planes de estudio y que el proceso de enseñanza-aprendizaje-evaluación se desarrolle de forma adecuada y eficaz impactando en la formación profesional de los estudiantes.
Coordinador de Área-Etapa Profesional	Coordinar y supervisar las actividades del personal académico del área, verificar el cumplimiento de los programas de estudio de las materias correspondientes, así como orientar a los alumnos de las mismas, en sus actividades académicas.
Personal Docente-Etapa Profesional	Facilitador en el proceso de formación de profesionistas e investigadores fomentando las actividades tendientes a preservar la educación y difundir la cultura.
Jefe de Laboratorio-Etapa Profesional	Programar, coordinar, administrar y gestionar las actividades del laboratorio, verificando que se proporcione tanto al personal docente como a alumnos, el material, equipo y asesoría que requieran para la realización de las diversas prácticas, así como vigilar su buen funcionamiento.
Auxiliar de Laboratorio-Etapa Profesional	Preparar oportunamente el material de las prácticas de laboratorio correspondientes a su área, así como orientar a los alumnos en el manejo de material y equipo, además de llevar un control del mismo.

PUESTO	FUNCIÓN GENÉRICA
Coordinador de Planeación y Desarrollo Organizacional	Coordinar y controlar todas las actividades de su personal a cargo para la elaboración de los planes de desarrollo de la Facultad, el diseño y operación de los sistemas de gestión de calidad, así como proponer las estructuras organizacionales implementando sistemas de evaluación permanentes, de acuerdo a la normatividad institucional
Coordinador de Desarrollo Organizacional	Desarrollar y organizar la elaboración de los planes de desarrollo, así como el manual de organización y procedimientos de la Facultad de acuerdo a la normatividad institucional.
Coordinador de Información Académica	Coordinar el desarrollo y operación de la infraestructura de cómputo, telecomunicaciones y sistemas de información automatizados de la Facultad de Ingeniería.
Administrador de Redes de Cómputo	Administrar la red de cómputo y sistemas asegurando su buen funcionamiento, así como asesorar a docentes y administrados en su manejo.

Administrador	<p>I. Tener bajo su dependencia al personal administrativo y de servicios de la unidad académica que le sea asignado por el director, con sujeción a las normas laborales aplicables;</p> <p>II. Efectuar oportunamente la gestión de los recursos materiales y financieros, así como los servicios que requiera la unidad académica para su funcionamiento, sobre la base del presupuesto autorizado y de sus ingresos propios;</p> <p>III. Vigilar el uso y la conservación de las edificaciones e instalaciones de la unidad académica; así como llevar un control de las mismas;</p> <p>IV. Facilitar y controlar el uso del mobiliario, material y equipo didáctico disponible, para el desempeño de las labores académicas y administrativas;</p> <p>V. Planear, conjuntamente con el director, las actividades y recursos necesarios en la operación de la unidad académica;</p> <p>VI. Elaborar junto con el subdirector el proyecto de presupuesto de la unidad académica, y presentarlo al director para su examen y aprobación;</p> <p>VII. Llevar el control del ejercicio del presupuesto autorizado y el de ingresos propios, de acuerdo con la normatividad y las políticas institucionales en vigor, y proporcionar al director, con la periodicidad que este lo requiera, un reporte de operación;</p> <p>VIII. Elaborar y mantener actualizado el control patrimonial de los bienes asignados a la unidad académica;</p> <p>IX. Evaluar conjuntamente con el director, la pertinencia de aplicación y tiempos de operación de los recursos y proponer las modificaciones que se requieran para la mejor operatividad de los procesos administrativos;</p> <p>X. Mantener actualizado el Manual de Organización y Procedimientos de la unidad académica;</p> <p>XI. Presentar al director un informe semestral de las actividades realizadas, y</p> <p>XII. Realizar todas aquellas actividades que se deriven de la naturaleza de su cargo, le confiera la normatividad universitaria o les sean encomendadas expresamente por el director.</p>
Analista de Control de Presupuesto Ejercido	<p>Atender ante las dependencias correspondientes, las actividades relacionadas con los trámites administrativos necesarios para el funcionamiento de los programas de la facultad, así como su control y seguimiento; gestionando además las solicitudes de académicos y alumnos que requieren de servicios administrativos específicos.</p>
Coordinador de Formación Básica	<p>I. Elaborar cada semestre, en coordinación con el subdirector, el programa de actividades correspondientes a su área;</p> <p>II. Proponer al subdirector el personal docente mejor calificado para impartir las diversas unidades de aprendizaje del área de formación básica de los programas educativos;</p> <p>III. Supervisar que se mantengan actualizados los programas de las unidades de aprendizaje que pertenecen al área de formación básica y vigilar el cumplimiento de los mismos;</p> <p>IV. Participar en los proyectos de creación, actualización y modificación de planes de estudio de la unidad académica;</p> <p>V. Solicitar, recibir y revisar los informes de las actividades realizadas por el</p>

	<p>personal docente bajo su supervisión, para verificar el avance de los programas de las unidades de aprendizaje;</p> <p>VI. Presentar al subdirector el programa de actividades semestrales e informe de avances y semestral de las actividades realizadas;</p> <p>VII. Coordinar las acciones relativas a la prestación y acreditación del servicio social comunitario;</p> <p>VIII. Coordinar y dar seguimiento a los programas de las áreas específicas de su competencia;</p> <p>IX. Elaborar y mantener actualizadas las estadísticas de los procesos académicos de los programas educativos, para la mejora continua de estos, y</p> <p>X. Realizar todas aquellas actividades que se deriven de la naturaleza de su cargo o les sean encomendadas expresamente por el subdirector.</p>
Coordinador de Programa Educativo-Etapa Básica	Coordinar y controlar las actividades del personal docente a su cargo, verificando el cumplimiento de los planes de estudio y que el proceso de enseñanza-aprendizaje-evaluación se desarrolle de forma adecuada y eficaz impactando en la formación profesional de los estudiantes.
Coordinador de Área-Etapa Básica	Coordinar y supervisar las actividades del personal académico del área, verificar el cumplimiento de los programas de estudio de las materias correspondientes, así como orientar a los alumnos de las mismas, en sus actividades académicas.
Personal Docente-Etapa Básica	Facilitador en el proceso de formación de profesionistas e investigadores fomentando las actividades tendientes a preservar la educación y difundir la cultura.

PUESTO	FUNCIÓN GENÉRICA
Coordinador de Vinculación	Fortalecer la comunicación y participación de la Facultad con otras instancias y sectores diversos de la sociedad en su conjunto; promoviendo los servicios que ofrece la Facultad principalmente en materia de servicios social profesional, prácticas profesionales, seguimiento de egresados, proyectos productivos y educación continua.
Coordinador de Prácticas Profesionales	Promover la realización de las prácticas profesionales, proporcionándole al estudiante toda la información y asesoría necesaria para ello, con la finalidad de que aplique sus conocimientos en el ámbito productivo.
Coordinador de Titulación	Coordinar las diferentes alternativas de titulación que se ofrecen con los programas de estudio de licenciatura, especialidad y maestría, proporcionándole al pasante toda la información y asesoría necesaria para ello; así como supervisar la realización de todos los exámenes profesionales en las diferentes opciones.
Coordinador de Egresados	Mantener actualizado el padrón directorio de egresados con la finalidad de establecer un seguimiento de los mismos.

Coordinador de Servicio Social Profesional	Coordinar y supervisar las actividades del personal a su cargo, con la finalidad de proporcionar toda la información y asesoría necesaria para que los estudiantes de la Facultad realicen la tramitación, desarrollo y liberación de su servicio social.
Analista de Servicio Social Profesional	Proporcionar a los alumnos toda la información necesaria para que realicen su servicio social comunitario, así como asesorarlo en el registro y liberación del mismo.
Auxiliar de Diseño Gráfico	Diseñar y elaborar la folletería, constancias, material didáctico y presentaciones impresas y electrónicas para difundir las actividades académicas y culturales de la facultad, así como elaborar materiales de apoyo administrativo.
Coordinador de Posgrado e Investigación	<p>I. Coordinar las actividades de acuerdo con las políticas de investigación establecidas por la Universidad;</p> <p>II. Organizar, supervisar y verificar el cumplimiento de las actividades de investigación;</p> <p>III. Promover el trabajo colegiado de los académicos y alumnos de posgrado y licenciatura;</p> <p>IV. Vigilar el cumplimiento del objetivo de los programas de posgrado y de las disposiciones legales y reglamentarias correspondientes;</p> <p>V. Proponer al subdirector, el personal mejor calificado para la planta académica de los programas de posgrado;</p> <p>VI. Participar en los proyectos de creación, actualización y modificación de programas de posgrado de la unidad académica;</p> <p>VII. Presentar al subdirector, el programa de actividades semestrales e informe de avances y semestral de las actividades realizadas;</p> <p>VIII. Llevar y mantener actualizado el registro de los proyectos de investigación que se realizan en la unidad académica;</p> <p>IX. Llevar y mantener actualizado el registro de los productos derivados de los proyectos de investigación que se realizan en la unidad académica, en general, de la producción académica del personal académico;</p> <p>X. Realizar las acciones relativas al seguimiento del desarrollo y productividad de los egresados de posgrado;</p> <p>XI. Coordinar y dar seguimiento a los programas de las áreas específicas de su competencia;</p> <p>XII. Elaborar y mantener actualizadas las estadísticas de los procesos académicos de los programas educativos, para la mejora continua de estos, y</p> <p>XIII. Realizar todas aquellas actividades que se deriven de la naturaleza de su cargo o les sean encomendadas expresamente por el subdirector.</p>
Coordinador de Programa de Posgrado	Coordinar y supervisar las actividades del personal docente y alumnos adscritos al programa, verificando el cumplimiento de los objetivos del plan de estudio de posgrado.
Presidente de Subcomité de Área de Conocimiento MYDCI	Coordinar y supervisar las actividades del Subcomité Área de Campo de Conocimiento de la Maestría y Doctorado en Ciencias de Ingeniería de Posgrado e Investigación de la Facultad.

Coordinador de Recursos Humanos	Coordinar y controlar todas las actividades de su personal a cargo, verificando la permanente actualización de los registros de la planta docente, personal administrativo y de servicios, así como realizar los trámites necesarios para la prestación de servicios al personal.
---------------------------------	---

PUESTO	FUNCIÓN GENÉRICA
Coordinador de Control Escolar	Organizar y dirigir las actividades relativas a la administración escolar concerniente a los tramites necesarios que requieren realizar los alumnos para su ingreso, egreso y obtención de servicios conforme a los reglamentos universitarios correspondientes.
Coordinador de Cooperación Internacional e Intercambio Académico	Coordinar y fomentar el intercambio de maestros y alumnos, verificando el cumplimiento de los objetivos de los planes de estudio correspondientes al área que se llevarán en otras universidades; así como organizar la aplicación del sistema universitario de becas a alumnos.
Encargado de Apoyo Académico	Organizar y administrar el resguardo de las cartas descriptivas de los programas de estudio de la Facultad, proporcionando con ello la documentación requerida para las solicitudes de revalidación de estudios en otras Instituciones Educativas. Así como coordinar y promover la participación de los alumnos en el Sistema de Evaluación Docente.

5.3 Infraestructura Existente y Requerida.

La carrera de Licenciado en Sistemas computacionales es una de las nueve carreras que existen actualmente en la Facultad de Ingeniería Unidad Mexicali y cuenta con la siguiente infraestructura.

- **Edificios:** En el periodo 2008-2, esta unidad académica se destaca por contar con una población estudiantil, alrededor de 3,407 estudiantes matriculados, así como 49 estudiantes de posgrado, ocupando una infraestructura inmobiliaria de diez edificios, de los cuales, dos son aulas y oficinas administrativas, siete son para alojar los principales laboratorios de las licenciaturas, además del edificio de ciencias básicas.
- **Laboratorios:** Las carreras de licenciatura adscritas a la facultad de ingeniería cuentan con laboratorios para respaldar los procesos académicos.

A continuación se describe a detalle las características del laboratorio de la carrera de Licenciado en Sistemas Computacionales.

El laboratorio de LSC presta servicio a 324 alumnos de los cuales 131 son de la etapa básica, 145 son de la etapa disciplinaria y 48 son de la etapa terminal. Cuenta con un total de 5 laboratorios (Salón A, B, C, D, E) mismos que están equipados con equipo de cómputo con dos plataformas de sistema operativo (Linux y Windows),

software de aplicación de los siguientes tipos: Lenguajes de Programación, herramientas CASE, manejadores de base de datos y paquetería en general.

Toda la red de computadoras del laboratorio de LSC cuenta con conexión a internet para la realización de prácticas de laboratorio de las diferentes unidades de aprendizaje que se imparten en la carrera, mismos que se enlistan a continuación:

Salón	Número de Computadoras
A	18
B	4 (p/practicas de redes)
C	15
D	15
E	15
TOTAL	67 Computadora por alumnos

Adicionalmente existe acceso a Internet inalámbrico para los alumnos que tengan con computadoras portátiles.

El mantenimiento preventivo del equipo de cómputo se realiza por los auxiliares de laboratorio durante los períodos intersemestrales, se hace monitoreo permanente del funcionamiento del equipo proporcionando soporte técnico inmediato en caso de ser requerido.

- **Almacén:** Se cuenta con un espacio para resguardo de material y equipo, área de impresión para alumnos, personal docente y administrativo, y las herramientas necesarias para las prácticas de laboratorio de las distintas unidades de aprendizaje del programa educativo. En esta área se proporciona atención a los alumnos por dos auxiliares de laboratorio,.
- **Equipo audiovisual:** La carrera de Licenciado en Sistemas Computacionales cuenta con cañones de video y equipo de cómputo portátil (laptops) para préstamo dentro de las instalaciones de la unidad académica, y cañones de video instalados de manera fija en los salones del laboratorio.
- **Software base:** Se cuenta con software para impartir las diversas clases, como por ejemplo tecnología .net, misma que es obtenida del MSDN Academic Alliance (**MSDNAA**) el cual, es un programa de suscripción anual de Microsoft especialmente diseñado para los departamentos universitarios que imparten informática.
- **Cubículos:** Como parte de la infraestructura inmobiliaria se cuenta con un total de 11 cubículos, distribuidos de la siguiente manera:

1. Coordinador de Programa Educativo

2. Jefe de laboratorio
 3. Coordinador del área de sistemas de información
 4. Coordinador del área de redes
 5. Coordinador del área contable
 6. Coordinador del área administrativa
 7. 4 cubículos adicionales para académicos
 8. Centro de cómputo
- **Biblioteca:** La carrera de Licenciado en Sistemas Computacionales al igual que las demás carreras de la Facultad de Ingeniería, se apoya en una Biblioteca Central.

La Biblioteca Central Mexicali, cuenta con espacios confortables para que los usuarios puedan desarrollar sus tareas académicas e imprimirlas. (la biblioteca es compartida entre las diferentes unidades académicas y público en general)

A continuación se enlista algunos de los servicios que proporciona la Biblioteca Central:

Mesas de estudio	35
Sillas	282
Módulos de estudio dobles	41
Módulos de estudio sencillos	119
Salas de lectura	2
Cubículos de video-consulta	3
Cubículos de estudio	16
Computadoras en sala de internet	172
Computadoras para consulta al catálogo cimarrón	17
Otros servicios :	Cubículos de estudio en grupo Salas audiovisuales Servicios de fotocopiado

- **Audiovisuales:** La Facultad de Ingeniería cuenta con ocho salas audiovisuales para uso de los distintos programas educativos y 2 salas audiovisuales en la Biblioteca Central que son compartidas por las diversas unidades académicas.

- **Áreas deportivas:** La Facultad de Ingeniería hace uso de los campos deportivos, que son compartidos con otras unidades académicas y público en general, promoviendo así la buena salud, además del esparcimiento y la recreación.

- **Infraestructura adicional requerida:**

De acuerdo con las observaciones del organismo acreditador CONAIC, se requiere de la adquisición de una plataforma de Sistema Operativo adicional a Linux y Windows, además de la renovación de 40 equipos de cómputo para la actualización de los laboratorios.

Además se requiere del siguiente software y equipo:

- Licencias de Software para creación y edición profesional de sitios Web,
- Software de Edición grafica y renovación de licencias existentes.
- Equipo de interconexión para la creación y equipamiento del laboratorio de redes y conectividad.
- Impresora para el uso de alumnos del programa educativo.
- Fuente de suministro eléctrico (UPS) para la protección del equipo del cuarto de telecomunicaciones del programa educativo.
- Software de creación de objetos en tercera dimensión.

5.4 Banco de horas

Actualmente se cuenta con un banco de 245 horas.

5.5 Cantidad de grupos

La cantidad de grupos de la carrera de Licenciado en Sistemas Computacionales es actualmente de 17 en el ciclo 2008-2.

5.6 Recursos Financieros

Los ingresos de la Facultad de Ingeniería son a través de: cuotas de colegiatura, proyectos de vinculación, Sorteos, cuotas especiales (laboratorios, material de equipo, movilidad estudiantil), etc.

Dichos recursos se destinan a materiales de consumo, viáticos de docentes, materiales, equipos de laboratorios y becas para movilidad estudiantil.

Adicionalmente, la Facultad de Ingeniería se ha beneficiado con fondos económicos a través de proyectos específicos dentro del Programa Integral de Fortalecimiento Institucional (PIFI).

Es importante recordar que una de las opciones para acreditar unidades de aprendizaje, es la de los proyectos de vinculación con valor en créditos, en esta modalidad los estudiantes no requieren de recursos financieros pues las empresas

donde se realiza la estancia cubre con todos los gastos que se generen.

5.7 Recursos Humanos

La carrera de Licenciado en Sistemas Computacionales cuenta con:

Profesores de Tiempo Completo

M.C. Mónica Cristina Lam Mora
M.C. María Angélica Astorga Vargas
M.A.P. José Raymundo Félix López
Lic. María del Carmen Andrade Peralta
M.C. Lissethe Guadalupe Lamadrid López
M.C. Milagros Guiza Eskauriatza

Profesores de Asignatura

1. L.S.C. Acia Ramírez Maricela
2. Ing. Aguilar Villavicencio Omar
3. Ing. Alanís Dávila Marco Julio
4. L.I. Albarrán Padilla Hilda Olivia
5. Lic. Ambriz Lizarraga Guadalupe
6. Lic. Ambriz Lizarraga Luisa Patricia
7. M.C. Anguiano Silva Juan Guillermo
8. Lic. Báez Flores Paola Yaneth
9. Lic. Cárdenas Magaña Gonzalo
10. Ing. Cerezo Vargas Leodegario
11. M.C. Chávez Valenzuela Gloria Etelbina
12. Lic. Corona Guzmán Antonio
13. Ing. Corrales Espinoza Julia
14. L.S.C. Cota Ramírez Ana Elena
15. Arq. Cruz Juárez Claudia Haydee
16. Ing. Cruz Sotelo Samantha Eugenia
17. Lic. De las Fuentes Lara Manuel
18. L.S.C. Flores Meillón Dorisela
19. Arq. Haro Haro Miriam
20. M.S.C Hernández Arroyo Enrique Florencio
21. Ing. Hernández Duarte Daniel
22. Ing. Herrera Ramírez Eva
23. M.C. Jaime Márquez Eduardo
24. L.S.C. Jaime Solorio Lizbeth
25. Lic. Jaramillo Rodríguez Manuel
26. Ing. Jáuregui Luna Luis

27.Ing. Larios Valdez Sergio
28.Lic. Lepe Beas Imelda
29.M.C. Leyva Camacho Osvaldo
30.Dr. Lozano Olvera Gabriela
31. Ing. Marín Vassallo Carlos
32.Ing. Mariscal Camacho Josefina
33.L.S.C. Márquez Salgado Elvia Cristina
34.Ing. Martínez Guzmán Angélica
35.Ing. Melchor León Salvador
36.C.P. Meza Hurtado Octaviano Carlos
37.Ing. Mijares Díaz Claudia
38.M.C. Morales Velázquez Rodolfo
39.Ing. Olmos Miranda Alejandro
40.C.P. Peña Sandez Laura Elvira
41. Ocea. Pereda Angulo Emilio
42.Lic. Quizán García Verónica
43.L.S.C. Ramírez Fernández Lourdes Eugenia
44.Arq. Rodríguez Barreras Juan Martín
45.L.S.C. Rodríguez Castellón Natalia
46.Ing. Ruíz Hernández Laura Cristina
47.Lic. Salazar González José Guadalupe
48.Lic. Solís Parra Lucia Elisa
49.C.P. Zatarain Zatarain Jorge

Jefe de Laboratorio

Ing. Josefina Mariscal Camacho

Auxiliares de Laboratorios

C. Carlos Andrés Guevara Serrano

L.S.C. Dorisela Flores Meillon

Grado Académico.

Tiempos Completos

- 5 profesores con grado de maestría
- 1 profesor con grado de licenciatura.

Asignatura

- 6 profesores con grado de maestría
- 1 con grado de doctor
- 42 con licenciatura.

VI. PLAN DE ESTUDIOS

6.1 Perfil de Ingreso

El estudiante que ingrese a la carrera de Licenciado en Sistemas Computacionales deberá poseer las siguientes características:

Conocimientos en:

- Ciencias sociales y humanísticas.
- Contabilidad
- Administración
- Matemáticas

Habilidades para:

- Investigar, analizar y sintetizar información
- Generar nuevas ideas
- Manejar software
- Manejar equipo de cómputo
- Comunicarse en forma oral y escrita
- El autoaprendizaje

Actitudes:

- Compromiso ético y social
- Compromiso con la calidad
- Interés por la investigación y la solución de problemas
- Disposición para trabajar en equipo
- Ser disciplinado y organizado para trabajar
- Disposición para realizar actividades tanto en el área administrativa como en el área técnica.

6.2 Perfil de Egreso:

El egresado de la carrera de Licenciado en Sistemas Computacionales es un profesionalista con una formación sólida para analizar, diseñar, desarrollar, administrar y evaluar productos de software; diseñar, implantar y administrar redes de cómputo, así como administrar áreas de tecnología de la información, por ello debe ser competente para:

- Construir, administrar y evaluar productos de software de acuerdo a las necesidades de los clientes mediante la aplicación de modelos de procesos de software nacionales e internacionales, para asegurar la calidad e introducir las

mejores prácticas de ingeniería de software en las organizaciones, con una actitud de compromiso y disposición para trabajar en equipos interdisciplinarios.

- Diseñar, implementar y administrar redes de computadoras en distintos ámbitos, mediante la aplicación de estándares internacionales y la planeación, supervisión, control de la infraestructura y los servicios de redes para proponer soluciones rápidas y efectivas en las organizaciones a nivel local, estatal, regional, nacional e internacional optimizando los recursos con creatividad, responsabilidad y protección del medio ambiente.
- Administrar áreas de tecnologías de la información de manera proactiva en las organizaciones, mediante la utilización de métodos de comunicación eficiente y la aplicación de conocimientos técnicos y metodológicos para la optimización de los recursos de las empresas, contribuyendo al logro de sus objetivos y al desarrollo económico del país con actitud emprendedora, disposición para trabajar en equipo, liderazgo, responsabilidad y honestidad.

6.3 Campo ocupacional

El egresado del programa de Licenciado en Sistemas Computacionales es un profesionista que puede desempeñar sus competencias en el Sector Privado, Sector Público, así como profesional independiente:

Sector Privado y Público: En la industria del software, en instituciones y empresas que requieran el soporte de la tecnología de la información, realizando las siguientes actividades:

- Administración de unidades de informática, cubriendo las áreas de software y de cómputo
- Administración de proyectos de software
- Análisis, diseño, desarrollo e implementación de aplicaciones de software
- Coordinación de recursos, de presupuestos

Como profesionista independiente:

- Brindando consultoría y asesoría en el área de tecnologías de la información
- Empresario de la industria del software en el ámbito nacional e internacional

VII. CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

7.1 Características de las Unidades de Aprendizaje por Etapas de Formación

UNIDAD ACADÉMICA: FACULTAD DE INGENIERÍA
 CARRERA: LICENCIADO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES
 GRADO ACADÉMICO: LICENCIATURA
 PLAN DE ESTUDIOS: 2009-2

Etapa Básica

CLAVE	NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	RQ
1	Introducción a la Programación	2	2	0		2	6	
2	Introducción a los Sistemas Computacionales	3	0	0		3	6	
3	Contabilidad	3	0	2		3	8	
4	Comunicación Oral y Escrita	1	0	3		1	5	
5	Cálculo Diferencial	2	0	3		2	7	
6	Taller de Linux	0	0	4		0	4	
7	Desarrollo Humano	1	0	3		1	5	
8	Programación Estructurada	2	2	2		2	8	Introducción a La Programación
9	Arquitectura de Computadoras	3	3	0		3	9	
10	Costos	2	0	2		2	6	Contabilidad
11	Metodología de La Investigación	1	0	2		1	4	
12	Cálculo Integral	2	0	3		2	7	Cálculo Diferencial
13	Probabilidad y Estadística	2	0	3		2	7	
	Optativa						VR	
	Optativa						VR	

Etapa Disciplinaria

CLAVE	NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	RQ
1	Programación Orientada a Objetos I	3	2	0		3	8	Programación Estructurada
2	Matemáticas Discretas	2	0	2		2	6	
3	Administración	2	0	2		2	6	
4	Investigación de Operaciones	2	0	2		2	6	
5	Sistemas Operativos	2	2	0		2	6	
6	Teoría de Sistemas	2	0	1		2	5	
7	Programación Orientada a Objetos II	1	2	2		1	6	Programación Orientada a Objetos I
8	Algoritmos y Estructuras De Datos	2	2	2		2	8	
9	Administración de Personal	2	0	2		2	6	Administración
10	Reingeniería de Procesos	2	2	0		2	6	
11	Ingeniería Económica	2	0	2		2	6	
12	Análisis y Diseño De Software	3	2	2		3	10	Reingeniería de Procesos

CLAVE	NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	RQ
13	Base de Datos	4	2	0		4	10	
14	Redes I	2	0	2		2	6	
15	Tópicos de Programación	0	2	3		0	5	
16	Evaluación y Administración de Proyectos	3	0	2		3	8	
17	Desarrollo de Software	3	0	3		3	9	Análisis y Diseño de Software
18	Aplicaciones Web con Base de Datos	3	2	0		3	8	Base de Datos
19	Redes II	2	0	1		2	5	Redes I
20	Estructura Socioeconómica de México	2	0	2		2	6	
21	Optimización de Recursos Computacionales	2	0	2		2	6	
	Optativa						VR	
	Optativa						VR	
	Optativa						VR	
	Optativa						VR	
	Optativa						VR	
	Optativa						VR	

Etapa Terminal

CLAVE	NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	RQ
1	Administración de Proyectos de Software	2	2	0		2	6	Desarrollo de Software
2	Ética Profesional	0	0	2		0	2	
3	Conectividad	3	0	2		3	8	
4	Base de Datos Distribuidas	1	0	3		1	5	
5	Evaluación de Procesos de Software	2	0	2		2	6	
6	Administración de Unidades de Informática	2	0	2		2	6	
7	Administración de Base de Datos	2	2	0		2	6	
	Optativa						VR	
	Optativa						VR	
	Optativa						VR	
	Optativa						VR	
	Optativa						VR	

OPTATIVAS POR ETAPA

Etapa Básica

CLAVE	NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	RQ
1	Métodos Numéricos	2	1	2		2	7	
2	Economía	3	0	0		3	6	
3	Idiomas I	3	0	0		3	6	
4	Idiomas II	3	0	0		3	6	

Etapa Disciplinaria

CLAVE	NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	RQ
1	Manipulación de Imágenes Gráficas	0	2	2		0	4	
2	Contabilidad Administrativa	3	0	2		3	8	
3	Temas Selectos de Sistemas Computacionales	0	0	4		0	4	
4	Sistemas Expertos	2	2	0		2	6	
5	Diseño Asistido por Computadora	0	4	0		0	4	
6	Mercadotecnia de la Tecnología de la Información	2	0	2		2	6	
7	Comunicación de Datos	2	0	2		2	6	
8	Simulación	2	2	0		2	6	
9	Insumos para Sistemas de Información Geográfica	1	2	2	0	1	6	
10	Inteligencia Artificial	2	0	3		2	7	

Etapa Terminal

CLAVE	NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	RQ
1	Aplicaciones Móviles	0	2	4		0	6	
2	Ingeniería de Pruebas	2	2	0		2	6	
3	Minería de Datos	1	0	3		1	5	
4	Seminario de Sistemas Distribuidos	0	0	3		0	3	
5	Sistemas Operativos de Redes	3	2	0		3	8	
6	Taller de Evaluación Formativa	0	0	2		0	2	
7	Emprendedores	2	0	2		2	6	
8	Cómputo Grid	2	2	0		2	6	
	Práctica Profesional				10		10	
	Proyecto de Vinculación			2			2	
	Otros Cursos Optativos						VR	
	Otras Modalidades de Acreditación						VR	

7.2 Características de las Unidades de Aprendizaje por Áreas de Conocimiento

UNIDAD ACADÉMICA: FACULTAD DE INGENIERÍA
 CARRERA: LICENCIADO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES
 GRADO ACADÉMICO: LICENCIATURA
 PLAN DE ESTUDIOS: 2009-2

ÁREA: ADMINISTRATIVA OBLIGATORIAS

CLAVE	NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	RQ
1	Comunicación Oral y Escrita	1	0	3		1	5	
2	Desarrollo Humano	1	0	3		1	5	
3	Metodología de La Investigación	1	0	2		1	4	
4	Administración	2	0	2		2	6	
5	Administración de Personal	2	0	2		2	6	
6	Estructura Socioeconómica de México	2	0	2		2	6	
7	Ética Profesional	0	0	2		0	2	
8	Administración de Unidades de Informática	2	0	2		2	6	
	OPTATIVAS							
1	Economía	3	0	0		3	6	
2	Idiomas I	3	0	0		3	6	
3	Idiomas II	3	0	0		3	6	
4	Mercadotecnia de las Tecnologías de la Información	2	0	2		2	6	
5	Emprendedores	2	0	2		2	6	

ÁREA: CONTABLE OBLIGATORIAS

CLAVE	NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	RQ
1	Contabilidad	3	0	2		3	8	
2	Costos	2	0	2		2	6	Contabilidad
3	Ingeniería Económica	2	0	2		2	6	
4	Evaluación y Administración de Proyectos	3	0	2		3	8	
	OPTATIVAS							
1	Contabilidad Administrativa	3	0	2		3	8	

**ÁREA: MATEMÁTICAS
OBLIGATORIAS**

CLAVE	NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	RQ
1	Cálculo Diferencial	2	0	3		2	7	
2	Cálculo Integral	2	0	3		2	7	Cálculo Diferencial
3	Probabilidad y Estadística	2	0	3		2	7	
4	Matemáticas Discretas	2	0	2		2	6	
5	Investigación de Operaciones	2	0	2		2	6	
	OPTATIVAS							
1	Métodos Numéricos	2	2	1		2	7	
2	Simulación	2	2	0		2	6	

**ÁREA: REDES Y ARQUITECTURA
DE COMPUTADORAS**

OBLIGATORIAS

CLAVE	NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	RQ
1	Taller De Linux	0	0	4		0	4	
2	Arquitectura de Computadoras	3	3	0		3	9	
3	Redes I	2	0	2		2	6	
4	Redes II	2	0	1		2	5	Redes I
5	Conectividad	3	0	2		3	8	
	OPTATIVAS							
1	Comunicación de Datos	2	0	2		2	6	
2	Seminario de Sistemas Distribuidos	0	0	3		0	3	
3	Sistemas Operativos de Redes	3	2	0		3	8	

**ÁREA: PROGRAMACIÓN E
INGENIERÍA DE SOFTWARE**

OBLIGATORIAS

CLAVE	NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	RQ
1	Introducción a la Programación	2	2	0		2	6	
2	Programación Estructurada	2	2	2		2	8	Introducción a la Programación
3	Programación Orientada a Objetos I	3	2	0		3	8	
4	Sistemas Operativos	2	2	0		2	6	
5	Programación Orientada a Objetos II	1	2	2		1	6	Programación Orientada a Objetos I
6	Algoritmos y Estructuras De Datos	2	2	2		2	8	
7	Análisis y Diseño de Software	3	2	2		3	10	Reingeniería de

								Procesos
8	Tópicos de Programación	0	2	3		0	5	
9	Desarrollo de Software	3	0	3		3	9	Análisis y Diseño De Software
10	Administración de Proyectos de Software	2	2	0		2	6	Desarrollo de Software
11	Evaluación de Procesos de Software	2	0	2		2	6	
	OPTATIVAS							
1	Temas Selectos de Sistemas Computacionales	0	0	4		0	4	
2	Aplicaciones Móviles	0	2	4		0	6	
3	Ingeniería de Pruebas	2	2	0		2	6	

ÁREA: TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

OBLIGATORIAS

CLAVE	NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	RQ
1	Introducción a los Sistemas Computacionales	3	0	0		3	6	
2	Teoría de Sistemas	2	0	1		2	5	
3	Reingeniería de Procesos	2	0	2		2	6	
4	Base de Datos	4	2	0		4	10	
5	Aplicaciones Web con Base de Datos	3	2	0		3	8	
6	Optimización de Recursos Computacionales	2	0	2		2	6	
7	Base de Datos Distribuidas	1	0	3		1	5	
8	Administración de Base de Datos	2	2	0		2	6	
	OPTATIVAS							
1	Diseño Asistido por Computadora	0	4	0		0	4	
2	Sistemas Expertos	2	2	0		2	6	
3	Manipulación de imágenes gráficas	0	2	2		0	4	
4	Inteligencia artificial	2	3	0		2	7	
5	Insumos para Sistemas de Información Geográfica	1	2	2		1	6	
6	Minería de datos	1	0	3		1	5	
7	Cómputo Grid	2	2	0		2	6	

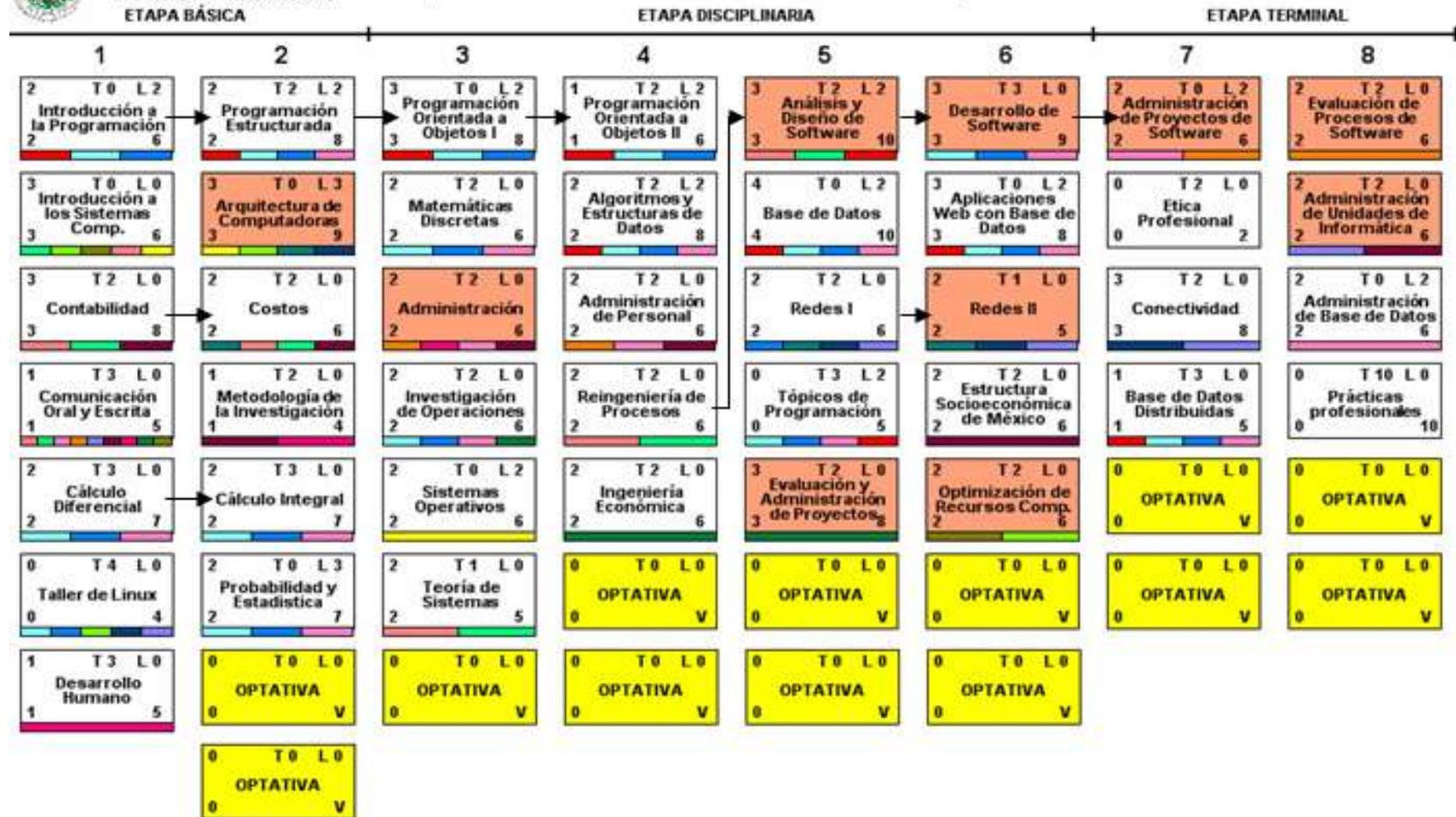
7.3 Mapa Curricular



Total de créditos: 346
 Créditos Obligatorios: 263
 Créditos Optativos: 73
 Prácticas Profesionales: 10
ETAPA BÁSICA

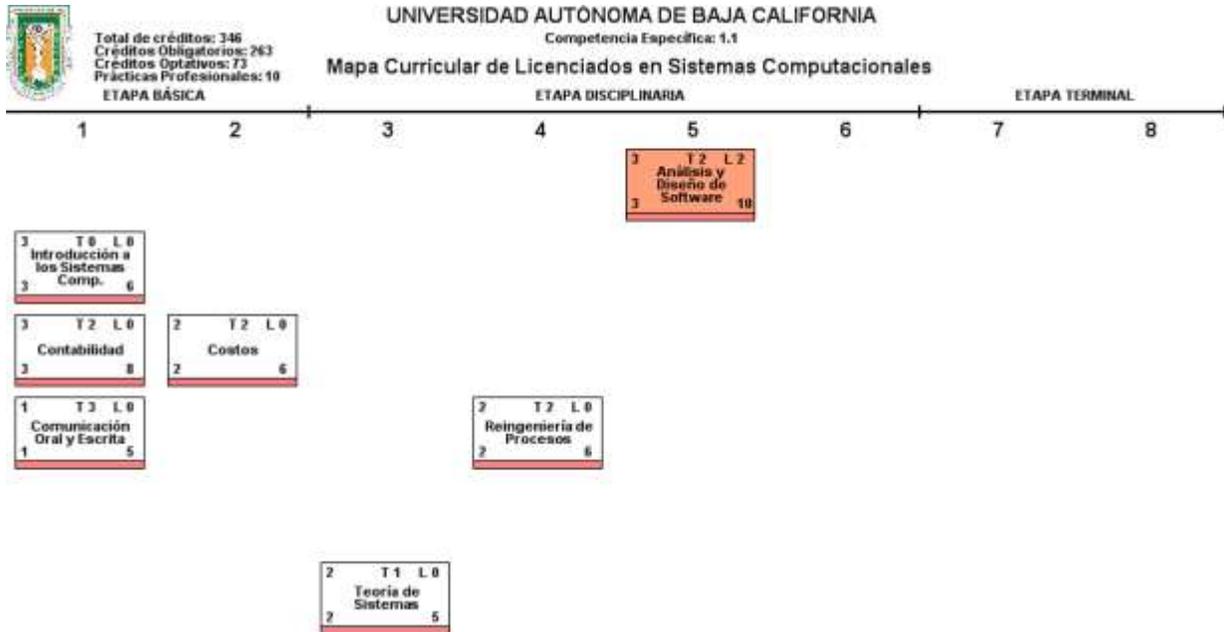
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA

Mapa Curricular de Licenciados en Sistemas Computacionales

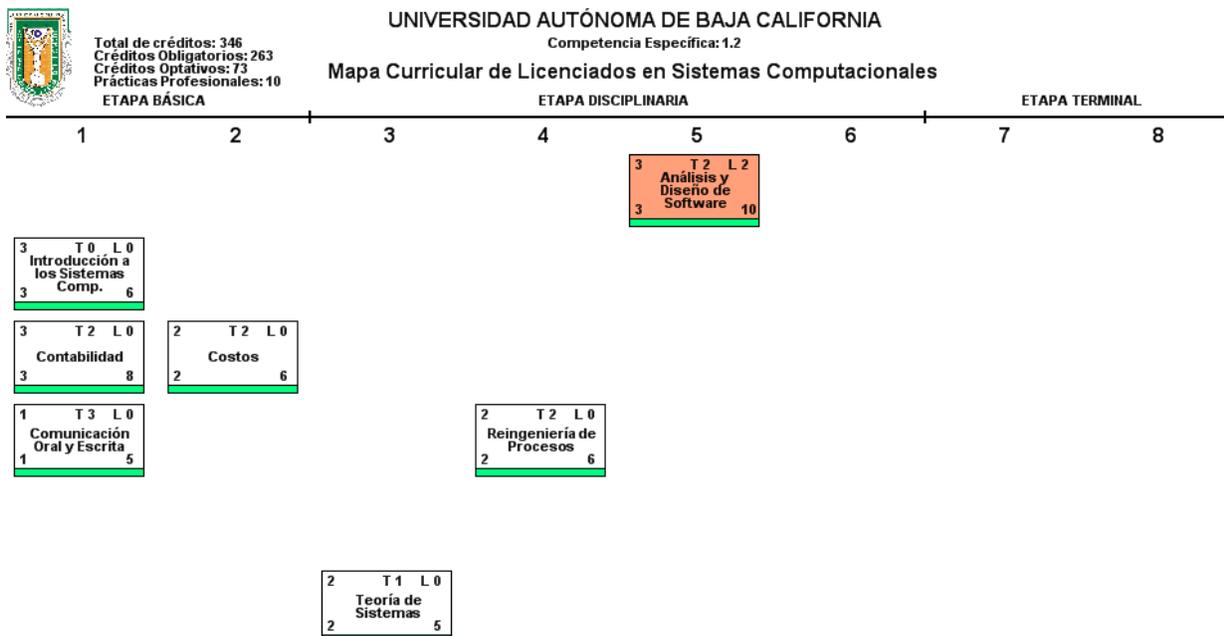


7.4 Mapa Curricular por Competencias Específicas

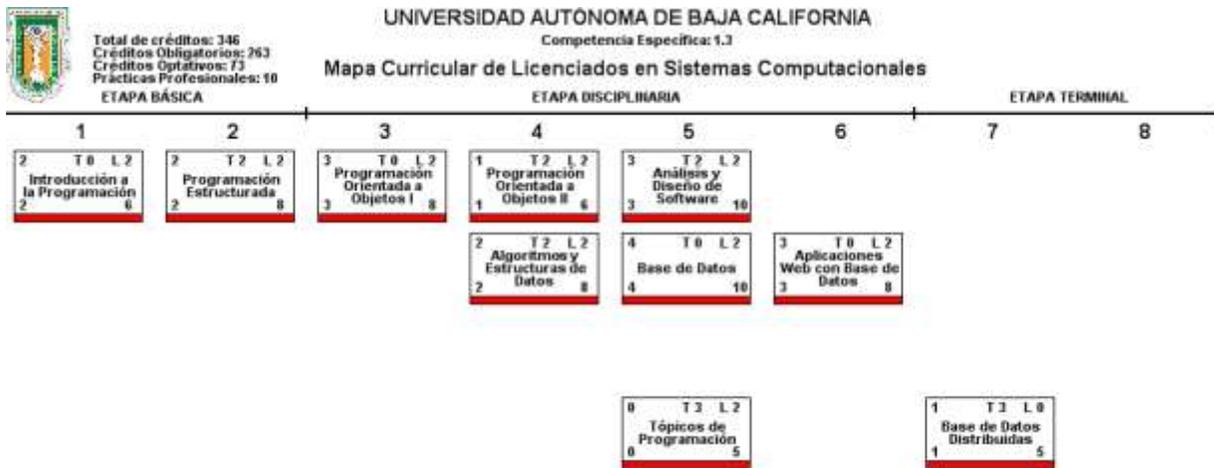
1.1 Seleccionar e implementar modelos de procesos de software mediante el análisis de su estructura y el costo que representa para que las organizaciones dedicadas al desarrollo de software mejoren la calidad de sus productos, con actitud crítica y responsable en búsqueda de la excelencia.



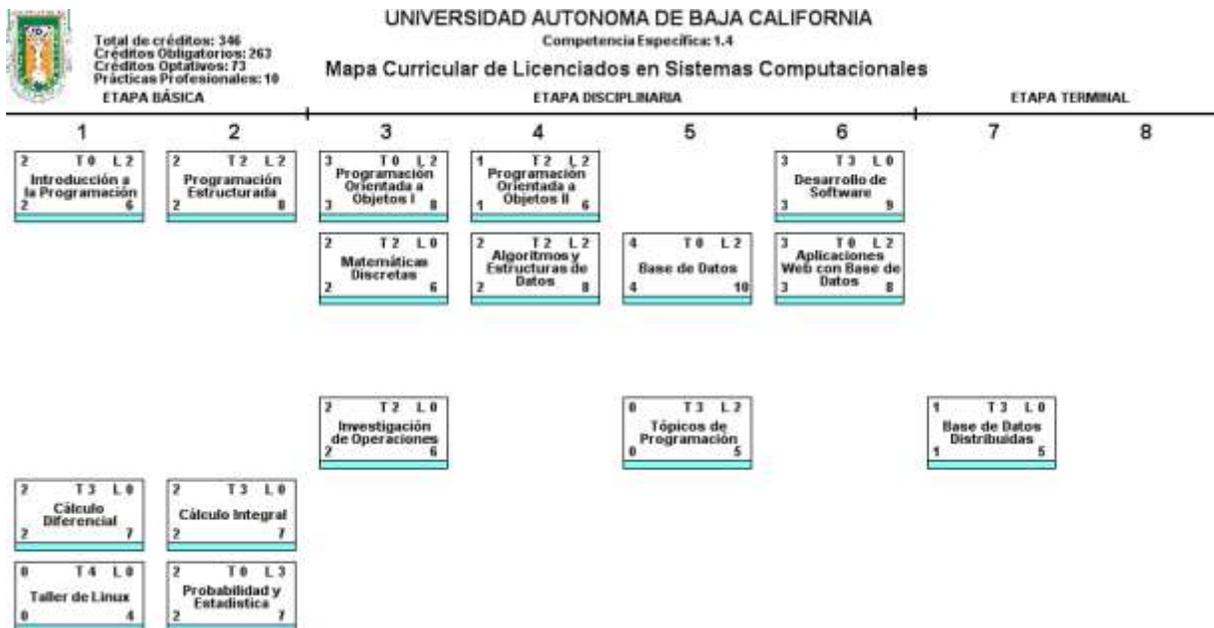
1.2 Analizar los distintos procesos que se realizan en las organizaciones mediante la aplicación de metodologías de procesos y técnicas adecuadas para identificar las problemáticas existentes y proponer el software que satisfaga las necesidades del usuario con actitud reflexiva, propositiva y con responsabilidad.



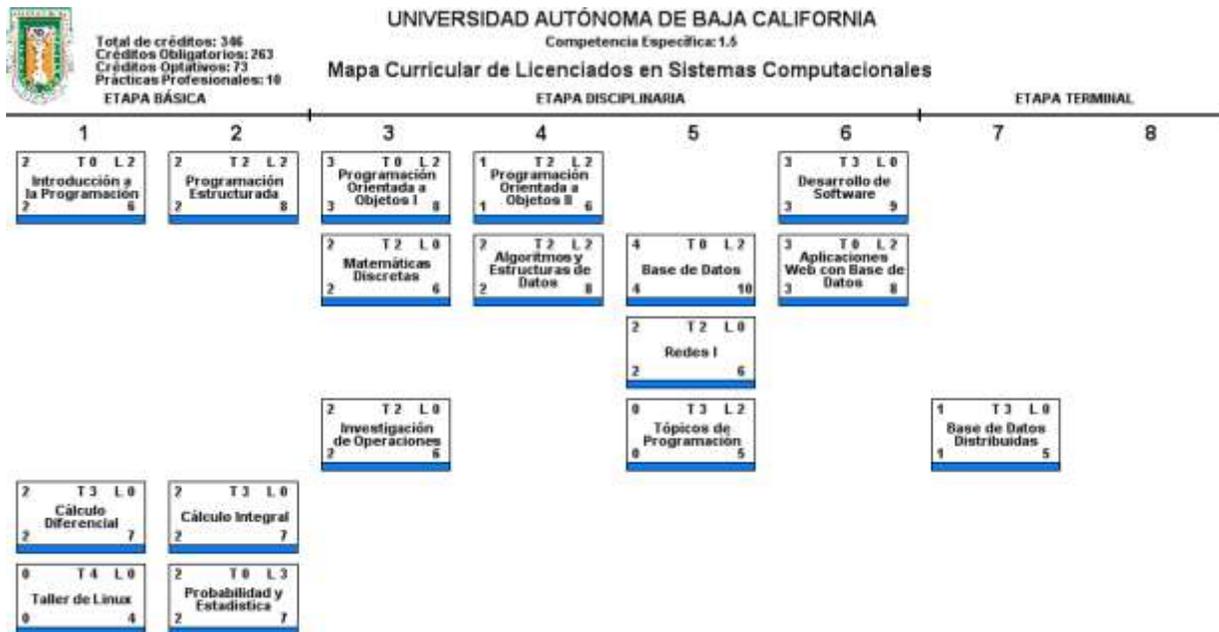
1.3 Diseñar la arquitectura del software, mediante la creación de modelos conceptuales y de diseño con base en la especificación de los requerimientos del sistema para definir la estructura y el comportamiento del software con una actitud creativa, propositiva y responsable.



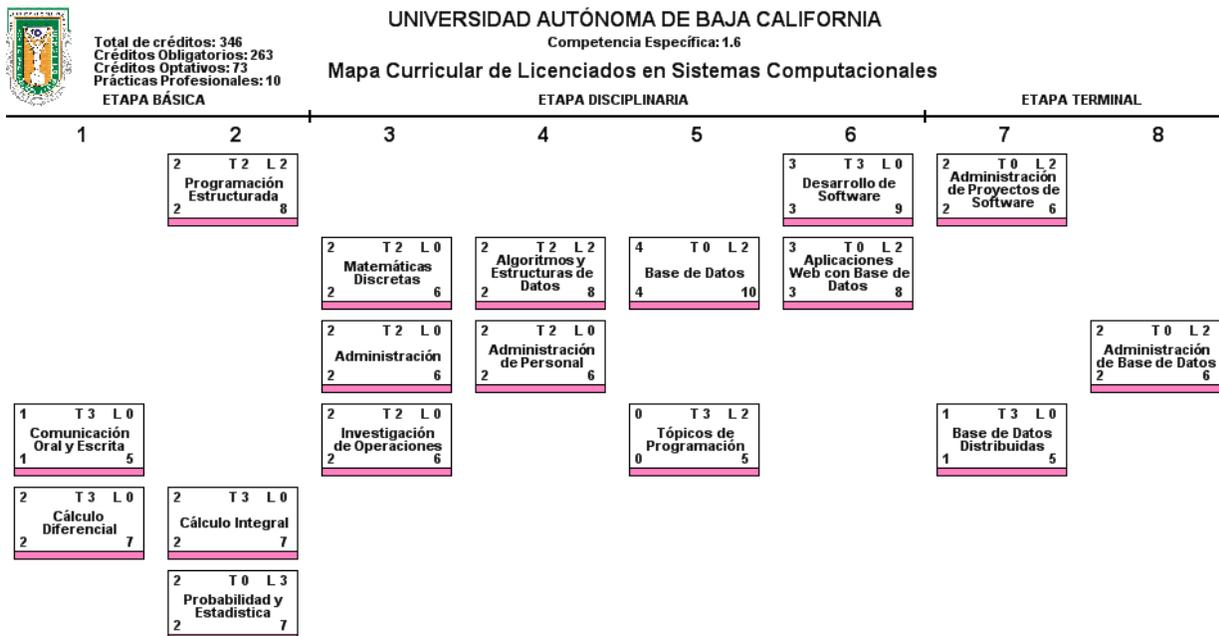
1.4 Programar productos de software, con base en su diseño arquitectónico para obtener los componentes que lo integrarán en su totalidad con compromiso y responsabilidad.



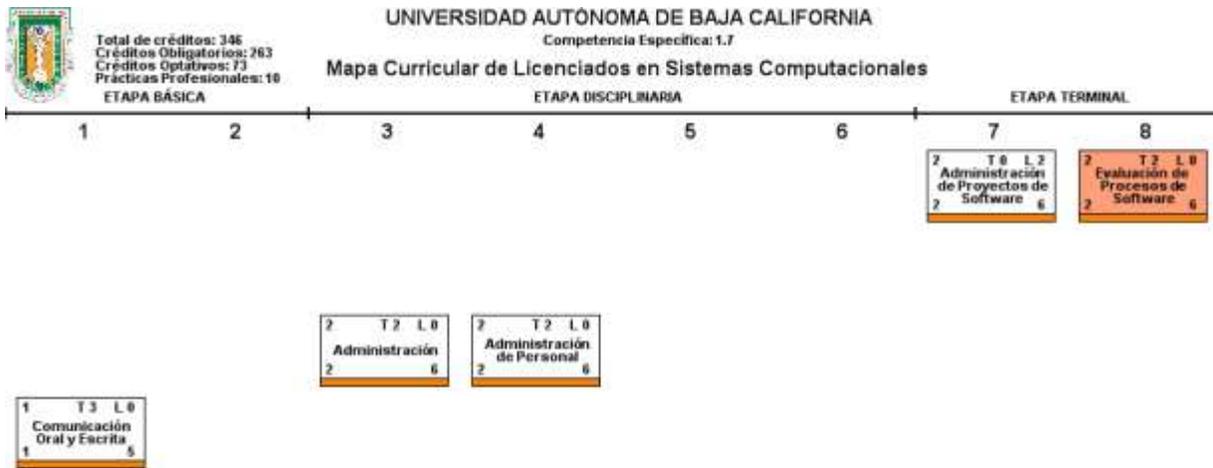
1.5 Instalar los productos de software, mediante la aplicación de pruebas y estrategias para garantizar su uso correcto y funcionamiento con disposición para trabajar en equipo, compromiso y responsabilidad



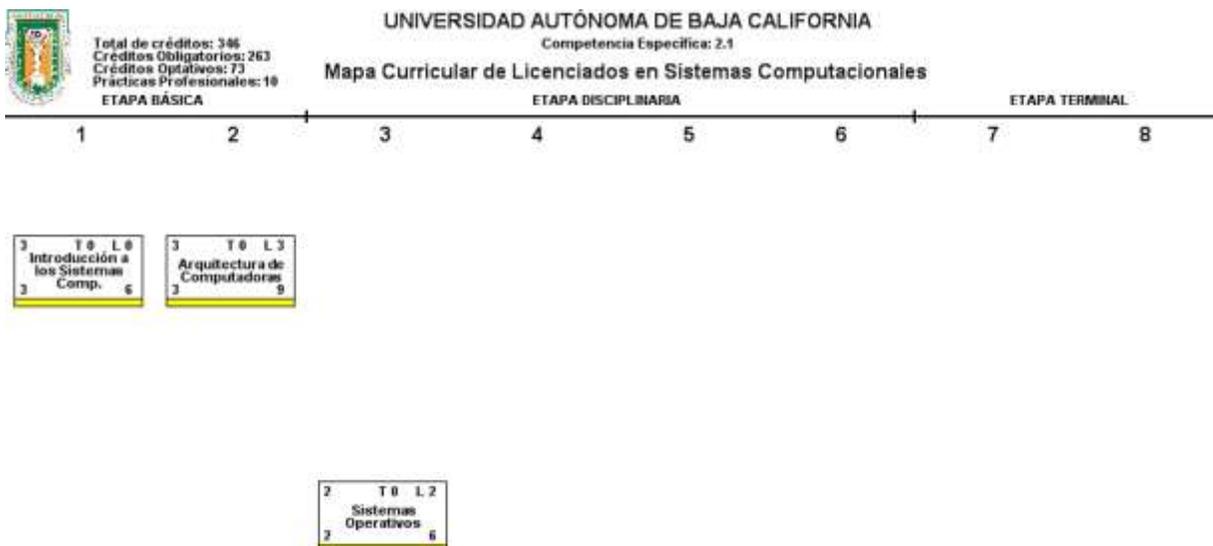
1.6 Administrar proyectos de software, utilizando metodologías y estándares internacionales para estimar el tiempo y el costo del desarrollo de software optimizando los recursos con responsabilidad y honestidad.



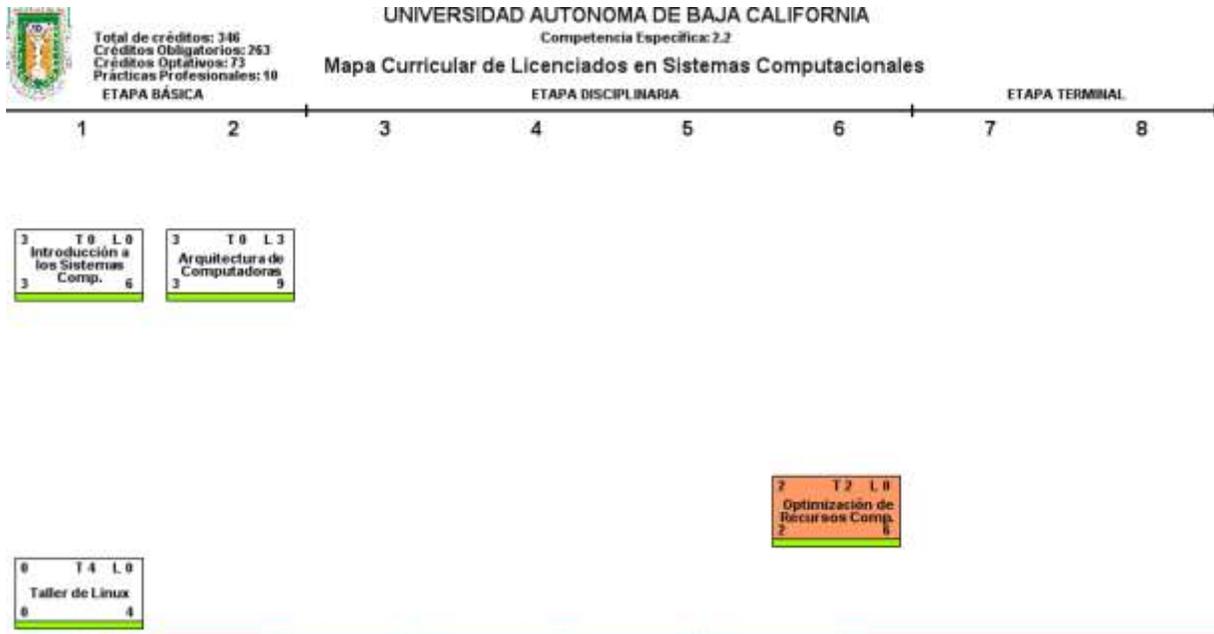
1.7 Evaluar las organizaciones de software, mediante la utilización de estándares nacionales e internacionales para asegurar la calidad de sus procesos con disposición para el trabajo en equipo y honestidad.



2.1 Diagnosticar y dar mantenimiento preventivo y correctivo al equipo de cómputo, mediante el uso de técnicas básicas y convencionales para asegurar el funcionamiento correcto del equipo con actitud de servicio a los usuarios, responsabilidad y honestidad.



2.2 Aplicar las medidas de seguridad de los sistemas de información en las organizaciones, mediante el uso de diversas herramientas computacionales para proteger, garantizar la integridad y disponibilidad de la información con actitud propositiva, honestidad y responsabilidad.



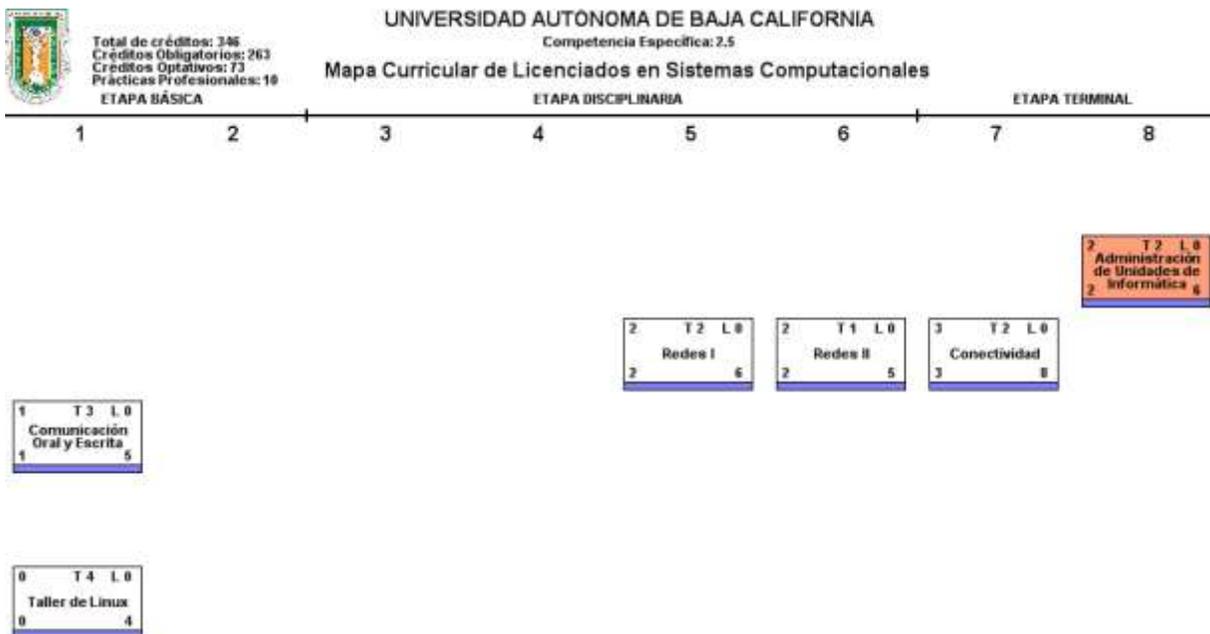
2.3 Diseñar redes de computadoras, atendiendo a los estándares internacionales y a través de la simulación de escenarios de redes locales y de área amplia para predecir el comportamiento de la arquitectura y garantizar el óptimo funcionamiento antes de su implementación en sitio con una actitud propositiva y con responsabilidad.



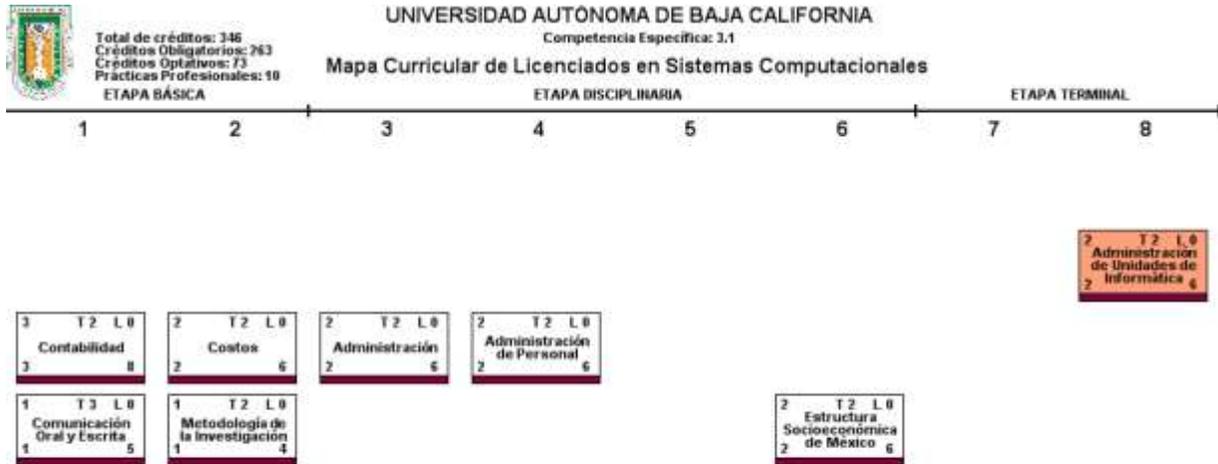
2.4 Implementar redes de computadoras, diseñadas de acuerdo a estándares internacionales, protegiendo el medio ambiente, para la comunicación eficaz entre las organizaciones, con creatividad y disposición para trabajar con grupos interdisciplinarios.



2.5 Administrar redes de computadoras en las organizaciones, mediante la planeación, supervisión y control de la infraestructura y los servicios de redes para asegurar su óptimo funcionamiento con actitud de servicio responsabilidad y disposición para trabajar en equipo.



3.1 Planear, organizar, integrar, dirigir y controlar actividades en las áreas de tecnologías de la información de las organizaciones, mediante la aplicación de métodos y técnicas para optimizar los recursos y elevar los niveles de productividad de las empresas, con actitud de liderazgo, honestidad y compromiso.



3.2 Utilizar los métodos y técnicas de comunicación adecuados a las necesidades de las organizaciones, mediante la aplicación de conocimientos teóricos y prácticos para eficientar la comunicación interpersonal al dirigir grupos de trabajo con actitud proactiva, de liderazgo y con responsabilidad.

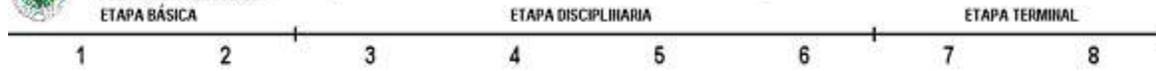


Total de créditos: 366
 Créditos Obligatorios: 263
 Créditos Optativos: 73
 Prácticas Profesionales: 10

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA

Competencia Específica: 3.2

Mapa Curricular de Licenciados en Sistemas Computacionales



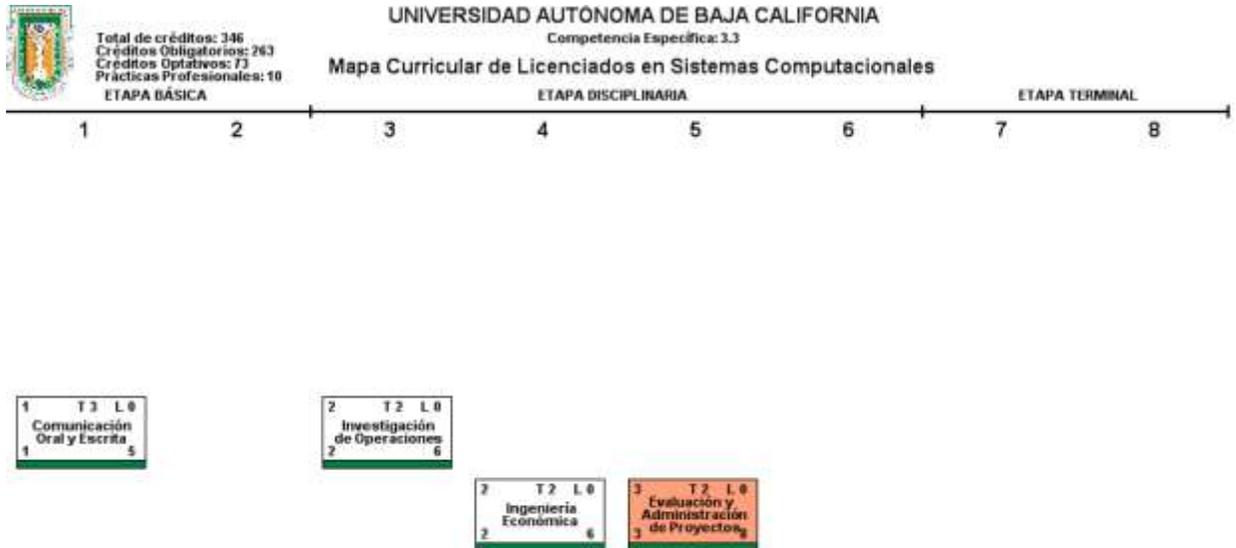
1	T3	L0
Comunicación Oral y Escrita		
1		5

1	T2	L0
Metodología de la Investigación		
1		4

2	T2	L0
Administración		
2		6

1	T3	L0
Desarrollo Humano		
1		5

3.3 Diseñar y evaluar proyectos de inversión en áreas de tecnologías de la información, mediante la aplicación de conocimientos técnicos y metodológicos, para contribuir a mejorar la productividad de las organizaciones y al desarrollo económico del país con responsabilidad, honestidad y disposición para trabajar con grupos interdisciplinarios.



3.4 Implementar propuestas de tecnologías de la información en las organizaciones, mediante un análisis prospectivo y de factibilidad de las tendencias existentes para mejorar la calidad de los procesos y coadyuvar a la productividad de las organizaciones con responsabilidad, visión proactiva y de servicio.



7.5 Distribución de Créditos y Unidades de Aprendizaje.

Distribución de Créditos por Etapas de Formación

ETAPAS	OBLIGATORIAS	OPTATIVAS	TOTALES	PORCENTAJES
Básica	82	14	96	27,75%
Disciplinaria	142	34	176	50,87%
Terminal	39	23	62	17,92%
Prácticas Profesionales	10	0	10	2,89%
Proyecto Vinculación	0	2	2	0,58%
TOTALES	273	73	346	100,00%
Porcentajes	78,90%	21,10%	100,00%	

Distribución de Unidades de Aprendizaje por Etapas de Formación

ETAPAS	OBLIGATORIAS	OPTATIVAS	TOTALES	PORCENTAJES
Básica	13	2	15	26,79%
Disciplinaria	21	7	28	50,00%
Terminal	7	4	11	19,64%
Prácticas Profesionales	1	0	1	1,79%
Proyecto Vinculación	0	1	1	1,79%
TOTALES	42	14	56	100,00%
Porcentajes	75,00%	25,00%	100,00%	

Distribución de Créditos por Área de Conocimiento

ÁREA	CANTIDAD	CRÉDITOS	HORAS	PORCENTAJES DE HORAS
ADMINISTRATIVA	8	40	25	13,89%
CONTABLE	4	28	18	10,00%
REDES Y ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS	5	32	26	14,44%
MATEMÁTICAS	5	33	23	12,78%
PROGRAMACIÓN E INGENIERÍA DEL SOFTWARE	11	78	56	30,56%
TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	8	52	33	18,33%
TOTALES	41	263	180	100,00%

VIII. REGISTRO OFICIAL DE TIPOLOGÍA

UNIDAD ACADÉMICA: FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA: LICENCIADO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES
GRADO ACADÉMICO: LICENCIATURA
PLAN DE ESTUDIOS: 2009-2

ETAPA BÁSICA

CLAVE	NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE	TIPO	OBSERVACIONES
1	Introducción a la Programación	3	
1	Laboratorio de Introducción a la Programación	2	
2	Introducción a los Sistemas Computacionales	3	
3	Contabilidad	3	
3	Taller de Contabilidad	2	
4	Comunicación Oral y Escrita	3	
4	Taller Comunicación Oral y Escrita	2	
5	Cálculo Diferencial	3	
5	Taller Cálculo Diferencial	2	
6	Taller de Linux	2	
7	Desarrollo Humano	3	
7	Taller de Desarrollo Humano	2	
8	Programación Estructurada	3	
8	Taller Programación Estructurada	2	
8	Laboratorio Programación Estructurada	2	
9	Arquitectura de Computadoras	3	
9	Taller Arquitectura de Computadoras	2	
10	Costos	3	
10	Taller Costos	2	
11	Metodología de la Investigación	3	
11	Taller de Metodología de la Investigación	2	
12	Cálculo Integral	3	
12	Taller de Cálculo Integral	2	
13	Probabilidad y Estadística	3	
13	Taller de Probabilidad y Estadística	2	

ETAPA DISCIPLINARIA

CLAVE	NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE	TIPO	OBSERVACIONES
1	Programación Orientada a Objetos I	3	
1	Laboratorio de Programación Orientada a Objetos I	2	
2	Matemáticas Discretas	3	
2	Taller de Matemáticas Discretas	2	
3	Administración	3	
3	Taller de Administración	2	
4	Investigación de Operaciones	3	
4	Taller de Investigación de Operaciones	2	
5	Sistemas Operativos	3	
5	Taller de Sistemas Operativos	2	
6	Teoría de Sistemas	3	
6	Taller de Teoría de Sistemas	2	
7	Programación Orientada a Objetos II	3	
7	Taller de Programación Orientada a Objetos II	2	
7	Laboratorio de Programación Orientada a Objetos II	2	
8	Algoritmos y Estructuras de Datos	3	
8	Taller de Algoritmos y Estructuras de Datos	2	
8	Laboratorio de Algoritmos y Estructuras de Datos	2	
9	Administración de Personal	3	
9	Taller de Administración de Personal	2	
10	Reingeniería de Procesos	3	
10	Taller de Reingeniería de Procesos	2	
11	Ingeniería Económica	3	
11	Taller de Ingeniería Económica	2	
12	Análisis y Diseño de Software	3	
12	Taller de Análisis y Diseño de Software	2	
12	Laboratorio de Análisis y Diseño de Software	2	
13	Base de Datos	3	
13	Laboratorio de Base de Datos	2	
14	Redes I	3	
14	Taller de Redes I	2	
15	Taller de Tópicos de Programación	2	
15	Laboratorio de Tópicos de Programación	2	
16	Evaluación y Administración de Proyectos	3	
16	Taller de Evaluación y Administración de Proyectos	2	
17	Desarrollo de Software	3	
17	Taller de Desarrollo de Software	2	
18	Aplicaciones Web con Base de Datos	3	
18	Taller de Aplicaciones Web con Base de Datos	2	
19	Redes II	3	
19	Taller de Redes II	2	
20	Estructura Socioeconómica de México	3	
20	Taller de Estructura Socioeconómica de México	2	
21	Optimización de Recursos Computacionales	3	
21	Taller de Optimización de Recursos Computacionales	2	

ETAPA TERMINAL

CLAVE	NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE	TIPO	OBSERVACIONES
1	Administración de Proyectos de Software	3	
1	Laboratorio de Administración de Proyectos de Software	2	
2	Ética Profesional	2	
3	Conectividad	3	
3	Taller de Conectividad	2	
4	Base de Datos Distribuidas	3	
4	Taller de Base de Datos Distribuidas	2	
5	Evaluación de Procesos de Software	3	
5	Taller de Evaluación de Procesos de Software	2	
6	Administración de Unidades de Informática	3	
6	Taller de Administración de Unidades de Informática	2	
7	Administración de Base de Datos	3	
7	Taller de Administración de Base de Datos	2	

OPTATIVAS POR ETAPA ETAPA BÁSICA

CLAVE	NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE	TIPO	OBSERVACIONES
1	Métodos Numéricos	3	
1	Taller de Métodos Numéricos	2	
2	Economía	3	
3	Idiomas I	3	
4	Idiomas II	3	

ETAPA DISCIPLINARIA

CLAVE	NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE	TIPO	OBSERVACIONES
1	Taller de Manipulación de Imágenes Gráficas	3	
1	Laboratorio de Manipulación de Imágenes Gráficas	2	
2	Contabilidad Administrativa	3	
2	Taller de Contabilidad Administrativa	2	
3	Temas Selectos de Sistemas Computacionales	2	
4	Sistemas Expertos	3	
4	Laboratorio de Sistemas Expertos	2	
5	Laboratorio de Diseño Asistido por Computadora	2	
6	Mercadotecnia de Tecnologías de la Información	3	
6	Taller de Mercadotecnia de Tecnología de la Información	2	
7	Comunicación de Datos	3	
7	Laboratorio de Comunicación de Datos	2	
8	Simulación	3	
8	Laboratorio de Simulación	2	

9	Insumos para Sistemas de Información Geográfica	2	
9	Laboratorio de Insumos para Sistemas de Información Geográfica	2	
10	Inteligencia Artificial	3	
10	Laboratorio de Inteligencia Artificial	2	

ETAPA TERMINAL

CLAVE	NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE	TIPO	OBSERVACIONES
1	Taller Seminario de Sistemas Distribuidos	2	
1	Laboratorio de Seminario de Sistemas Distribuidos	2	
2	Emprendedores	3	
2	Taller de Emprendedores	2	
3	Sistemas Operativos de Redes	3	
3	Taller de Sistemas Operativos de Redes	3	
4	Aplicaciones Móviles	3	
4	Laboratorio de Aplicaciones Móviles	2	
5	Taller de Evaluación Formativa	2	
6	Ingeniería de Pruebas	3	
6	Laboratorio de Ingeniería de Pruebas	2	
7	Minería de Datos	3	
7	Taller de Minería de Datos	2	
8	Cómputo Grid	3	
8	Laboratorio de Cómputo Grid	2	

IX. REGISTRO OFICIAL DE TABLA DE EQUIVALENCIAS

UNIDAD ACADÉMICA: FACULTAD DE INGENIERÍA
 CARRERA: LICENCIADO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES
 GRADO ACADÉMICO: LICENCIATURA
 PLAN DE ESTUDIOS: 2009-2

ETAPA BÁSICA

PLAN 2009-2		PLAN 2003-1	
CLAVE	UNIDAD DE APRENDIZAJE	CLAVE	UNIDAD DE APRENDIZAJE
1	Introducción a la Programación	5220	Introducción a la Metodología de la Programación
2	Introducción a los Sistemas Computacionales	5198	Introducción a los Sistemas Computacionales
3	Contabilidad	5248	Contabilidad
4	Comunicación Oral y Escrita	4448	Comunicación Oral y Escrita
5	Cálculo Diferencial	4349	Matemáticas I
6	Taller de Linux	5491	Taller de Linux
7	Desarrollo Humano		Sin Equivalencia
8	Programación Estructurada	5221	Lenguaje de Programación Estructurada
9	Arquitectura de Computadoras	5302	Organización Computacional
9	Arquitectura de Computadoras	5223	Tópicos de Arquitectura de Computadoras
10	Costos	5222	Costos
11	Metodología de la Investigación	4389	Metodología de la Investigación
12	Cálculo Integral	4350	Matemáticas II
13	Probabilidad y Estadística	4819	Probabilidad y Estadística
14	Métodos Numéricos (Opt)	5311	Métodos Numéricos
15	Economía (Opt)	5316	Economía

ETAPA DISCIPLINARIA

PLAN 2009-2		PLAN 2003-1	
CLAVE	UNIDAD DE APRENDIZAJE	CLAVE	UNIDAD DE APRENDIZAJE
1	Programación Orientada a Objetos I	5033	Programación Orientada a Objetos I
2	Matemáticas Discretas	1668	Matemáticas Discretas
3	Administración	5313	Administración
4	Investigación de Operaciones	5060	Investigación de Operaciones
5	Sistemas Operativos	5314	Sistemas Operativos
6	Teoría de Sistemas	5304	Teoría de Sistemas
7	Programación Orientada a Objetos II	5038	Programación Orientada a Objetos II
8	Algoritmos y Estructuras de Datos	5037	Algoritmos y Estructuras De Datos
9	Administración de Personal	5053	Recursos Humanos
10	Reingeniería de Procesos		Sin Equivalencia
11	Ingeniería Económica	5312	Ingeniería Económica
11	Ingeniería Económica	5236	Finanzas
12	Análisis y Diseño de Software	5224	Análisis y Diseño de Sistemas de Información
13	Base de Datos	5307	Base de Datos
14	Redes I	5225	Redes I
15	Tópicos de Programación	5235	Tópicos Selectos de Programación
16	Evaluación y Administración de Proyectos	5315	Administración de Proyectos
16	Evaluación y Administración de Proyectos	5017	Diseño y Evaluación de Proyectos
17	Desarrollo de Software	5226	Ingeniería de Software I
18	Aplicaciones Web con Base De Datos	4599	Base de Datos II
19	Redes II	5227	Redes II
20	Estructura Socioeconómica de México	4743	Estructura Socioeconómica de México
21	Optimización de Recursos Computacionales	5305	Optimización de Recursos Computacionales
22	Manipulación de Imágenes Gráficas (Opt)	5306	Manipulación de Imágenes Gráficas
23	Contabilidad Administrativa (Opt)	5361	Contabilidad Administrativa
24	Temas Selectos de Sistemas Computacionales (Opt)	5233	Temas Selectos de Sistemas Computacionales
25	Sistemas Expertos (Opt)	5318	Sistemas Expertos
26	Diseño Asistido por Computadora (Opt)	5317	Diseño Asistido por Computadora
27	Mercadotecnia de TI (Opt)		Sin Equivalencia
28	Comunicación de Datos (Opt)	5234	Sistemas de Teleproceso
29	Simulación (Opt)	5308	Simulación
30	Insumos para Sistemas de Información Geográfica (Opt)	5240	Insumos para Sistemas de Información Geográfica
31	Inteligencia Artificial (Opt)		Sin Equivalencia

ETAPA TERMINAL

PLAN 2009-2		PLAN 2003-1	
CLAVE	UNIDAD DE APRENDIZAJE	CLAVE	UNIDAD DE APRENDIZAJE
1	Administración de Proyectos de Software	5230	Aplicaciones de Ingeniería de Software
2	Ética Profesional		Sin Equivalencia
3	Conectividad	5238	Conectividad
4	Base de Datos Distribuidas	5237	Base de Datos Distribuidas
5	Evaluación de Procesos de Software	5228	Ingeniería de Software II
6	Administración de Unidades de Informática	5306	Administración de Unidades de Informática
7	Administración de Base de Datos		Sin Equivalencia
8	Aplicaciones Móviles (Opt)		Sin Equivalencia
9	Ingeniería de Pruebas (Opt)		Sin Equivalencia
10	Minería de Datos (Opt)		Sin Equivalencia
11	Emprendedores (Opt)	4363	Emprendedores
12	Taller de Evaluación Formativa (Opt)	8376	Taller de Evaluación Formativa
13	Seminario De Sistemas Distribuidos (Opt)	5310	Seminario de Sistemas Distribuidos
14	Sistemas Operativos de Redes (Opt)	5239	Sistemas Operativos de Redes
15	Cómputo Grid (Opt)		Sin Equivalencia

X. SISTEMA DE EVALUACIÓN

Para realizar la evaluación del plan de estudios es necesario entender y comprender qué es la evaluación educativa, por lo que la unidad académica emite su interpretación, conforme a la experiencia de sus docentes, metodología y técnicas aplicadas al proceso de aprendizaje integral; la evaluación del plan de estudios está ligada a todos los elementos que hacen posible que la institución funcione como sistema organizado, abarcando las tareas y actividades que se desarrollan en su interior, sin olvidar, las relaciones que ésta mantiene con la sociedad y para la cual buscan soluciones.

Se reconoce cada vez más, que la función de la evaluación debe ser la de elaborar un diagnóstico que conduzca a la identificación de los logros y deficiencias, y con base en esto, definir acciones que permitan consolidar los objetivos planteados inicialmente.

En la evaluación curricular predominan dos formas de concebir el aspecto evaluativo:

- Primero, quienes la conciben como una acción técnica instrumental. Busca cumplir con aspectos técnicos en el diseño de un plan de estudios y se encuentra subordinada por las pautas que marcan organismos e instituciones dedicados a la evaluación de la educación superior (CENEVAL y ANUIES). Este modelo, corresponde a un proyecto técnico institucional, para la observancia y cumplimiento de criterios y parámetros académico-administrativos.
- Segundo, quienes la conciben como un acto de investigación. Es aquella donde la evaluación se realiza como un proceso de investigación, en el cual se emiten juicios de valor acerca de la planeación y operación de los programas por parte de los actores de la educación, donde se busca la opinión personal y crítica de las formas establecidas y costumbristas de la evaluación, para posibilitar una nueva reordenación de los programas educativos.

10.1 Momentos y formas de realizar la evaluación

Principalmente existen dos momentos en que se podrá realizar la evaluación:

- Establecer mecanismos de seguimiento desde el inicio de la aplicación y operación del plan de estudios.
- Realizar la evaluación al término de la aplicación de un plan de estudios, se recomienda se realice al egreso de la primera generación de estudiantes para obtener un producto.

La evaluación de un plan de estudios se realizará de dos formas: una interna y otra externa, con la finalidad de abarcar los aspectos que se relacionan y complementan, la evaluación del plan de estudios no se debe pensar como evaluación fragmentada y por separado, ya que cada elemento influye en la forma como se realiza una y otra actividad.

La evaluación interna, se refiere al análisis de la congruencia entre contenidos de las asignaturas, actualización de éstos conforme al avance científico, continuidad y secuencia entre asignaturas, aplicación de la instrumentación didáctica en el proceso de aprendizaje integral, de los índices de deserción, reprobación y aprobación escolar, de los perfiles de los maestros y su actualización hasta el momento, de la infraestructura y equipo de apoyo para la operatividad de las tareas académicas de maestros y alumnos, opinión de los docentes y alumnos sobre el funcionamiento y operatividad del plan de estudios, entre los más importantes.

Estos elementos por sí mismos, podrían ser insuficientes, por lo que es necesario complementarlos con una evaluación externa al plan de estudios.

La evaluación externa se refiere al establecimiento de mecanismos para:

- El seguimiento de egresados.
- Evaluación de la prácticas profesionales del alumno y;
- Del mercado de trabajo.

Al realizar la evaluación del programa de estudios se considerará en su momento:

- Si es posible evaluar la totalidad del plan de estudios o una parte del mismo.
- Realizar la evaluación como una actividad técnica o como una acción de investigación;
- e identificar cuales serán los métodos más propios para la realización de la evaluación: cuantitativos o cualitativos, procurando considerar ambos.
- Al realizar la evaluación se efectuará por medio de examen de egreso, el cual se realizará en el último semestre de la carrera.

Se implementarán las estrategias correspondientes al conocerse los resultados de las evaluaciones obtenidas.

10.2 Evaluación Colegiada del Aprendizaje

Para lograr una educación de buena calidad, se requiere conocer de forma sistemática los logros alcanzados en el proceso de aprendizaje por los alumnos. Por ello, la Facultad ha diseñado e implementado un instrumento de Evaluación Colegiada del Aprendizaje, inicialmente aplicado a la asignatura de Matemáticas I, Matemáticas II,

Programación Orientada a Objetos I, Programación Orientada a Objetos II, Lenguaje de Programación Estructurada, Algoritmos y Estructura de Datos y Taller de Linux.

Algunos principios que contiene este tipo de examen son: Transparencia, principio de equidad, currículo de la materia, cobertura, oportunidad, exactitud, representatividad, desarrollo del pensamiento, competencias, aseguramiento de la calidad e inferencias.

La evaluación de los aprendizajes en un programa diseñado por competencias, implica cambio de paradigmas en como se conciben y realizan los procesos para evaluar competencias. Representa una modalidad derivada de la especificación de un conjunto de resultados o evidencias que deben reunir para ser evaluados por los docentes o cuerpos colegiados.

CARACTERÍSTICAS

Las características del sistema de evaluación del programa académico:	Sistemático, continuo y permanente
---	------------------------------------

OPERACIÓN

Operación del sistema de evaluación::	Como proceso.
---------------------------------------	---------------

PRODUCTOS

Los resultados del sistema de evaluación que permitirán tomar mejores decisiones son:	a) Juicios de valor. b) Información cuantificada del estado del programa académico
---	---

MODELOS DE EVALUACIÓN

Proceso de selección de aspirantes:	Examen de selección UABC.
-------------------------------------	---------------------------

Modelo de evaluación para el programa académico:	Del Consejo Nacional para la Acreditación de la Informática y la Computación (CONAIC).
--	--

Evaluación de los egresados:	Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior (CENEVAL).
------------------------------	---

DIMENSIONES DE LA EVALUACIÓN

Auto evaluación:	Por los cuerpos colegiados de la Unidad Académica cada ciclo escolar.
------------------	---

Evaluación interna del programa académico:	Por pares académicos de otras Unidades Académicas de la UABC que impartan sistemas computacionales una vez al año.
--	--

Evaluación externa del programa académico:	Por los Comités Interinstitucionales de la Evaluación de la Educación Superior (CIEES), al menos una vez por generación.
--	--

Instancia de acreditación del programa académico:	Consejo Nacional para la Acreditación de la Informática y Computación (CONAIC), solicitar la acreditación cada generación.
---	--

CATEGORÍAS Y CRITERIOS DEL MODELO DE EVALUACIÓN DEL PROGRAMA ACADÉMICO

	Categorías:	Criterios:
Modelo de evaluación del programa académico	I. Características del programa Académico	a) Desarrollo
	II. Personal académico	a) Ingreso b) Permanencia c) Promoción d) Dedicación e) Preparación f) Productividad g) Prestaciones
	III. Alumnos	a) Ingreso b) Permanencia c) Dedicación d) Servicios e) Egreso
	IV. Plan de estudios	a) Cobertura b) Coherencia c) Documentación d) Actualidad e) Flexibilidad f) Impacto
	V. Proceso de enseñanza Aprendizaje	a) Métodos b) Actividades c) Tecnología d) Evaluación e) Impacto

VI. Infraestructura	a) Suficiencia b) Funcionalidad c) Actualidad
VII. Investigación	a) Cobertura b) Recursos c) Impacto
VIII. Extensión, difusión del conocimiento y vinculación	a) Cobertura b) Actualidad c) Interacción d) Medios e) Eficiencia f) Eficacia
IX. Regulación del programa	a) Cobertura b) Congruencia c) Actualidad d) Eficacia
X. Resultados e impacto	a) Eficiencia b) Cobertura c) Deserción d) Desempeño de los egresados

ELEMENTOS CONSIDERADOS EN LA EVALUACIÓN

Sujetos considerados en la evaluación:	a) Alumnos. b) Egresados. c) Docentes. d) Investigadores. e) Coordinador de la carrera. j) Psicólogo.
Procesos considerados en la evaluación:	a) Conformación y ejecución del plan de desarrollo. b) Operación y actualización a los reglamentos. c) Administración, financiera y de recursos. d) Participación de los miembros de la Unidad Académica. e) El programa académico y su regulación. f) Cursos de actualización y talleres culturales. g) Intercambio académico. h) Proceso enseñanza aprendizaje. i) Ingreso, permanencia, productividad y promoción del personal académico. j) Ingreso, permanencia, servicios y egreso de los alumnos.

	<ul style="list-style-type: none"> k) Investigación. l) Servicios a la Comunidad y vinculación
--	--

Objetos considerados en la evaluación:	<ul style="list-style-type: none"> a) Área administrativa. b) Salones. c) Laboratorios. d) Equipo y materiales. e) Documentación y bibliografía del plan de estudio. f) Salas de cómputo. g) Audiovisual. h) Biblioteca. i) Áreas deportivas. j) Áreas recreativas. k) Medios para la extensión, vinculación, difusión del conocimiento y la cultura.
--	--

La planeación y normatividad considerados en la evaluación:	<ul style="list-style-type: none"> a) El plan de desarrollo. b) La misión y visión. c) Reglamentos.
---	--

INSTRUMENTOS

Instrumentos de evaluación en las asignaturas:	<ul style="list-style-type: none"> a) Exámenes departamentales. b) Exámenes parciales
--	---

Instrumentos de evaluación en laboratorios:	Manuales de prácticas.
---	------------------------

Evaluación de las instalaciones:	Por listas de cotejo emanadas de los requerimientos mínimos del Consejo nacional para la acreditación de la informática y computación (CONAIC).
----------------------------------	---

El sistema de evaluación que se aplicará a los alumnos de la carrera de Licenciado en Sistemas Computacionales, será el que se indica en las cartas descriptivas de cada unidad de aprendizaje tal y como lo prevé el Estatuto Escolar en los artículos del 65 al 76. (2006)

El siguiente recuadro muestra los momentos y los instrumentos que se utilizarán para evaluar las competencias de los estudiantes en sus distintas etapas de formación:

Evaluación	Instrumento	Momento
Competencias de la etapa básica	Evaluaciones por el personal docente durante cada uno de los cursos de la etapa. Exámenes departamentales (colegiados), se prevee ir diseñándolos e implementándolos.	Durante el semestre que se este cursando. Durante el semestre que se este cursando.
Competencias de la etapa disciplinaria	Evaluaciones por el personal docente durante cada uno de las asignaturas que conforma la etapa.	Durante el semestre que se este cursando.
Competencias de la etapa terminal	Evaluaciones por el personal docente durante cada uno de las asignaturas que conforma la etapa. Examen de egreso Evaluación del desempeño profesional de los egresados por parte de sus empleadores, a través del departamento de egresados de la Facultad de Ingeniería.	Durante el semestre que se este cursando. Al finalizar el último semestre de la carrera En cuanto se tenga la primer generación de egresados.

XI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Argüelles, A. (1966). *Competencia laboral y educación basada en normas de competencia*. 1ª Edición México: Limusa

Díaz-Barriga, F. (2002). *Estrategias Docentes para un aprendizaje significativo: una interpretación constructivista*. México: McGraw Hill

UNESCO. (1998). *Conferencia mundial sobre educación superior*.

Universidad Autónoma de Baja California. (2003). *Plan de Desarrollo Institucional de la Universidad Autónoma de Baja California 2007-2010*. Mexicali, B.C.: UABC. Disponible en <http://www.uabc.mx/planeacion/pdi/2007-2010/PDI.pdf>

Universidad Autónoma de Baja California. (1990). *Reglamento General de Exámenes Profesionales e Instructivo de Procedimientos para la Elaboración y Presentación de Examen Profesional*. Dirección General de Servicios Escolares. Mexicali, B.C.: UABC.

Universidad Autónoma de Baja California. (2004). *Gaceta No. 125 "Reglamento General para la Presentación de Prácticas Profesionales"*. Comisión de Legislación. Mexicali, B.C.: UABC.

Universidad Autónoma Baja California. *Guía Metodológica para la creación, modificación y actualización de los planes de estudio de la Universidad Autónoma de Baja California*. U.A.B.C 2006.

Universidad Autónoma de Baja California *Reglamento de Servicio Social de la Universidad Autónoma de Baja California*. Mexicali, B.C. UABC. 2007.

Universidad Autónoma de Baja California. *Estatuto Escolar de la Universidad Autónoma de Baja California*. Mexicali, B.C. UABC. 2006.

Universidad Autónoma de Baja California. *Reglamento General de Exámenes Profesionales e Instructivo de Procedimientos para la elaboración y Prestación del Examen Profesional*. Dirección General de Servicios Escolares. Mexicali, B.C. UABC, 1990.

Universidad Autónoma de Baja California. *Reglamento General para la prestación de Prácticas Profesionales*. Comisión de Legislación. Mexicali, B.C. UABC, 2004.

Universidad Autónoma de Baja California. *Estatuto Escolar y Reglamento General de exámenes profesionales de la Universidad Autónoma de Baja California*. 1982-1996

Universidad Autónoma de Baja California. *Lineamientos para la programación y operación de Tutorías*. Mexicali, B.C. UABC, (2002)

Univesidad Autónoma de Baja California. Lineamientos para la programación y operación de Tutorías. UABC, Mexicali, 2002.

Romo López, Alejandra. Manual de La actividad del Tutor y algunas estrategias básicas. ANUIES, 2004.

XII. DESCRIPCIÓN GENÉRICA DE LAS UNIDADES DE APRENDIZAJE

ETAPA BÁSICA

Descripción Genérica

Unidad de aprendizaje: Introducción a la Programación

Etapas: Básica

Área de conocimiento: Programación e Ingeniería de Software

Competencia:

Construir un programa de cómputo, utilizando algoritmos, diagramas de flujo y el paradigma de la programación estructurada para la resolución de un problema con una actitud analítica, creativa y de manera responsable.

Evidencia de desempeño:

Elaborar un programa de cómputo en un lenguaje estructurado basado en un algoritmo y diagrama de flujo que considere la aplicación de estructuras de control de selección y de ciclos.

Distribución	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	Requisito
	2	2			2	6	

Contenidos Temáticos

1. Metodología para la solución de problemas
 - 1.1 Definición del problema
 - 1.2 Análisis del problema
 - 1.3 Concepto de algoritmo
 - 1.4 Características y propiedades de los algoritmos
 - 1.5 Función de los algoritmos en la solución de problemas
 - 1.6 Tipos de datos
 - 1.7 Operadores aritméticos
 - 1.8 Jerarquía de los operadores aritméticos
 - 1.9 Expresiones matemáticas
 - 1.10 Ejemplos de expresiones matemáticas
2. Diagramas de flujo
 - 2.1 Definición de diagrama de flujo
 - 2.2 Simbología de los diagramas de flujo

- 2.3 Ejercicios de diagramas de flujo
- 2.4 Pruebas de eficiencia
- 2.5 Codificación
- 3. Introducción al lenguaje de programación
 - 3.1 Programación Estructurada
 - 3.2 Programación modular
 - 3.3 Estructura básica de un programa en C
 - 3.4 Zonas de memoria
 - 3.4.1 Variable
 - 3.4.2 Constantes
 - 3.5 Codificación
 - 3.6 Asignación
 - 3.7 Salida de Datos
 - 3.8 Entrada de Datos
 - 3.9 Funciones matemáticas
- 4. Estructuras de control de selección
 - 4.1 Operadores relacionales y lógicos
 - 4.2 Condiciones sencillas
 - 4.3 Condiciones compuestas
 - 4.4 Condiciones anidadas
 - 4.5 Estructura selectiva
 - 4.6 Estructuras selectivas anidadas
- 5. Ciclos
 - 5.2 Teoría de ciclos
 - 5.3 Contadores
 - 5.4 Acumuladores
 - 5.5 Ciclos controlados por centinela
 - 5.6 Ciclos controlador por contador
 - 5.7 Ciclos anidados
- 6. Introducción a arreglos
 - 6.1 Concepto de arreglo
 - 6.2 Vectores
 - 6.3 Lectura y Escritura de vectores
 - 6.4 Ejercicios utilizando vectores

Referencias Bibliográficas

Cairo Battistutti, Osvaldo. Metodología de la programación: algoritmos, diagramas de flujo y programas. Alfaomega, México, 3ra edición, 2005.

Joyanes Aguilar, Luis. Programación en c: metodología, algoritmos y estructura de datos. McGraw-Hill, México, 2da. Edición, 2005.

Descripción Genérica

Unidad de

aprendizaje: Introducción a los sistemas computacionales

Etapa: Básica

Área de

conocimiento: Tratamiento de la información

Competencia:

Describir con claridad los conceptos básicos del área de sistemas computacionales vistos en clase, y mostrar las relaciones de éstos con otras asignaturas que cursará en el transcurso de su carrera profesional, mostrando disposición para trabajar en equipo y responsabilidad en la realización de sus trabajos.

Evidencia de desempeño:

Elaboración de una memoria que integre los temas vistos en clase, complementado con aportaciones personales y la investigación de nuevos temas.

Distribución	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	Requisito
	3				3	6	

Contenidos Temáticos

1. El alumno y la carrera
 - 1.1 Perfil de la carrera
 - 1.2 Mapa curricular
 - 1.3 Perfil de egreso
 - 1.4 Campo ocupacional
 - 1.5 Características, valores y actitudes del alumno de la carrera
 - 1.6 Diferenciación con otras carreras afines
2. Introducción a la computación (antecedentes de las computadoras)
 - 2.1 Historia de las computadoras
 - 2.2 Generaciones de las computadoras
 - 2.3 Concepto de computadora
 - 2.4 Características de las computadoras

- 2.5 Concepto de hardware y diagrama a bloques de la arquitectura de una computadora
- 2.6 Concepto de software y categorías
- 2.7 Conceptos de bit, byte, palabra, campo, registro, archivo y base de datos
- 2.8 Impacto de las computadoras en la sociedad
- 2.9 Definición de virus informático
- 2.10 ¿Quién los hace?
- 2.11 Funcionamiento de los virus
- 2.12 Características y daños que producen
- 2.13 Clasificación de los virus
- 2.14 Cómo proceder ante una infección
- 2.15 Programas antivirus y técnicas de detección
- 2.16 Estrategia de seguridad vs los virus

- 3. Sistemas de información
 - 3.1 Definición de sistemas de información
 - 3.2 Características de los sistemas de información
 - 3.3 Tipos de sistemas de información en las empresas
 - 3.4 Definición de Ingeniería de software
 - 3.5 Conceptos básicos sobre el ciclo de vida del desarrollo de sistemas tradicional
 - 3.5 Procesos de software

- 4. Introducción a redes
 - 4.1 Introducción.
 - 4.3 Antecedentes.
 - 4.4 Concepto.
 - 4.5 Aplicaciones.
 - 4.6 Características.
 - 4.7 Componentes de una Red.
 - 4.8 Hardware y Software.
 - 4.9 Tipos de Redes
 - 4.10 Topologías
 - 4.11 Internet, Intranet y Extranet.

- 5. Tecnología de punta
 - 5.1 Introducción a la tecnología de punta
 - 5.1.2 Concepto tecnología
 - 5.1.3 Características
 - 5.1.4 Impacto
 - 5.1.5 Desarrollo de los Sistemas Hombre-Máquina
 - 5.1.6 Concepto Computadoras con ADN.
 - 5.2 Inteligencia Artificial
 - 5.2.1 ¿Que es la IA?.
 - 5.2.2 ¿Que es la Técnica de IA?.
 - 5.2.3 Criterios de Determinación de Éxito.
 - 5.2.4 Introducción a las Redes Neuronales.

- 5.3 Robótica
 - 5.3.1 Introducción a la Robótica.
 - 5.3.2 Historia de la Robótica, Tipos de Robótica, Sensores.
 - 5.3.3 Brazos de Robot, Beneficios, Arquitectura de Robots.
 - 5.3.4 Capacidad de pensar e IA, Aplicaciones.
- 5.4 Sistemas Expertos
 - 5.4.1 Definición de SE.
 - 5.4.2 Habilidades Fundamentales de los SE.
 - 5.4.3 Habilidad de Aprendizaje, Habilidad para Simular el Razonamiento Humano.
 - 5.4.4 Beneficios en el Uso de SE, Componentes.
 - 5.4.5 Selección de Aplicaciones para Sistemas Expertos.
 - 5.4.6 Tendencias futuras.
- 5.5 Computación móvil
 - 5.5.1 Introducción
 - 5.5.2 Aplicaciones
 - 5.5.3 Tendencias
 - 5.5.4 Hardware
 - 5.5.5 Seguridad

Referencias Bibliográficas

- Levine, Guillermo. Computación y programación moderna: Perspectiva integral de la informática. Addison Wesley, 2001
- Norton, Meter. Introducción a la computación. Mc. Graw Hill, 3ra. Edición, 2000
- Tanenbaum, Andrew S. Redes de computadoras. Prentice-Hall Hispanoamericana ,4ta Edición,2003
- Ralph M., Stair. Principios de sistemas de información: enfoque administrativo. International Thomson, 2000
- Pressman S., Roger. Ingeniería de Software un enfoque práctico. McGraw Hill. 5ta. Edición, 2002.

Descripción Genérica

Unidad de aprendizaje: Contabilidad

Etapas: Básica

Área de conocimiento: Contable

Competencia:

Utilizar la terminología contable, distinguiendo los diferentes tipos de cuentas existentes para registrar operaciones y elaborar los estados financieros principales de acuerdo a lo normatividad vigente, con responsabilidad, honestidad y disposición para trabajar con grupos interdisciplinarios.

Evidencia de desempeño:

Elaboración de una práctica contable donde registre operaciones de una entidad económica y presente sus estados financieros, incluyendo los elementos que los integran.

Distribución	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	Requisito
	2		2		2	6	Ninguno

Contenidos Temáticos

1. Introducción a la contabilidad.
2. La cuenta y la partida doble.
3. Cuentas utilizadas en la contabilidad.
4. Libros para el registro contable.
5. Procedimientos para el registro de operaciones de mercancías.
6. Registro contable del IVA.
7. Elaboración de estados financieros.

Referencias Bibliográficas

Lara Flores Elías. Primer curso de contabilidad. Trillas, México, 19va edición, 2004.

Universidad Autónoma de Baja California

Descripción genérica de Unidades de Aprendizaje

Contenidos Temáticos

Nombre Comunicación oral y escrita

Etapas Básica

Área de conocimiento Ciencias Básicas

Competencia

Aplicar las técnicas de comunicación, utilizando los conocimientos teóricos y prácticos de la expresión oral, escrita y corporal, para mejorar la capacidad de escuchar y expresar tanto las ideas como experiencias, con una actitud de tolerancia y respeto hacia las personas.

Evidencia del Desempeño

1. Exposiciones orales y elaboración de trabajos escritos donde se manifiesten las habilidades adquiridas, por ejemplo: exposición de temas haciendo uso de tecnología audiovisual (cañón, proyectores, etc.) y materiales didácticos
2. Redacción de diversos tipos de textos (trabajos escolares, solicitudes, proyectos, reportes, etc.)
3. Proyección de una actitud positiva hacia el trabajo de los demás, incrementando el espíritu de colaboración grupal.

Distribución

HC	HL	HT	HPC	HE	CR	Requisito
1		3		1	5	Ninguno

Contenidos Temáticos

1. Comunicación

(HC:

3, HT: 9)

1.1 Concepto, alcances, importancia, funciones y fines de la comunicación.

1.2 Etapas evolutivas de la comunicación.

1.3 El proceso de comunicación.

1.4 Modelos de comunicación, importancia y sus elementos. Aristóteles, Laswell, Shannon-

Weaver, David K. Berlo, Raymond Ross.

1.5 Comunicación interpersonal (interacción): qué es, características

1.5.1 Metas y objetivos

1.5.2 Variables que influyen.

1.6 Barreras de la comunicación (interferencias: físicas, psicológicas, semánticas, fisiológicas, administrativas.)

1.7 Niveles de la comunicación. (Intrapersonal, interpersonal, social, grupal, masiva, etc.)

2. Hablar en público

(HC: 3,

HT: 9)

2.1 Tema y objetivo.

2.2 Seleccionar un tema de un área de estudio.

2.3 Análisis de la audiencia. Tipos de grupos.

2.4 Análisis de la ocasión y el ambiente.

2.5 Escribir el objetivo del discurso.

2.6 Seleccionar y reseñar el material de apoyo.

2.7 Crear y mantener el interés de la audiencia.

2.8 Elaborar una actitud positiva hacia usted como orador.

2.9 Alcanzar la calidad de conversación.

2.10 Manejo de grupos difíciles.

3. Comunicación no verbal.

(HC:

3, HT: 9)

3.1 La naturaleza del comportamiento de la comunicación no verbal.

3.2 Movimientos corporales.

3.3 Cómo se utilizan los movimientos del cuerpo.

3.4 Variaciones culturales.

3.5 Variaciones de género.

3.6 Kinestesia, paralenguaje, cronémica y proxémica.

3.7 Interferencias vocales (muletillas).

3.8 Características vocales.

3.9 Presentación personal.

3.10 La comunicación a través del control de su ambiente.

4. Comunicación oral (verbal)

(HC: 3,

HT: 9)

4.1 La expresión oral.

4.2 La naturaleza y el uso del lenguaje.

4.3 Niveles del lenguaje.

4.3.1 Fónico, léxico semántico, sintáctico

4.3.2 culto, técnico, popular, etc.

4.4 Lengua, habla, idioma y significado.

4.5 El significado denotativo y connotativo de las palabras.

4.6 Variables del lenguaje.

4.7 Precisión en el uso del lenguaje.

4.8 Las diferencias culturales afectan la comunicación verbal. (Comunicación intercultural).

4.9 Las diferencias de género afectan los mensajes verbales.

4.10 Hablar con propiedad.

4.11 Evite el lenguaje insensible.

4.12 Otras formas de expresión oral: conversación, debate, mesa redonda, disertación, exposición y entrevista.

5. Comunicación Escrita

(HC:

4, HT: 12)

5.1 Características formales de la comunicación escrita.

5.2 La redacción:

5.2.1 Qué es redactar.

5.2.3 Partes esenciales de un escrito: principio, cuerpo o desarrollo, conclusión.

5.2.4 Elementos: fondo y forma.

5.3 Características de una buena redacción. Claridad, sencillez, precisión. Fijar el objetivo

pensando en el destinatario. Evitar el uso de lenguaje rebuscado.

5.4 Los vicios de redacción: anfibología, solecismo, cacofonía, pobreza del lenguaje, etc.

5.5 Composición, unidad, coherencia, estilo y énfasis. El párrafo

5.6 Ortografía general. Reglas generales de consonantes, acentuación, etc.

5.7 Elaboración de mapa conceptual.

5.8 Análisis de textos utilizando lecturas específicas relacionadas con su entorno.

6. Comunicación noverbal

(HC: 3,

HT: 9)

6.1 Adaptarse a la audiencia de manera visual.

6.2 El discurso. Elementos estructurales.

6.3 Tipos de discurso (informativo, persuasivo, de entretenimiento).

6.4 Uso de las notas en el discurso.

6.5 Uso de apoyos visuales y audiovisuales. Importancia del material didáctico.

6.6 Realización de propaganda para su exposición.

Bibliografía básica:

- Berlo, David K. (1990) El proceso de la comunicación. Introducción a la teoría y a la práctica. Ed. El Ateneo.
- Kolb, David A. Rubin, Irwin. McIntyre, James. (1989) Psicología de las organizaciones. Experiencias. Prentice Hall.
- Fernández Collado, Carlos. Dahnke Gordon L. (1995) La comunicación humana. Ciencia Social. McGraw Hill.
- Geler, Orlando. (1994) Sea un Buen Orador. Ed. PAX MÉXICO.
- Verderber, Rudolph F. (2002) *Comunicate*. THOMSON Editores.
- Mceste, Madero Eileen. (2001) Comunicación Oral. Thombra Universidad, México.
- Basurto, Hilda. (1999) Curso de Redacción Dinámica. Ed. Trillas. México.
- Cohen, Sandro. (2003) Redacción sin dolor. Editorial Planeta.

Bibliografía complementaria:

- Paoli, J. Antonio. (1994) Comunicación e información. Cap.1 Ed. Trillas.
- Davis, Flora. (1992) La comunicación no verbal. Alianza Editorial.
- Un gesto vale más que mil palabras.
laboris.net/Static/ca_entrevista_gesto.aspx
- Comunicación no verbal. Bajado de Internet
<http://usuarios.iponet.es/casinada/0901com.htm>
- Ortografía. Lengua Española. Reglas y ejercicios. Larousse.
- Mateos Muñoz, Agustín.(1990) Ejercicios ortográficos. Ed. Esfinge.

Firma de Acuerdo

Mexicali

Tijuana

Ensenada

Tecate

Descripción Genérica

Nombre: Cálculo Diferencial Etapa: Básica
Área de conocimiento Matemáticas

Competencia

Aplicar los conceptos y procedimientos del Cálculo Diferencial en la resolución de problemas cotidianos, de ciencias e ingeniería mediante el razonamiento crítico, el análisis y el apoyo de la tecnología de la información, con respeto, honestidad y con disposición al trabajo colaborativo.

Evidencia del Desempeño

Se realizarán exposiciones en forma individual y en equipo, trabajos extra clases y una recopilación de los ejercicios realizados en los diversos talleres, examen escrito y asistencias.

Distribución	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	Requisito
Clave	2		3		2	7	

Contenidos Temáticos Homologados

1. FUNCIONES DE UNA VARIABLE

(HC: 12, HT:8)

- 1.1 Desigualdades Lineales y de valor absoluto.
- 1.2 Concepto de función. Representaciones.
- 1.3 Modelado de funciones.
- 1.4 Funciones algebraicas
- 1.5 Funciones trascendentes
- 1.6 Composición de funciones
- 1.7 La inversa de una función.

2. LÍMITES Y CONTINUIDAD

(HC: 12, HT:8)

- 2.1 Concepto de límite de una función.
- 2.2 Límites gráficos y numéricos
- 2.3 Límites unilaterales.
- 2.4 Límites algebraicos. Teoremas.
- 2.5 Límites al infinito. Asíntotas horizontales.
- 2.6 Límites infinitos. Asíntotas verticales.
- 2.7 Continuidad y discontinuidad de una función.
- 2.8 Razón de cambio promedio e instantáneo. Secante y Tangente.

3. LA DERIVADA

(HC: 12, HT:8)

- 3.1 Concepto de derivada de una función.
- 3.2 Derivación gráfica de una función
- 3.3 Derivación analítica de una función

- 3.4 Teoremas de derivación de funciones algebraicas.
- 3.5 Teoremas de derivación de funciones trascendentes.
- 3.6 Regla de la cadena
- 3.7 Derivación implícita. Problemas.

4. APLICACIÓN DE LA DERIVADA

(HC: 12, HT:8)

- 4.1 Crecimiento, decrecimiento de una función.
- 4.2 Valores máximos y mínimos.
- 4.3 Teorema de Rolle y del valor medio.
- 4.4 Criterio de la primera derivada.
- 4.5 Criterio de la segunda derivada
- 4.6 Concavidad y puntos de inflexión.
- 4.7 Problemas de optimización.

Descripción Genérica

Unidad de aprendizaje: Taller de Linux

Etapas: Básica

Área de conocimiento: Redes y arquitectura de computadoras

Competencia:

Utilizar el sistema operativo Linux, aplicando los comandos de creación, modificación, edición, búsqueda etc., de archivos y directorios para optimizar los recursos de sistemas operativos, con actitud creativa y responsabilidad.

Evidencia de desempeño:

Elaboración de una serie de prácticas donde aplique los comandos del sistema operativo Linux e interprete los ejercicios y tareas asignadas.

Distribución	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	Requisito
			4			4	Ninguno

Contenidos Temáticos

1. Historia del Sistema Operativo Linux
2. Mandos básicos del Shell de Linux
3. Mandos de Comunicación entre usuarios
4. Mandos de Ayuda en Línea
5. Mandos para el manejo de archivos
6. Mandos para Administración de directorios
7. Mandos para el manejo
8. Mandos para visualizar secciones de archivos de procesos
9. Mandos para ordenación, detección de redundancia y control de acceso a los archivos
10. Redireccionamiento de salida
11. Redireccionamiento de entrada
12. Editor vi
13. Mandos de búsqueda y reemplazo del editor vi
14. Mandos avanzados de vi
15. Mando grep
16. Expresiones regulares
17. La herramienta awk
18. Awk y sentencias de control de flujo
19. Mando find

- 20. El editor de flujo sed
- 21. Ftp
- 22. Archivos comprimidos

Referencias Bibliográficas

Sánchez Sebastián y García Óscar. LINUX - Guía Práctica. Coedición: Alfaomega, Rama Año de edición 2008.

Libro de Linux de libre consulta en línea:
<http://www.linuxdevcenter.com/linux/cmd/>

Descripción genérica

Nombre Desarrollo humano Etapa Básica

Área de conocimiento Administrativa

Competencia

Comprender de forma crítica los procesos de desarrollo humano fundamentados en sus teorías, por medio de las experiencias y ejemplos del vivir cotidiano para relacionarlo con su propio proceso de desarrollo y se sensibilice ante sí mismo y ante el establecimiento de relaciones humanas en un clima de colaboración, respeto y confianza.

Evidencia del Desempeño

- Elaborar reportes de lectura integrándolos a la carpeta de trabajo, atendiendo a la metodología propia del reporte.
- Realización de ejercicios prácticos de discusión y reflexión, identificando las diversas etapas y procesos del desarrollo humano en las diversas situaciones analizadas.
- Elaboración de un ensayo final donde vincule e integren las experiencias acontecidas en el curso y lo exponga ante el grupo en un clima de orden y respeto, donde identifique los posibles cambios que sucedieron en aspectos de su vida y en el grupo y visualicen su proceso de desarrollo en un futuro.
- Realización de un plan de vida y carrera para su aplicación personal y profesional.
- Exámenes correspondientes a las unidades.

Distribución:

HC	HL	HT	HPC	HE	CR	Requisito
1		3				ninguno

Contenidos Temáticos Homologados

1. Desarrollo Humano

(HC: 5, HT: 15)

1.1 Concepto de desarrollo humano

1.2 Teorías del desarrollo humano

1.3 Etapas del desarrollo humano:

a) Formación de una nueva vida. Herencia, influencias ambientales y desarrollo prenatal.

b) Niñez temprana e intermedia

c) Desarrollo adolescente

- d) Desarrollo adulto (edad adulta temprana, intermedia y tardía)
- e) El final de la vida: muerte, agonía y duelo
- 1.4 Aspectos que contribuyen al desarrollo humano (económico, social, familiar, cultural, educativo, político, etc.)

2. Relaciones Humanas

(HC: 3, HT: 9)

- 2.1 Concepto de Relaciones Humanas.
- 2.2 La relaciones humanas a través de la historia.
- 2.3 Importancia y el objetivo de las relaciones humanas.
- 2.4 La comunicación como base de las relaciones humanas.

3. Autoestima y Motivación

(HC: 4, HT: 12)

- 3.1 Autoconcepto: (El yo biopsicosocial).
- 3.2 Motivaciones.
- 3.3 Autoestima:
 - 3.3.1 Desarrollo de la autoestima.
 - 3.3.2 Reconstrucción de la autoestima.
 - 3.3.3 La autoestima en las relaciones interpersonales.
- 3.4 Concepto de motivación.
- 3.5 Factores Emocionales que afectan la motivación: mecanismo para evitarlos.
 - 3.5.1.- Estrés.
 - 3.5.2.- Ansiedad.
 - 3.5.3.- Frustración.
- 3.6 Asertividad

4.- Plan de vida y carrera

(HC: 4, HT: 12)

- 4.1 Deseo, creencia y expectación.
- 4.2 Objetivos y metas de vida y trabajo.
- 4.3 Valores.
- 4.4 Habilidades en el trabajo.
 - 4.4.1 Creatividad, iniciativa, aprendizaje eficaz.
 - 4.4.2 Liderazgo.

Descripción Genérica

Unidad de aprendizaje: Programación Estructurada

Etapa: Básica

Área de conocimiento: Programación e Ingeniería de Software

Competencia:

Construir un programa de cómputo aplicando arreglos, funciones, estructuras y archivos de acuerdo a la programación estructurada para generar soluciones a problemas de procesamiento de información, con actitud analítica, creativa y con responsabilidad.

Evidencia de desempeño:

Elaborar un programa de cómputo en un lenguaje estructurado basado en un algoritmo y diagrama de flujo que considere la aplicación de arreglos, funciones, estructuras y archivos.

Distribución	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	Requisito
	2	2	2		2	8	Introducción a la Programación

Contenidos Temáticos

1. Arreglos
2. Funciones
3. Estructuras
4. Archivos

Referencias Bibliográficas

Cairo Battistutti, Osvaldo. Metodología de la programación: algoritmos, diagramas de

flujo y programas. Alfaomega, México, 3ra edición, 2005.

Joyanes Aguilar, Luis. Programación en c: metodología, algoritmos y estructura de datos. McGraw-Hill, México, 2da. Edición, 2005.

Descripción Genérica

Unidad de

aprendizaje: Arquitectura de computadoras

Etapa: Básica

Área de

conocimiento: Redes y arquitectura de computadoras

Competencia:

Diagnosticar, reparar y dar mantenimiento preventivo y correctivo al equipo de cómputo mediante el uso de técnicas básicas y convencionales para asegurar el funcionamiento correcto del equipo con actitud de servicio a los usuarios, responsabilidad y honestidad.

Evidencia de desempeño:

Elaboración de un diagnóstico que describa el comportamiento del hardware y software de un equipo de cómputo y en caso de ser necesario, realizar su mantenimiento preventivo y/o correctivo.

Distribución	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	Requisito
	3	3			3	9	

Contenidos Temáticos

1. Sistemas numéricos
2. Compuertas lógicas
3. Componentes de una computadora
4. Dispositivos periféricos
5. Mantenimiento preventivo y correctivo de equipo de computo
6. Instalación y reinstalación de sistemas operativos

Referencias Bibliográficas

Martín, José. Mi PC - Actualización, configuración, mantenimiento y reparación. 4ta. Edición, 2008.

Durán Rodríguez Luis. Ampliar, configurar y reparar su PC. Edición 2007.

Descripción Genérica

Unidad de aprendizaje: Costos

Etapas: Básica

Área de conocimiento: Contable

Competencia:

Identificar los elementos del costo de fabricación de un producto y registrar sus operaciones, aplicando el control interno en las cuentas que integran los sistemas de costos completos e incompletos, para la obtención del estado de costo de producción y ventas, de acuerdo a la normatividad vigente, con disposición para el trabajo en equipo, responsabilidad y honestidad.

Evidencia de desempeño:

Elaboración de una práctica contable donde registre operaciones de una entidad industrial o de transformación y presente sus estados financieros, con los elementos que los integran.

Distribución	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	Requisito
	2		2			8	Contabilidad

Contenidos Temáticos

1. Introducción a la contabilidad de costos.
2. Estado de costo de producción y ventas.
3. Obtención del costo de producción. (Completos e incompletos)
4. Control de las materias primas.
5. Control de la mano de obra.
6. Prorrates de los gastos indirectos de fabricación.
7. Sistema de costeo por órdenes de producción.

Referencias Bibliográficas:

Reyes Ponce E. Contabilidad de costos primer curso. Ed. Limusa, México, 4ta. edición 2001.



Universidad Autónoma de Baja California

Descripción genérica de Unidades de Aprendizaje

Contenidos Temáticos

Nombre Metodología de la investigación

Etapa Básica

Área de conocimiento Ciencias Básicas

Competencia

Aplicar la metodología de la investigación científica, utilizando los conocimientos teórico-prácticos del ejercicio investigativo, para la realización de un protocolo de investigación, con una actitud crítica, responsable y de trabajo en equipo.

Evidencia del Desempeño

- Presentación escrita y oral de un protocolo de investigación, aplicando la metodología de la investigación científica, cuidando la redacción de una manera clara, formal, y con el apoyo de equipo audiovisual.

Distribución	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	Requisito
	1		2		1	4	Ninguno

Contenidos Temáticos Homologados

1. Introducción a la investigación científica. (HC:

2, HT: 4)

- 1.1.- Definición y tipos de conocimiento.
- 1.2.- Ciencia, método y metodología.
- 1.3.- Métodos generales de investigación. (Deductivo, inductivo, sintético y analítico).
- 1.4.- Tipos de estudios. (Exploratorios, descriptivos, correlacionales y explicativos).
- 1.5.- La investigación científica y sus características.
- 1.6.- Tipos de investigación (pura y aplicada)
- 1.7.- El método científico y sus características.

2. Planteamiento de un problema de investigación. (HC:

3 HT: 6)

- 2.1. Abstracción de ideas (origen e introducción de ideas).

- 2.2.- Elección del tema.
- 2.3.- Antecedentes del problema o tema de estudio.
- 2.4.- Planteamiento del problema de investigación.
 - 2.4.1. Objetivos (generales y específicos).
 - 2.4.2. Preguntas de investigación.
 - 2.4.3. Justificación.

3. Fundamentos esquemáticos.

(HC: 5

HT: 10)

- 3.1.- Marco conceptual.
- 3.2.- Marco contextual.
- 3.3.- Marco teórico.
 - 3.3.1.- Antecedentes.
 - 3.3.2.- Definición de términos básicos.
 - 3.3.3.- Hipótesis: Definición, características y tipos.
 - 3.3.4.- Variables.
- 3.4.- Diseño metodológico.
 - 3.4.1.- Operacionalización de hipótesis y variables para el diseño de instrumentos.
 - 3.4.2.- Población, muestra y tratamiento de datos.
- 3.5.- Fuentes de conocimiento.
- 3.6.- Citas de referencia (libros, artículos, folletos, revistas, diccionarios, enciclopedias, conferencias, tesis, videos, medios electrónicos, etc.).

4. Protocolo de investigación.

(HC: 6,

HT: 12)

- 4.1.- Elementos del protocolo de investigación.
- 4.2.- Aspectos técnicos del protocolo de investigación (Redacción, ortografía, márgenes, encabezados, etc.).
- 4.3.- Exposición del protocolo de investigación (Presentación, el material de apoyo, claridad, coherencia, etc.).

Bibliografía básica

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2003). Metodología de la investigación. (3ª ed.). México: Mc Graw Hill.

Ibáñez, B. (1997). Manual para la elaboración de tesis. México: Trillas.

Münch, L. y Ángeles, E. (2002). Métodos y técnicas de investigación. México: Trillas.

Muñoz, C. (1998). Cómo elaborar y asesorar una investigación de tesis. México: Prentice Hall.

Schmelkes, C. (1998). Manual para la presentación de anteproyectos e informes de investigación. (2ª ed.). México: Oxford.

Taborga, H. (1997). *Cómo hacer una tesis*. México: Tratados y manuales Grijalbo.

Bibliografía complementaria

Bernal, C. (2000). *Metodología de la investigación para administración y economía*. Colombia: Pearson.

Méndez, I. et al. (2001). *El protocolo de investigación*. México: Trillas.

Sorrilla, S. (1999). *Introducción a la metodología de la investigación*. México: Aguilar León y cal editores.

Tena, A. y Rivas, R. (2000). *Manual de investigación documental*. México: Plaza y Valdés.

Walker, M. (2000). *Cómo escribir trabajos de investigación*. España: Gedisa.

Firma de Acuerdo

Mexicali

Tijuana

Ensenada

Tecate

Descripción genérica

Nombre: Cálculo Integral. Etapa: Básica.

Área de conocimiento Matemáticas

Competencia:

Aplicar los conceptos y procedimientos del Cálculo Integral en la resolución de problemas cotidianos, de ciencias e ingeniería mediante el razonamiento crítico, el análisis y el apoyo de la tecnología de la información, con respeto, honestidad y con disposición al trabajo colaborativo.

Evidencia del Desempeño

- Planteamiento y resolución de ejercicios y problemas en tareas y exámenes.
- Participación significativa en clase.

Distribución	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	Requisito
Clave	3		2		3	8	Cálculo diferencial

Contenidos Temáticos Homologados

1. ANTIDERIVACIÓN, INTEGRAL DEFINIDA Y APLICACIONES (HC: 12, HT: 8)

- 1.1. ANTIDERIVACIÓN.
- 1.2. TÉCNICAS DE ANTIDERIVACIÓN
- 1.3. NOTACIÓN SIGMA.
- 1.4. INTEGRAL DEFINIDA. PROPIEDADES.
- 1.5. TEOREMAS FUNDAMENTALES DEL CÁLCULO.
- 1.6. ÁREA DE UNA REGIÓN EN EL PLANO.
- 1.7. VOLUMEN DE UN SÓLIDO DE REVOLUCIÓN
- 1.8. LONGITUD DE ARCO DE UNA CURVA PLANA

2. FUNCIONES TRASCENDENTES (HC: 12, HT: 8)

- 2.1 INTEGRACION DE FUNCIONES TRASCENDENTES.
- 2.2 INTEGRALES QUE CONDUCEN A FUNCIONES TRASCENDENTES.
- 2.3 FUNCIONES HIPERBÓLICAS Y SUS INVERSAS.
- 2.4 DERIVACION E INTEGRACIÓN DE FUNCIONES HIPERBÓLICAS Y SUS INVERSAS

3. TÉCNICAS DE INTEGRACIÓN. (HC: 12, HT: 8)

- 3.1 INTEGRACIÓN POR PARTES.
- 3.2 INTEGRACIÓN DE POTENCIAS DE FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS.
- 3.4 INTEGRACIÓN POR SUSTITUCIÓN TRIGONOMÉTRICA.
- 3.5 INTEGRACIÓN POR FRACCIONES PARCIALES.

4. INTEGRALES IMPROPIAS. COORDENADAS POLARES. (HC: 12, HT: 8)

- 4.1 FORMAS INDETERMINADAS.
- 4.2 INTEGRALES IMPROPIAS.
- 4.4 SUCESIONES.
- 4.5 SERIES. SERIES DE POTENCIA.
- 4.5 SERIES DE TAYLOR.
- 4.6 COORDENADAS Y GRÁFICAS POLARES.
- 4.7 ÁREA DE UNA REGIÓN EN COORDENADAS POLARES.

Descripción genérica

Nombre Probabilidad y estadística Etapa Básica

Área de conocimiento Matemáticas

Competencia

Aplicar los conceptos y procedimientos de Probabilidad y Estadística en la resolución de problemas cotidianos, de ciencias e ingeniería, y la toma de decisiones correspondientes, mediante el razonamiento crítico, el análisis y el apoyo de la tecnología de la información, con responsabilidad, honestidad y con disposición al trabajo colaborativo.

Evidencia del Desempeño

- Resolución de ejercicios y problemas en clase, de tarea y exámenes.
- Realización de un proyecto de aplicación.

Distribución	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	Requisito
	2		3		2	7	

Contenidos Temáticos Homologados

1. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA.

(HC: 12,

HT: 8)

- 1.1 Población y muestra
- 1.2 Inferencia Estadística
- 1.3 Técnicas de muestreo
- 1.4 Niveles de medición
- 1.5 Distribución de frecuencias
- 1.6 Presentación gráfica de datos. Histograma, histograma de frecuencias relativas, Polígono de frecuencias, Ojiva, Diagrama de Pareto, Gráficas circulares
- 1.7 Medidas de tendencia central para datos agrupados y no agrupados. Media, mediana y moda
- 1.8 Medidas de Dispersión. Rango, Varianza y desviación estándar
- 1.9 Sesgo y Curtosis

2. PROBABILIDAD

(HC: 9,

HT: 6)

- 2.1 Función e importancia de la probabilidad
- 2.2 Clasificación de la probabilidad
- 2.3 Espacio muestral y eventos

- 2.4 Técnicas de conteo
- 2.5 Axiomas de probabilidad
- 2.6 probabilidad condicional e independencia
- 2.7 Reglas de eliminación
- 2.8 Teorema de Bayes

3. DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD

(HC: 9, HT:

6)

- 3.1 Variables Aleatorias
- 3.2 Distribuciones de probabilidad discretas. Binomial, Hipergeométrica, Poisson
- 3.3 Distribuciones de probabilidad continuas. Uniforme, Normal, Exponencial
- 3.4 Primer y segundo momento. Varianza y desviación estándar.

4. TEORÍA DE ESTIMACIÓN

(HC: 6, HT:

4)

- 4.1 Estimación Puntual e Intervalo
- 4.2 Distribuciones de Muestreo
- 4.3 Estimación por intervalos de confianza para una y dos muestras

5. Pruebas de Hipótesis.

(HC: 12, HT: 8)

- 5.1 Hipótesis estadística: conceptos generales
- 5.2 Pruebas de una y dos colas
- 5.3 Uso de valores P para toma de decisiones
- 5.4 Pruebas con respecto a una sola media (varianza conocida)
- 5.5 Pruebas con respecto a una sola media (varianza desconocida)
- 5.6 Pruebas sobre dos medias
- 5.7 Pruebas sobre dos proporciones
- 5.8 Pruebas sobre dos varianzas
- 5.9 Significancia estadística y significancia científica o en ingeniería.

Descripción genérica de Unidades de Aprendizaje

Nombre Métodos numéricos Etapa Básica

Área de conocimiento Matemáticas

Competencia

Aplicar métodos numéricos para la solución de problemas cotidianos, de ciencias e ingeniería, mediante razonamiento lógico y el apoyo de herramientas tecnológicas, con respeto, honestidad y disposición para el trabajo colaborativo.

Evidencia del Desempeño

- Resolver problemas de manera numérica, apoyados en herramientas tecnológicas, tanto en talleres, tareas y exámenes.

Distribución	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	Requisito
	2		3		2	7	

Contenidos Temáticos Homologados

1. CONCEPTOS BÁSICOS

(HC: 3, HT: 2)

- 1.1 Uso de los métodos numéricos.
- 1.2 Errores numéricos y propagación.
- 1.3 Exactitud y precisión.
- 1.4 Modelos matemáticos.

2. SOLUCIÓN NUMÉRICA DE ECUACIONES DE UNA VARIABLE (HC: 12, HL: 8)

- 2.1 Método gráfico.
- 2.2 Método de bisecciones sucesivas.
- 2.3 Método de interpolación lineal. (Regla falsa).
- 2.4 Método de Newton Raphson. Primer orden.
- 2.5 Método de Newton Raphson. Segundo orden.
- 2.6 Método de Von Mises.
- 2.7 Métodos de Birge Vieta

3. SOLUCION NUMÉRICA DE SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES

(HC: 9, HL: 6)

- 3.1 Método de matriz inversa.
- 3.2 Método de Gauss Jordan.
- 3.3 Método de aproximaciones sucesivas (Gauss Seidel y Jacobi)

4. INTERPOLACIÓN Y EXTRAPOLACIÓN 8)

(HC: 12, HL:

- 4.1 Método de Interpolación
- 4.2 Métodos de Interpolación de Newton.
- 4.3 Método de interpolación de Lagrange de Primer Orden.
- 4.4 Métodos de Interpolación mediante Polinomios de grado "n".
- 4.5. Método de mínimos cuadrados.
 - 4.5.1 Regresión lineal.
 - 4.5.2 Linealización de regresiones.
 - 4.5.3 Regresión polinomial.

5. INTEGRACIÓN NUMÉRICA

(HC: 6, HL: 4)

- 5.1 Método analítico.
- 5.2 Método de la Regla del Trapecio
- 5.3 Método Simpson 1/3 y 3/8.

6. SOLUCIÓN NUMÉRICA DE ECUACIONES DIFERENCIALES

(HC: 6, HL: 4)

- 6.1 Método de Euler y Euler mejorado.
- 6.2 Método de Runge-Kutta

Descripción Genérica

Unidad de aprendizaje: Economía

Etapa: Básica

Área de conocimiento: Administrativa

Competencia:

Analizar la situación económica que prevalece en nuestro país, mediante el estudio del contenido básico de la ciencia de la economía, para contextualizar su formación profesional en la teoría y en la práctica, con una actitud crítica y objetiva

Evidencia de desempeño:

Elaboración de un ensayo que muestre una reflexión sobre la relación de los contenidos del curso con la situación actual de nuestro país.

Distribución	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	Requisito
	3				3	6	

Contenidos Temáticos

1. Introducción a la economía
2. Estudio de mercado
3. Estudio de las necesidades humanas

Referencias Bibliográficas

Méndez J. Silvestre, Fundamentos de Economía, editorial McGraw Hill, 4ta. Edición, México, 1999.

Norris C. Clement, Charles Pool John, Rodríguez García Mauro, Economía- Enfoque América Latina, Editorial McGraw Hill, 4ta. Edición, México, 1997

Néstor Álvarez R. Antonio, Curso Básico de Economía, Editorial Mc. Graw Hill, 1ra. Edición, México, 1992.

Descripción Genérica

Unidad de aprendizaje: Idiomas I

Etapas: Básica

Área de conocimiento: Administrativa

Competencia:

Demostrar que está familiarizado con el lenguaje coloquial del idioma utilizando con fluidez el tiempo presente y futuro en situaciones comunicativas funcionales del idioma a fin de expresarse correctamente en forma oral y escrita a un nivel elemental y con actitudes de respeto, humildad y apertura a otras personas.

Evidencia de desempeño:

- Relatorías y diario académico.
- Material escrito de cada unidad.
- Exposiciones y participación en trabajo de grupos.
- Exámenes orales y escritos al final de cada unidad.
- Realización de encuestas en este campo específico.
- Elaboración de material de autoaprendizaje de idiomas.

Distribución	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	Requisito
	3				3	6	

Contenidos Temáticos

Unidad I: PRIMEROS CONTACTOS

1.1 Gramática: Sustantivos y pronombres

1.1.1 Frases afirmativas e Interrogativas con su respectivo pronombre

1.1.2 Verbo y sujeto. Diferencias entre él y ella, tú y Usted.

1.1.3 Frases Imperativas

1.2 Vocabulario: Pronombres Interrogativos

1.2.1 Nombres en idioma extranjero de países, ciudades, lenguas, personas, continentes

1.2.2 Vocabulario referente al tema

- 1.3 Pronunciación: Formas básicas de entonación y acentuación.
 - 1.3.1 Declive de la melodía como señal del fin de la frase.
 - 1.3.2 El alfabeto y su pronunciación, los signos de la fonética.

- 1.4 Estrategias de aprendizaje: Reconocer el idioma extranjero tanto en lo oral como en lo auditivo.
 - 1.4.1 Identificar información sencilla de textos.
 - 1.4.2 Citar conocimientos anteriores para entender y hablar el nuevo idioma.

Contenido 2ª. Unidad

Duración: 10 horas

Unidad II: Experiencia en otras ciudades.

- 2. 1 Gramática: Verbos en presente.
 - 2.1.1 Frases interrogativas positivas y negativas.
 - 2.1.2 Artículos, sustantivos, artículos definidos.
 - 2.1.3 Frases en nominativo y acusativo, verbo y sujeto.
- 2.2 Vocabulario: Referente a edificios, instituciones, calles y lugares de una ciudad.
 - 2.2.1 Adverbios de dirección.
 - 2.2.2 Orientación e información sobre lugares significativos de una ciudad.
- 2.3 Pronunciación: Ritmo.
 - 2.3.1 El juego entre las sílabas con entonación y las que no se entonan dentro de la palabra, en grupos de palabras y en la frase.
- 2.4 Estrategias de aprendizaje: Resolver situaciones.
 - 2.4.1 Identificar voces y temas.
 - 2.4.2 Utilizar juicios sintéticos.
 - 2.4.3 Formular diálogos.
 - 2.4.4 Reconocer las palabras internacionales y utilizarlas como muletas para entender el idioma. Utilizar el vocabulario del curso y ponerlo en práctica para el propio aprendizaje.

Contenido 3ª. Unidad Hobbies

Duración: 10 horas

Unidad III: Hobbies

- 3.1 Gramática: Artículos determinados e indeterminados.
 - 3.1.1 Nominativo y Acusativo.
 - 3.1.2 Uso de sustantivos sin artículos.
 - 3.1.3 Verbos en acusativo.

3.1.4 Plural.

3.2. Vocabulario: Continentes

3.2.1 Nombres de meses, de los días de la semana, fechas, números cardinales.

3.2.2 Música: músicos, estilos de música, instrumentos, hacer música.

3.2.3 Expresiones para evaluar.

3.3 Pronunciación: Vocales, cortas y largas.

3.3.1 Posición de los labios, redondeados y otras formas.

3.3.2 El lugar donde se pronuncia la vocal.

3.3.3 Reglas de la pronunciación de acuerdo a la combinación de letras.

3.3.4 Reglas de pronunciación de las vocales.

3.4 Estrategias de aprendizaje: Reconocer diferencias entre la lengua materna y el idioma extranjero.

3.4.1 Identificar el idioma extranjero por escrito al escuchar diferentes idiomas.

3.4.2 Seleccionar información estructurada de textos.

3.4.3 Utilizar mapas mentales como forma de preparar información y material de aprendizaje.

Contenido 4ª. Unidad vida cotidiana

Duración: 9 horas

4.1 Gramática: Verbos separables y la utilización del paréntesis como complemento de ellos.

4.1.1 Negación utilizando el no y palabras especiales de negación como nadie y nunca.

4.1.2 Artículo y sustantivo, singular y plural.

4.1.3 Verbos ordinales.

4.1.4 Verbo y complemento.

4.2 Vocabulario: Acciones de la vida cotidiana (levantarse, desayunar etc.)

4.2.1 Datos referentes al tiempo, hora, reloj (cuando, cuánto tiempo, qué tan tarde).

4.2.2 Tiempo libre y pasatiempos. (Ir al cine, leer el periódico, ir al trabajo etc)

4.3 Pronunciación: Vocales: Relación entre la pronunciación de las letras.

4.3.1 Cantidad y calidad de las vocales (cortas, largas, con y sin tensión).

4.3.2 Pronunciación lineal de la frase.

4.4 Estrategias de aprendizaje: Planear el aprendizaje cotidianamente.

4.4.1 Examinar y marcar sistemáticamente.

4.4.2 Ordenar el vocabulario individualmente.

Contenido 5ª. Unidad

Duración: 9 horas

Unidad V: Aprender Idioma extranjero

5.1 Gramática: Verbos modales.

5.1.1 Significado de los verbos modales, la utilización del paréntesis en combinación con los verbos modales.

5.1.2 Conjugación en Presente

5.1.3 La posición del sujeto dentro del enunciado.

5.2 Vocabulario: Referente a Víveres.

5.2.1 Las 3 comidas del día.

5.2.2 Las envolturas de los diferentes productos.

5.3 Pronunciación: Vocales cortas y largas.

5.3.1 Las diferentes melodías y entonación de las palabras.

5.4 Estrategias de aprendizaje: Utilizar mapas mentales.

5.4.1 Practicar lectura selectiva para rescatar información específica.

Bibliografía básica:

ALEMÁN:

Daniela Niebisch, Sylvette Penning-Hiemstra, Franz Specht, Monika Bovermann, Monika Reimann

SCHRITTE INTERNATIONAL 1 (2008)

Kursbuch + Arbeitsbuch mit Audio-CD zum Arbeitsbuch und interaktiven Übungen

Deutsch als Fremdsprache

Munich, Alemania

Max Hueber Verlag.

FRANCÉS:

Tout va bien ! 1 CLE INTERNATIONAL (2005)

Livre de l'élève, cahier d'exercices, CD audio.

Hélène Augé

M-Dolores

Cañada Pujols

Claire Marlhens, Lluçia Martin

NOTA: cada obra presentada contiene libro de texto, libro de trabajo y CDS de

audio y de ejercicios adicionales así como seguimiento en Línea para resolver problemas de aprendizaje y CD-ROM interactivo.

Bibliografía complementaria:

ALEMÁN:

1. Vorderwülbecke, Anne und Klaus Vorderwülbecke (2003)
STUFEN INTERNATIONAL, Munich Alemania
Edition Deutsch Klett,
2. Jenkins, Eva Maria y otros (2002)
DIMENSIONEN-LERNSTATIONEN, Munich, Alemania.
Max Hueber Verlag.
3. Müller, Martin y otros (2006)
OPTIMAL A1 Berlin, München, Wien, Zürich y New York
Langenscheidt Verlagsgruppe
4. Aufderstrasse, Hartmut y otros (2003 3a. Edición)
THEMEN AKTUELL MünchenMax Hueber Verlag

FRANCÉS:

1. *Latitudes niveau 1 Régine Mérieux, Yves Loiseau. DIDIER (2008)*
2. *En avant la Grammaire Flavia Garcia. DIDIER (2002)*

Descripción Genérica

Unidad de aprendizaje: Idiomas II

Etapa: Básica

Área de conocimiento: Administrativa

Competencia:

Demostrar que está familiarizado con el lenguaje coloquial del idioma utilizando con fluidez el tiempo presente y futuro en situaciones comunicativas funcionales del idioma a fin de expresarse correctamente en forma oral y escrita a un nivel elemental y con actitudes de respeto, humildad y apertura a otras personas.

Evidencia de desempeño:

- Relatorías y diario académico.
- Material escrito de cada unidad.
- Exposiciones y participación en trabajo de grupos.
- Exámenes orales y escritos al final de cada unidad.
- Realización de encuestas en este campo específico.
- Elaboración de material de autoaprendizaje de idiomas.

Distribución	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	Requisito
	3				3	6	

Contenido 1ª. Unidad

Duración: 9 horas

Unidad I: Aprender Idiomas

1.1 Gramática: Artículos definidos, indefinidos.

1.1.1 Negación en nominativo, acusativo y dativo.

1.1.2 Artículos posesivos

1.2 Vocabulario: Artículos escolares y de uso en el salón de clase.

1.2.1 Actividades dentro de la clase.

1.2.2 Significado de las preposiciones que exigen dativo.

1.3 Pronunciación: Vocales

- 1.3.1 Acentuación de la palabra en los verbos separables e inseparables
- 1.3.2 Acentuación de los sustantivos que se derivan de estos verbos.

1.4 Tips de aprendizaje: Establecer un horario, duración y pausas,

- 1.4.1 Repetir y memorizar,
- 1.4.2 Estar conciente de qué tipo de estudiante es, para utilizar las técnicas adecuadas.
- 1.4.3 Aprender vocabulario a través de imágenes y carteles.
- 1.4.4 Las fiestas como factor de motivación para aprender idiomas.

Contenido 2ª. Unidad

Duración: 10 horas

Unidad II: Paisajes y fachadas de casa.

2.1 Gramática: Adjetivos predicativos

- 2.1.1 Adjetivos atributivos utilizados con el nominativo.

2.2 Vocabulario: Colores

- 2.2.1 Referente a diferentes paisajes, clima y estaciones del año,
- 2.2.2 Pronombres indefinidos (alguien, se)
- 2.2.3 Adverbios de tiempo (ahora, enseguida)

2.3 Pronunciación: Diptongos y vocales fuertes,

- 2.3.1 El acento de las palabras de la frase en una conversación

2.4 Tips de aprendizaje: Leer texto en voz alta,

- 2.4.1 Vivir la situación del texto,
- 2.4.2 Sacar la información más importante de textos más complejos.

Contenido 3ª. Unidad

Duración: 10 horas

Unidad III: Vivienda, decoración y muebles.

3.1 Gramática: Verbos y sus terminaciones,

- 3.1.1 Pronombres personales referentes al texto.

3.2 Vocabulario: Referente a la ubicación de los diferentes tipos de vivienda, a la decoración y objetos propios de ella.

- 3.2.1 Adjetivos referentes a la calidad y tamaño, sus respectivos opuestos (grande/pequeño, viejo/nuevo)
- 3.2.2 Adverbios de lugar y sus opuestos (arriba/abajo, enfrente/atrás).
- 3.2.3 Yuxtaposición.

3.3 Pronunciación: Las vocales con diéresis y su relación con las vocales fuertes.
3.3.1 Acentuación en la Yuxtaposición.

3.4 Tips de aprendizaje: Preposiciones.

3.4.1 Interrogaciones. Formular preguntas.

3.4.2 Aprender vocabulario con imágenes.

3.4.3 El artículo de la yuxtaposición.

3.4.4 Memorizar y repetir.

3.4.5 Lenguaje referente al curso de idioma extranjero.

Contenido 4ª. Unidad vida cotidiana

Duración: 9 horas

4ª. Unidad: Clima y estaciones del año

4.1 Gramática: Pretérito perfecto, significado y uso.

4.1.1 Pretérito perfecto y su paréntesis.

4.1.2 Participio II de verbos regulares e irregulares,

4.1.3 Pretérito perfecto con los auxiliares “haber” y “ser”

4.1.4 Conjugación.

4.1.5 Pretérito perfecto de verbos separables e inseparables.

4.1.6 Imperfecto.

4.2 Vocabulario: Técnicas de vocabulario con verbos del texto.

4.2.1 Círculo de palabras y mapas mentales de la naturaleza (Estaciones del año, clima y paisajes).

4.3 Pronunciación: Consonantes, sonidos fuertes con alta y baja tensión al momento de la pronunciación,

4.3.1 Pausas al hablar, puntuación: División y configuración del texto al leer.

4.4 Tips de aprendizaje: Aprender palabras por pares,

4.4.1 Aprenderlas en frases que las ejemplifiquen y escribirlas en tarjetas para tenerlas a la mano.

4.4.2 Practicar el Participio II de los verbos irregulares.

4.4.3 Localizar las palabras más importantes.

4.4.4 Utilizar el diccionario.

4.4.5 Mejorar la comunicación utilizando contacto visual.

Contenido 5ª. Unidad

Duración: 9 horas

Unidad V: Viajes.

5.1 Gramática: Preposiciones en dativo

5.1.1 Preposiciones cambiantes entre el acusativo y el dativo

5.1.2 ¿Hacia dónde? ¿Dónde?

5.2 Vocabulario: Nombres de lugares y ríos,

5.2.1 Grupos de palabras de los temas “viajes” y “transportes”

5.2.2 Utilización de verbos de movimiento

5.2.3 Adverbios de lugar y dirección.

5.3 Pronunciación: Consonantes

5.3.1 Sonidos de consonantes por aire.

5.3.2 Sonidos explosivos.

5.3.3 Expresión del lenguaje emocional, (gusto, miedo, enojo)

5.3.4 Respiración, postura del cuerpo.

5.3.5 Mímica, Gestos.

5.4 Tips de aprendizaje: Estructurar el vocabulario por temas.

Bibliografía básica:

ALEMÁN:

Daniela Niebisch, Sylvette Penning-Hiemstra, Franz Specht, Monika Bovermann, Monika Reimann.

SCHRITTE INTERNATIONAL 1 (2008)

Kursbuch + Arbeitsbuch mit Audio-CD zum Arbeitsbuch und interaktiven Übungen

Deutsch als Fremdsprache

Munich, Alemania

Max Hueber Verlag.

FRANCÉS:

Tout va bien ! 1 CLE INTERNATIONAL (2005)

Livre de l'élève, cahier d'exercices, CD audio.

Hélène Augé

M-Dolores

Cañada Pujols

Claire Marlhens, Lluçia Martin

NOTA: cada obra presentada contiene libro de texto, libro de trabajo y CDS de audio y de ejercicios adicionales así como seguimiento en Línea para resolver problemas de aprendizaje y CD-ROM interactivo.

Bibliografía complementaria:

ALEMÁN:

4. Vorderwülbecke, Anne und Klaus Vorderwülbecke (2003)
STUFEN INTERNATIONAL, Munich Alemania
Edition Deutsch Klett,
5. Jenkins, Eva Maria y otros (2002)
DIMENSIONEN-LERNSTATIONEN, Munich, Alemania.
Max Hueber Verlag.
6. Müller, Martin y otros (2006)
OPTIMAL A1 Berlin, München, Wien, Zürich y New York
Langenscheidt Verlagsgruppe
4. Aufderstrasse, Hartmut y otros (2003 3a. Edición)
THEMEN AKTUELL MünchenMax Hueber Verlag

FRANCÉS:

3. Latitudes niveau 1 Régine Mérieux, Yves Loiseau. DIDIER (2008)
4. En avant la Grammaire Flavia Garcia. DIDIER (2002)

ETAPA DISCIPLINARIA

Descripción Genérica

Unidad de

aprendizaje: Programación Orientada a Objetos I

Etapa: Disciplinaria

Área de

conocimiento: Programación e Ingeniería de Software

Competencia:

Construir aplicaciones de software, utilizando los conceptos y el lenguaje de programación orientado a objetos para solucionar problemas de procesamiento de información, con actitud analítica, disposición para el trabajo en equipo y responsabilidad.

Evidencia de desempeño:

Elaborar un programa de cómputo que integre los elementos de la programación orientada a objetos.

Distribución	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	Requisito
	3	2			3	8	

Contenidos Temáticos

1. Introducción a la programación orientada a objetos
2. Elementos de la programación orientada a objetos
3. Ambiente de ejecución
4. Elementos del lenguaje java para la POO
5. Manejo de excepciones
6. Recursos esenciales de java
7. Sistema de entrada Salida
8. Introducción a la interfaz gráfica.

Referencias Bibliográficas

Joyanes, Luis; Zahonero Martínez, Ignacio, Programación en Java 2: algoritmos, estructuras de datos y programación orientada a objetos. McGraw-Hill, 1ra Edición, 2002

Martin Sierra, Antonio J. Programador Certificado Java 2: curso práctico. Alfaomega, 2da. Edición, 2008.

Ceballos Francisco, Javier. Java 2 Interfaces gráficas y aplicaciones para Internet. RA-MA, 3ra. Edición, 2008

Cay S. Horstmann; Gary Cornell. Core Java™ Volume I–Fundamentals. Prentice Hall, 8va. Edición, 2007

Descripción Genérica

Unidad de aprendizaje: Matemáticas Discretas

Etapas: Disciplinaria

Área de conocimiento: Matemáticas

Competencia:

Aplicar los conceptos de las matemáticas discretas utilizando la lógica matemática, la teoría de conjuntos, árboles y grafos, para la solución de problemas de cómputo con actitud analítica y con un gran sentido de responsabilidad.

Evidencia de desempeño:

Planteamiento y resolución de ejercicios y problemas en tareas y exámenes.
Entrega de un programa de computo que integre funciones de recursividad y búsqueda binaria.

Distribución	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	Requisito
	2		2		2	6	

Contenidos Temáticos

1. Lógica Matemática
2. Teoría de conjuntos
3. Funciones
4. Teoría de Gráficas y Árboles

Referencias Bibliográficas

Jean-Paul Tremblay, Ram Manohar. Matemáticas Discretas: Con aplicación a las ciencias de la computación. Continental

T.Veerarajan. Matemáticas Discretas con teoría de gráficas y combinatoria. McGraw-Hill, 2008

Descripción Genérica

Unidad de aprendizaje: Administración

Etapas: Disciplinaria

Área de conocimiento: Administrativa

Competencia:

Identificar los elementos esenciales de cada etapa del proceso administrativo mediante el análisis de casos prácticos para la administración eficiente de una empresa, con responsabilidad, actitud crítica, liderazgo y disposición para comprometerse con las tareas y el trabajo en equipo.

Evidencia de desempeño:

Presentación de un trabajo final que describa la aplicación de las diversas etapas del proceso administrativo en una empresa.

Distribución	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	Requisito
	2	2			2	6	

Contenidos Temáticos

1. Definición de conceptos básicos
2. Etapas del proceso administrativo (Planeación, Organización, Integración, Dirección y Control)
3. Teorías gerenciales
4. Liderazgo
5. La malla administrativa
6. Comunicación.

Referencias Bibliográficas

Robbins Stephen P. / Mary Coulter, Administración, Ed. Pearson Educación, 8va Edición, México2005

Koontz, Harold, Elementos de administración, Ed. Mc Graw Hill, 6ta. Edición, México 2007

Munch Galindo Lourdes, Fundamentos de administración , Ed. Trillas, 6ta. Edición, México 2006

Descripción Genérica

Unidad de aprendizaje: Investigación de Operaciones

Etapas: Disciplinaria

Área de conocimiento: Matemáticas

Competencia:

Modelar problemas organizacionales reales, utilizando la investigación de variables y el conocimiento de los parámetros de cada una de ellas para seleccionar y proponer las alternativas de solución más óptimas y factibles de aplicarse, con actitud crítica, analítica y disposición para trabajar en equipo.

Evidencia de desempeño:

Presentación de un trabajo final en el que aplique la Investigación de Operaciones en el área de trabajo de una organización fundamentando la optimización del sistema y las alternativas de solución y mejora.

Distribución	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	Requisito
	2		2		2	6	

Contenidos Temáticos

1. Introducción a la investigación de operaciones
2. Formulación y solución de modelos de programación lineal.
3. La teoría dual y el análisis sensibilidad en modelos de programación lineal”Instalación del software
4. Formulación y solución de modelos especiales de programación lineal (el problema asignación y transporte).
5. Análisis de redes.

Referencias Bibliográficas

Taha Hamdy A. Investigación de Operaciones. Pearson 6ta Edición. 2004
G. D. Eppen, F. J. Gould, C. P. Schmidt, Jeffrey H. Moore y Larry R. Weatherford.

Descripción Genérica

Unidad de

aprendizaje: Sistemas Operativos

Etapa: Disciplinaria

Área de

conocimiento: Programación e Ingeniería de Software

Competencia:

Identificar los distintos administradores que conforman el sistema operativo Linux, mediante el análisis de su estructura interna y los administradores auxiliares del sistema, para optimizar la administración de los recursos del equipo de cómputo, con disposición para trabajar en equipo y responsabilidad.

Evidencia de desempeño:

Elaborar una aplicación de software de mediana a alta complejidad en la que integre el funcionamiento de los distintos administradores del sistema operativo en un lenguaje de programación en la plataforma elegida.

Distribución	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	Requisito
	2	2			2	6	Taller de Linux y Lenguaje de Programación estructurada

Contenidos Temáticos

1. Introducción a los sistemas operativos
2. Procesos
3. Dispositivos de Entrada y Salida
4. Administración de Memoria
5. Sistema de Archivos

Referencias Bibliográficas

Stallings, William. Sistemas Operativos. 2da. Edición Editorial Prentice Hall

Mathew-Stones. Beginning Linux Programming. Segunda Edición. Editorial Wrox Press.

Flynn Mchoes. Sistemas Operativos. Tercera Edición. Editorial Paraninfo.

Descripción Genérica

Unidad de aprendizaje: Teoría de Sistemas

Etapa: Disciplinaria

Área de conocimiento: Tratamiento de la Información

Competencia:

Relacionar los conceptos básicos de la Teoría General de Sistemas con un sistema real, para identificar sus componentes y principales características, con disposición para el trabajo en equipo, responsabilidad y disciplina.

Evidencia de desempeño:

Elaborar un trabajo final en donde presente e resultado del análisis de un sistema libremente elegido que integre los conceptos de la teoría de sistemas.

Distribución	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	Requisito
	2		1		2	5	

Contenidos Temáticos

1. Introducción a la Teoría General de Sistemas
2. El Sistema
3. Conceptos inherentes a los sistemas
4. Sistemas de Información

Referencias Bibliográficas

Johasen Betoglio, Oscar, Introducción a la Teoría General de Sistemas, Edit. Limusa, México, 1ra. Edición, 2002.

El enfoque de sistemas, Van Gigh Jonh P. Edit. Trillas, México, 1987

Checkland, Meter, Pensamiento de Sistemas, Práctica de Sistemas, Editorial Limusa, México 2001

Descripción Genérica

Unidad de

aprendizaje: Programación Orientada a Objetos II

Etapas: Disciplinaria

Área de

conocimiento: Programación e Ingeniería de Software

Competencia:

Construir un programa de cómputo, aplicando el modelo cliente servidor y la programación orientada a objetos para establecer la comunicación entre dos o más equipos de cómputo con actitud creativa, disposición para el trabajo en equipo y con responsabilidad.

Evidencia de desempeño:

Realizar una aplicación de cómputo para red basada en el modelo cliente servidor que integre el acceso concurrente, la reutilización de componentes mediante una interfaz gráfica.

Distribución	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	Requisito
	1	2	2		2	6	

Contenidos Temáticos

1. Programación concurrente
2. Programación de interfaces gráficas
3. Componentes reutilizables
4. Desarrollo de aplicaciones para redes

Referencias Bibliográficas

Joyanes, Luis; Zahonero Martínez, Ignacio, Programación en Java 2 : algoritmos, estructuras de datos y programación orientada a objetos. McGraw-Hill, 1ra Edición, 2002

Martin Sierra, Antonio J. Programador Certificado Java 2: curso práctico. 2da. Edición, 2008.

Ceballos Francisco, Javier. Java 2 Interfaces gráficas y aplicaciones para Internet. 3ra. Edición, 2008

Descripción Genérica

Unidad de

aprendizaje: Algoritmos y Estructuras de Datos

Etapa: Disciplinaria

Área de

conocimiento: Programación e Ingeniería de Software

Competencia:

Construir una aplicación de software, utilizando los algoritmos y estructuras de datos apropiados para eficientar y/o agilizar la manipulación de la información con actitud analítica, perseverante y con honestidad.

Evidencia de desempeño:

Elaborar un programa de cómputo que aplique una estructura de datos apropiada y funcional para el mantenimiento de la información.

Distribución	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	Requisito
	2	2	2		2	8	

Contenidos Temáticos

1. Introducción a las estructuras de datos
2. Pilas, Colas y Listas Ambiente de ejecución
3. Ordenamiento y Búsquedas Manejo de excepciones y paquetes
4. Arborecencias y Grafos

Referencias Bibliográficas

Joyanes, Luis; Zahonero Martínez, Ignacio, Programación en Java 2 : algoritmos, estructuras de datos y programación orientada a objetos. McGraw-Hill, 1ra Edición, 2002

Weiss, Mark Allen. Estructuras de Datos en Java. Addison Wesley, 1ra Edición, 2000.

Cairó, Guardati. Estructura de Datos. Mc-GrawHill, 3ra Edición, 2006

Descripción Genérica

Unidad de

aprendizaje: Administración de personal

Etapa: Disciplinaria

Área de

conocimiento: Administrativa

Competencia:

Realizar una Auditoria de Recursos Humanos en una empresa de la localidad, mediante la aplicación de las metodologías existentes, para que por medio de la comparación de los resultados obtenidos de la auditoria con la teoría, reconozca los aspectos más importantes de la administración del personal, con actitud crítica, disposición para el trabajo en equipo y responsabilidad.

Evidencia de desempeño:

Presentación de un trabajo que incluya el informe de la auditoria de recursos humanos realizada al departamento de personal de una empresa de la localidad

Distribución	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	Requisito
	2	2			2	6	

Contenidos Temáticos

1. Administración de Recursos Humanos
2. Capital Humano
3. Planeación e Integración de recursos humanos
4. Relaciones Laborales
5. Análisis de Puestos
6. Capacitación y Desarrollo
7. Recursos Humanos y Ambiente de Trabajo
8. Evaluación del Desempeño
9. Auditoria de Recursos Humanos.

Referencias Bibliográficas

William Werther, Administración de personal y Recursos Humanos, Mc Graw Hill,

México, 5ta. Edición, 2000.

Idalberto Chiavenato Administración de Recursos Humanos, Mc Graw Hill,
5ta. Edición. 1999

Fernando Arias Galicia, Administración de Recursos Humanos, Editorial Trillas, 5ta.
Edición, 2000

Ley Federal del Trabajo

Descripción Genérica

Unidad de

aprendizaje: Reingeniería de Procesos

Etapa: Disciplinaria

Área de

conocimiento: Tratamiento de la información

Competencia:

Analizar los procesos organizacionales, mediante la aplicación de técnicas de recopilación de información y el modelado de procesos para la identificación de problemáticas en los procesos que permitan proponer la tecnología de información más adecuada que favorezca una óptima ejecución y soporte a los procesos evaluados, con disposición para el trabajo en equipo, análisis crítico, creatividad y honestidad.

Evidencia de desempeño:

Elaborar un proyecto donde se implemente una metodología de Reingeniería de Procesos, dentro de una organización real, generando la documentación con el estudio realizado y la propuesta de Tecnología de Información de soporte.

Distribución	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	Requisito
	2	2			2	6	

Contenidos Temáticos

1. Introducción a la Reingeniería de procesos
2. Modelado de procesos
3. Metodologías para la Reingeniería de Procesos
4. Herramientas para la Reingeniería de Procesos
5. Casos de estudio

Referencias Bibliográficas

Peppard y Rowland. La esencia de la reingeniería en los procesos de negocios. PHH. 1996.

Kettinger William, Teng James y Guha Subashish. Business Process Change: A study of methodologies, techniques and tools. Volume 21. USA. 1997.

Cevallos Almada, Guadalupe. Más allá de la reingeniería. CECOSA 1996.

Descripción Genérica

Unidad de aprendizaje: Ingeniería Económica

Etapas: Disciplinaria

Área de conocimiento: Contable

Competencia:

Identificar las fórmulas de interés simple y compuesto de una empresa, mediante el uso del valor presente, valor futuro y las anualidades, aplicándolas en las alternativas de inversión, el retiro y reposición de la maquinaria y equipo, para analizar su sensibilidad y la evaluación financiera de la empresa ante las diferentes variables económicas existentes, con actitud objetiva, responsabilidad y honestidad.

Evidencia de desempeño:

Elaboración de un ejercicio práctico donde se apliquen los conceptos financieros, realicen los cálculos necesarios y analicen las alternativas existentes, para la toma de decisiones en las inversiones necesarias.

Distribución	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	Requisito
	3		2			8	

Contenidos Temáticos

1. Introducción a la ingeniería económica.
2. Fórmulas de interés.
3. Evaluación económica utilizando las fórmulas de interés.
4. Análisis de sensibilidad.
5. Estudios económicos par el retiro y reposición de bienes.

Referencias Bibliográficas

Baca Urbina, Gabriel. Fundamentos de ingeniería económica. Mc Graw Hill, México, 4ta. Edición, 2007.

Descripción Genérica

Unidad de

aprendizaje: Análisis y Diseño de Software

Etapas: Disciplinaria

Área de

conocimiento: Programación en Ingeniería de Software

Competencia:

Analizar y diseñar productos de software, aplicando el modelo de procesos de software unificado, el modelado orientado a objetos y las herramientas apropiadas para obtener la definición de requerimientos del cliente y el modelo de análisis y diseño de software, con actitud crítica, creatividad en las soluciones planteadas y disposición para trabajar en equipo y con responsabilidad.

Evidencia de desempeño:

Elaborar la especificación de requerimientos en donde integre el documento de visión, el modelado y especificación de casos de uso, glosario, especificaciones suplementarias, el modelo de análisis y diseño (arquitectónico y detallado) del sistema propuesto.

Distribución	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	Requisito
	2	2	2		2	8	Reingeniería de Procesos

Contenidos Temáticos

1. Modelos de procesos de software
2. Modelo de requisitos (Determinación de requerimientos del software)
3. Análisis orientado a objetos
4. Diseño orientado a objetos

Referencias Bibliográficas

Pressman S., Roger. Ingeniería de Software un enfoque práctico. McGraw Hill. 5ta. Edición, 2002.

Weitzenfeld, Alfredo. Ingeniería de Software orientada a objetos con UML, Java e Internet. Thomson, 2005.

Larman, Craig. UML y patrones: introducción al análisis y diseño orientado a objetos. Prentice Hall, 1ra. Edición, 1999
Schmuller, Joseph. Aprendiendo UML en 24 horas. Pearson, 1ra. Edición, 2000.

Booch, Grady. The Unified Modeling Language Reference Manual. Addison Wesley, 2da edición, 2005.

Oktaba, H., Alquicira, C., Su, A., Martínez, A., Quintanilla, G., Ruvalcaba, M. López, F., Rivera, M.E., Orozco, M.J., Fernández, Y., Flores, M., "Modelo de Procesos para la Industria de Software, por niveles de capacidad de procesos", versión 1.3 Agosto 2005.

Descripción Genérica

Unidad de aprendizaje: Base de Datos

Etapa: Disciplinaria

Área de conocimiento: Tratamiento de la Información

Competencia:

Construir un sistema de información, mediante el diseño y creación de una base de datos relacional y el uso de un lenguaje de programación para optimizar la organización y manipulación de la información de un caso de estudio, con creatividad y un amplio sentido de responsabilidad ante el compromiso social.

Evidencia de desempeño:

Elaborar un sistema de información de un caso de estudio que facilite el mantenimiento y consulta de los datos y que integre el diseño de la base de datos, su normalización y diagramas entidad-relación

Distribución	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	Requisito
	4	2			4	10	

Contenidos Temáticos

1. Introducción a las Bases de Datos
2. Funciones y Objetivos de un DBMS
3. Modelación de una Base de Datos
4. Normalización
5. Lenguaje Estructurado de Consultas
6. Conceptos básicos de Transacciones, Control de Concurrencia y Seguridad de una Base de Datos Distribuida.

Referencias Bibliográficas

Korth, Henri F. y Sibertchartz, Abraham. Fundamentos de bases de datos. Mc Graw-Hill, 5ta Edición, 2006

Date, C.J. Introducción a los sistemas de bases de datos. Pearson Educación, 7ma edición, 2001.

Elmasri/Navathe. Fundamentos de sistemas de base de datos. Pearson Educación, 3ra. Edición, 2003.

Kroenke, David. Procesamiento de bases de datos: fundamentos, diseño e implementación. Pearson Educación, 2003.

Angel Medina, Ruben Miguel. Fundamentos de las estructuras de datos relacionales. Mega-Byte: Limusa-Noriega, 1993.

Descripción Genérica

Unidad de aprendizaje: Redes I

Etapas: Disciplinaria

Área de conocimiento: Redes y arquitectura de computadoras

Competencia:

Distinguir la arquitectura de la red de un área de cómputo e implementar una red de área personal, mediante la caracterización de medios de transmisión atendiendo a las normas de cableado estructurado, la configuración del software y utilizando dispositivos de interconexión de redes, para compartir recursos e intercambiar datos y aplicaciones de manera efectiva con disposición para trabajar en equipo y con responsabilidad.

Evidencia de desempeño:

Describir la arquitectura de red de un área de cómputo e implementación de una red de área personal, donde utilice un dispositivo de interconexión y comparta recursos como conexión a internet, archivos e impresora caracterizando los medios de transmisión y configurando el software adecuado para tal objetivo.

Distribución	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	Requisito
	2		2		2	6	

Contenidos Temáticos

1. Fundamentos de redes
2. Medios de transmisión
3. Topologías de cableado
4. Modelo OSI
5. Dispositivos de interconexión de redes
6. Protocolos y estándares

Referencias Bibliográficas

Raya José Luis, Raya Laura, Martínez Miguel A. Redes Locales “Instalación y configuración básicas”, Primera Edición 2009, Ed. Alfaomega.

García Vázquez Nicolás, Redes de computadores y arquitecturas de comunicaciones: supuestos prácticos, editorial PRENTICE HALL, año: 2005.

Descripción Genérica

Unidad de

aprendizaje: Tópicos Selectos de Programación

Etapas: Disciplinaria

Área de

conocimiento: Programación e Ingeniería de Software

Competencia:

Crear un programa de software utilizando la tecnología .NET para la resolución de un problema con una actitud analítica y de manera responsable.

Evidencia de desempeño:

Desarrollar un caso de estudio que incluya el manejo de formas, ADO .NET o SQL Server 2008

Distribución	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	Requisito
		2	3		3	5	

Contenidos Temáticos

1. Introducción al .NET
2. Elementos básicos del lenguaje c#
3. C# y su manejo avanzado
4. SQL Server 2008

Referencias Bibliográficas

Vidya Vrat Agarwal, James Huddleston. Beginning C# 2008 Databases. Apress, New York, 3ra edición, 2008.

David Sceppa, Microsoft ADO.NET (Core Reference), Microsoft Press, 1ra edición, 2002.

Descripción Genérica

Unidad de aprendizaje: Evaluación y Administración de Proyectos **Etapa:** Disciplinaria

Área de conocimiento: Contable

Competencia:

Analizar y formular proyectos disciplinarios, aplicando los fundamentos básicos y la metodología existente, así como los recursos necesarios, para elegir e implantar el más conveniente, con sentido crítico, objetivo, trabajo en equipo y responsabilidad.

Evidencia de desempeño:

Diseñar un proyecto de empresa en donde se describa el análisis de la problemática existente, sobre la factibilidad del mercado, la forma de constituirla, su ubicación, la inversión necesaria y los mecanismos de control aplicables.

Distribución	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	Requisito
	3		2			8	

Contenidos Temáticos

1. Reconocimiento y descripción de la situación.
2. Análisis de las causas-efectos.
3. Alternativas de solución.
4. Evaluación de las alternativas y decisión.
5. Formulación del plan.
6. Organización e integración de los recursos.
7. Dirección, control e implementación del proyecto.

Referencias Bibliográficas

Domingo Ajenjo Alberto. Dirección y Gestión de Proyectos. Alfaomega, México, 2da. Ed., 2005.

Graham Robert y Englund Randall. Administración de Proyectos Exitosos. Pearson, Mexico, 1ra. Edición, 1999.

Levy Sidney. Administración de Proyectos de Construcción. Mc Graw Hill, México, 2da. Ed., 1997.

Descripción Genérica

Unidad de aprendizaje: Desarrollo de Software

Etapas: Disciplinaria

Área de conocimiento: Programación en Ingeniería de Software

Competencia:

Construir e instalar productos de software, aplicando el modelo de procesos software unificado, el diseño de software previamente establecido y las pruebas requeridas para cumplir con los requisitos de funcionalidad, desempeño, confiabilidad, y soportabilidad que aseguren la calidad del producto y la satisfacción del cliente, con una actitud creativa, perseverante y disposición para realizar trabajo en equipo.

Evidencia de desempeño:

Realizar un producto de software que integre el sistema, componentes, y todos los documentos generados en el desarrollo del software.

Distribución	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	Requisito
	3		3		3	9	Análisis y Diseño de Software

Contenidos Temáticos

1. Fundamentos de la ingeniería de software
2. Procesos de mejora
3. Implementación y mantenimiento del software
4. Pruebas de software
5. Instalación del software

Referencias Bibliográficas

Pressman S., Roger. Ingeniería de Software un enfoque práctico. McGraw Hill. 5ta. Edición, 2002.

Jacobson, Ivar El proceso unificado de desarrollo de software. Addison Wesley, 1ra. Edición. 2000.

Piattini, Mario. Fábricas de software: experiencias, tecnologías y organización. Alfaomega, 1ra Edición, 2007.

IBM Rational Unified Process® , Versión 2002.05.01.01, 2001.

Oktaba, H., Alquicira, C., Su, A., Martínez, A., Quintanilla, G., Ruvalcaba, M. López, F., Rivera, M.E., Orozco, M.J., Fernández, Y., Flores, M., "Modelo de Procesos para la Industria de Software, por niveles de capacidad de procesos", versión 1.3 Agosto 2005.

Descripción Genérica

Unidad de

aprendizaje: Aplicaciones WEB con Base de Datos

Etapa: Disciplinaria

Área de

conocimiento: Tratamiento de la Información

Competencia:

Construir una aplicación WEB, aplicando el patrón de diseño Modelo-Vista-Control y la creación de páginas WEB, para elevar la calidad y productividad de empresas, con actitud propositiva, disposición para el trabajo en equipo y responsable.

Evidencia de desempeño:

Realizar un proyecto WEB de acuerdo a las especificaciones de un caso de estudio, mediante la aplicación del modelo Modelo-Vista-Control y la creación de páginas WEB.

Distribución	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	Requisito
	3	2			3	8	

Contenidos Temáticos

1. Introducción
2. Entorno-WEB
3. ¿Qué son los JSP ? y sus diferencias con servlets, html y java (ventajas/desventajas)
4. Modelo Modelling View Controller. (Modelo “Modelo Vista Controlador”)

Referencias Bibliográficas

Maslakowski, Mark. Aprendiendo MySQL en 21 días. Pearson, 2001

Hanna, Phil. JSP : manual de referencia. Mc Graw Hill, 2002

Hall, Marty. Core servlets and JavaServer Pages. Prentice Hall, 2001

Galbraith, Ben y Falkner, Jayson. Desarrollo Web con JSP. Anaya Multimedia. 2002
Mercer, Dave. Fundamentos de programación en XML. Osborne Mc Graw Hill, 1995

Descripción Genérica

Unidad de aprendizaje: Redes II

Etapas: Disciplinaria

Área de conocimiento: Redes y arquitectura de computadoras

Competencia:

Diseñar una red de computadoras en una organización, atendiendo a las normas del estándar de cableado estructurado y aplicando los conocimientos sobre los dispositivos de interconexión de redes, diseño lógico y físico de redes, para rediseñar o conformar una red de área local con el máximo rendimiento y eficiencia, con actitud proactiva, propositiva, con disciplina y responsabilidad.

Evidencia de desempeño:

Diseñar o rediseñar una red de área local en una organización, incluyendo descripción del problema, análisis de la solución, diagrama de la red de forma global utilizando software de diseño, cotización de dispositivos y servicios reportando el costo total del proyecto.

Distribución	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	Requisito
	2		1		2	5	Redes I

Contenidos Temáticos

1. Ethernet
2. Normas de Cableado Estructurado
3. Redes Inalámbricas
4. TCP y UDP
5. Modelo TCP/IP
6. Análisis y diseño de una red

Referencias Bibliográficas

Craig Zacker. Redes: Manual de Referencia. Editorial McGraw-Hill. 1ra. Edición 2002.
Cormac S. Long. IP Network Design

Andreu. Redes WLAN: Fundamentos, aplicaciones y Seguridad. Editorial Alfaomega

Edición 2008.

Descripción Genérica

Unidad de

aprendizaje: Estructura Socioeconómica de México

Etapa: Disciplinaria

Área de

conocimiento: Administrativa

Competencia:

Analizar la realidad económica nacional y su relación con la globalización, mediante el estudio de los principales indicadores del crecimiento y el desarrollo económico, para comprender la problemática socioeconómica a nivel nacional, con disposición para el trabajo en equipo y compartir sus ideas con los demás, responsabilidad, respeto y tolerancia.

Evidencia de desempeño:

Elaboración de un ensayo crítico que refleje la percepción colectiva e individual sobre la realidad económica y social de México y la globalización.

Distribución	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	Requisito
	2		2		2	6	

Contenidos Temáticos

1. Conceptos básicos (microeconomía, sistemas económicos, sistema de libre empresa, planificación central, economía mixta, bienes duraderos, bienes no duradero, bienes de consumo, bienes intermedios, bienes de consumo duradero o de capital)
2. Desarrollo sustentable del país (crecimiento y desarrollo económico, aspectos sociales del desarrollo económico)
3. Desarrollo agropecuario y política agropecuaria
4. Desarrollo industrial y política industrial
5. Sector servicios
6. Relaciones económicas internacionales.
7. Política financiera fiscal y monetaria
8. Inflación y problemas de mano de obra

Referencias Bibliográficas

Silvestre Méndez, José M. Problemas Económicos de México. McGraw Hill, 5ta Edición, México 2002

Pazos, Luís. Problemas Económicos de México y sus soluciones. Diana, 1ra. Edición, México 1996

Ceceña Cervantes, José Luís. Planificación económica al revés, 1977-1982. En proceso, núm 138, México, 16 de abril de 1979

Guillén Romo, Arturo. Planificación Económica a la Mexicana. Nuestro tiempo, México, 2da. Edición, 1976

Salinas de Gortari, Carlos. Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994. México, SPP, 1989

Fox Quesada Vicente. Plan Nacional de Desarrollo. México, Presidencia de la República, 2001

Calderón Hinojosa, Felipe. Plan Nacional de Desarrollo. México, Presidencia de la República, 2006.

Periódicos
El Economista
El Financiero

Descripción Genérica

Unidad de aprendizaje: Optimización de Recursos Computacionales

Etapas: Disciplinaria

Área de conocimiento: Tratamiento de la información

Competencia:

Evaluar la tecnología existente de la empresa mediante la identificación de los recursos con que cuenta tanto materiales como humanos, para utilizarlos eficientemente en el diseño y/o actualización de un centro de cómputo, con una actitud crítica, propositiva, y con responsabilidad.

Evidencia de desempeño:

Diseñar un centro de cómputo, donde incluya un reporte ejecutivo que integre la infraestructura necesaria para el equipamiento físico y tecnológico, adecuado al número de personas que atenderá para el óptimo funcionamiento del mismo.

Distribución	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	Requisito
	2	2			2	6	

Contenidos Temáticos

1. Evolución de los centros de cómputo
2. Planeación del centro de cómputo
3. Seguridad y privacidad en centros de cómputo
4. Tecnologías de Información

Referencias Bibliográficas

Kailash javaswal, Administering data centers:servers, storage, and voice over ip, Wiley, Michigan, 1ra. Edición, 2006

Leonard H. Fine, Seguridad en centros de cómputo, Políticas y procedimientos, Trillas, México, 4 edición, 1998

Descripción Genérica

Unidad de aprendizaje: Temas Selectos de Sistemas Computacionales

Etapas: Disciplinaria

Área de conocimiento: Programación e Ingeniería de Software

Competencia:

Diseñar una página web, utilizando las herramientas especializadas para la presentación de información en distintos casos de estudio con creatividad, orden y con perseverancia.

Evidencia de desempeño:

Crear una página web que incluya el manejo de animación, audio y video.

Distribución	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	Requisito
			4		4	4	

Contenidos Temáticos

1. Introducción
2. Creación de sitios web
3. Creación de páginas web: Elementos básicos
4. Integración de elementos avanzados
5. Manejo de animación
6. Audio y video
7. Programación de páginas web interactivas: JavaScript

Referencias Bibliográficas

Rodríguez de la Fuente, Santiago, et al. Programación de Aplicaciones Web. Thomson, España, 1ra edición, 2003.

Pérez López, César. Administración de sitios y páginas web con Macromedia Dreamweaver. Alfaomega, México, 1ra edición, 2004.

Pérez López, César. Aplicaciones web dinámicas con macromedia Coldfusion Mx. Alfaomega, México, 1ra edición, 2007.

Pascual González, Francisco, Guía de Campo Macromedia Flash MX, Alfaomega, México, 1ra Edición, 2003

Descripción Genérica

Unidad de

aprendizaje: Sistemas Expertos

Etapa: Terminal

Área de

conocimiento: Tratamiento de la Información

Competencia:

Analizar, diseñar e implementar un sistema experto en una organización, mediante la simulación de un experto humano, para la resolución de un problema específico, con actitud de perseverancia, crítica y responsable.

Evidencia de desempeño:

Elaboración de un programa de computación basado en conocimiento. Así como un reporte con las fases de creación descritas claramente.

Distribución	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	Requisito
	2	2			2	6	

Contenidos Temáticos

1. Introducción a los sistemas expertos
2. La representación del conocimiento
3. Métodos de inferencia
4. Razonamiento en condiciones de incertidumbre
5. Razonamiento Inexacto
6. Diseño de Sistemas Expertos

Referencias Bibliográficas

Giarratano-Riley. Sistemas Expertos, Principios y Programación. 3ra. Edición Ed. Thomson.

Descripción Genérica

Unidad de

aprendizaje: Diseño Asistido por Computadora

Etapa: Disciplinaria

Área de

conocimiento: Tratamiento de la información

Competencia:

Construir figuras geométricas con formas regulares e irregulares en planos bidimensionales y tridimensionales, mediante de un programa de soporte de diseño de 3D, para la presentación de modelos de diseño en forma profesional, con creatividad, honestidad y con responsabilidad

Evidencia de desempeño:

Elaborar figuras geométricas con formas regulares e irregulares desarrolladas en plano bidimensional y tridimensional ubicadas en posiciones y coordenadas.

Distribución	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	Requisito
		4			4	4	

Contenidos Temáticos

1. Conceptos básicos
2. Trabajando con coordenadas
3. Manejo de herramientas de dibujo y texto
4. Trabajando con objetos y bloques
5. Patrones de sombreado y acotamiento
6. Presentaciones
7. Uso de objetos, dibujos, manipulaciones, regiones y mallas en 3D
8. Dibujo de sólidos

Referencias Bibliográficas

Ellen Finkelstein, AutoCAD 2007 and AutoCAD LT 2007 Bible, Wiley, 4ta. Edición, New Jersey, 2006

Ralph Grabowski, Using Autocad 2007: Basics, Thomson, 1ra. Edición, New York, 2007

Descripción Genérica

Unidad de aprendizaje: Mercadotecnia de Tecnología de Información

Etapas: Disciplinaria

Área de conocimiento: Administrativa

Competencia:

Analizar el mercado y determinar la demanda de acuerdo a las necesidades de la organización, fundamentándose en los conocimientos técnicos adquiridos en el aula en combinación con las prácticas de campo programadas, para cumplir con las expectativas del consumidor, con actitud crítica, reflexiva y con responsabilidad.

Evidencia de desempeño:

Diseñar un plan de mercadotecnia para una organización, que integra los elementos y estrategias necesarias para la comercialización de un producto.

Distribución	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	Requisito
	2		2		2	6	

Contenidos Temáticos

1. Conceptos y estrategia de mercadotecnia
2. Ejecución, mercado y cliente
3. Proceso de ventas – planeación
4. Ejecución y cierre de ventas.

Referencias Bibliográficas

Philip Kotler y Gary Armstrong, Marketing, Prentice Hall, 8va edición, 2001

William J. Stanton, et. al., Fundamentos de Marketing, Thomson, 4ta edición, 2006

Henry Assael, Comportamiento del Consumidor, Thomson, 1999

Descripción Genérica

Unidad de

aprendizaje: Manipulación de Imágenes y Gráficas

Etapas: Disciplinaria

Área de

conocimiento: Tratamiento de la Información

Competencia:

Diseñar imágenes fijas o animadas, usando las herramientas de texto, audio, y video para elaborar presentaciones ejecutivas multimedia académicas y de cualquier caso de estudio, con actitud creativa, de búsqueda por la excelencia y con responsabilidad.

Evidencia de desempeño:

Elaborar un proyecto multimedia que incluya los elementos de texto, audio y video.

Distribución	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	Requisito
		2	2			4	

Contenidos Temáticos

1. Conceptos básicos de un archivo de Imágenes
2. Digitalización de imágenes
3. Edición Digital
4. El uso legal de imágenes (derechos de autor)
5. Proyecto Interactivo

Referencias Bibliográficas

Paz González, Francisco, Corel Draw 12, Anaya Multimedia, 2006

Troncoso Egea, Roberto; Bravo del Pablo, Sagrario y Rodríguez Fernández Oscar, Manual avanzado de Flash 8, Anaya Multimedia, 2006

Descripción Genérica

Unidad de

aprendizaje: Comunicación de datos

Etapas: Disciplinaria

Área de

conocimiento: Redes y arquitectura de computadoras

Competencia:

Identificar los elementos que intervienen en un sistema de comunicación de datos, mediante el diseño, programación e implementación de un sistema de comunicación, utilizando el puerto serie de la computadora, para aplicar las normas y estándares establecidos que rigen a éstos, con disposición para trabajar en equipo, creatividad y responsabilidad.

Evidencia de desempeño:

Diseñar, programar e implementar un sistema de comunicación de datos el cual transfiera datos de un equipo a otro por medio del puerto serie.

Distribución	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	Requisito
	2		2		2	6	

Contenidos Temáticos

1. Comunicación de datos y conceptos básicos
2. Modos de transmisión
3. Codificación de datos
4. Modulación
5. Compresión de datos
6. Métodos de acceso

Referencias Bibliográficas

Behrouz A. Forouzan. Transmisión de Datos y redes de comunicaciones. Mcgraw-hill (2007, 4ª edición).

Stallings William. Comunicaciones y Redes de Computadoras. Pearson Prentice Hall. 2004.

Descripción Genérica

Unidad de aprendizaje: Simulación

Etapa: Disciplinaria

Área de conocimiento: Matemáticas

Competencia:

Crear un software mediante la utilización de técnicas de simulación, para aplicarlo en las diferentes áreas del conocimiento, con creatividad de manera propositivo y con responsabilidad.

Evidencia de desempeño:

Elaborar un proyecto que simule un caso de estudio donde aplique el análisis, diseño e implementación de un sistema de simulación.

Distribución	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	Requisito
	2	2			2	6	

Contenidos Temáticos

1. Introducción a la simulación
2. Metodología para llevar a cabo un programa de simulación
3. Modelado de un sistema de simulación
4. Técnicas de simulación
5. Lenguajes de simulación
6. Desarrollo de una simulación (Trabajo de aplicación, desarrollado por el (los) alumno (s))

Referencias Bibliográficas

Coss Bu Raúl, Simulación, un enfoque práctico, Limusa, México, 3ra edición, 2005.

David Ríos Insua, Sixto Ríos Insua, Jacinto Martín Jiménez, Simulación: Métodos y aplicaciones, Ra-ma, España, 1ra. Edición, 2008.

José Juan Pazos Arias, Teoría de colas y simulación de eventos discretos, Pearson, España, 2004.

Descripción Genérica

Unidad de aprendizaje: Insumos para sistemas de Información Geográfica

Etapa: Disciplinaria

Área de conocimiento: Tratamiento de la información

Competencia:

Diseñar un sistema de información geográfica, mediante el procesamiento y análisis de la información espacial disponibles en un software sistemas de información geográfica para desplegar información que permita la toma de decisiones, con actitud propositiva y con responsabilidad.

Evidencia de desempeño:

Elaborar un Sistema de Información Geográfica que contemple la entrada de datos y despliegue la información desprendida del análisis de la información espacial.

Distribución	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	Requisito
		2	2		2	4	

Contenidos Temáticos

1. El ambiente de diseño asistido por computadora.
2. Los sistemas de información geográfica.
3. Modelos espaciales de datos (Vector y Raster)
4. Georeferenciación
5. Diseño básico de un S.I.G.

Referencias Bibliográficas

Arctur, D., & Zeiler, M., Designing geodatabases : case studies in GIS data modeling, Redlands, 1ra. Edición, California, 2004.

Brewer, C. A., Designing better maps : a guide for GIS users, 1ra. Edición, Redlands, California, 2005.

Daniel, L., Loree, P., Whitener, A., Inside MapInfo professional : the friendly user guide to MapInfo professional, OnWord Press, 3ra edición, New York, 2002.

Descripción Genérica

Unidad de aprendizaje: Contabilidad Administrativa

Etapas: Disciplinaria

Área de conocimiento: Contable

Competencia:

Identificar la información contable y los diferentes tipos de costos de manufactura, mediante la revisión de los conceptos básicos de contabilidad y costos, así como su normatividad vigente para registrar operaciones y elaborar presupuestos que le permitan tomar decisiones a corto plazo, con disposición para el trabajo en equipo, responsabilidad y honestidad.

Evidencia de desempeño:

Elaboración de una práctica contable donde registre operaciones de una empresa manufacturera, en la que se incluyan los conceptos de contabilidad, costos y la formulación de presupuestos, como elemento necesario para la toma de decisiones.

Distribución	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	Requisito
	3		2			8	

Contenidos Temáticos

1. Importancia de la información contable.
2. Sistema de costos predeterminados.
3. Costos de manufactura.
4. Elaboración del presupuesto de efectivo y maestro.
5. El papel de la información administrativa en la toma de decisiones a corto plazo.

Referencias Bibliográficas

Ramírez Padilla David Noel. Contabilidad administrativa. Mc Graw Hill, México, 7ma. edición, 2005.

Descripción Genérica

Unidad de aprendizaje: Inteligencia Artificial

Etapas: Disciplinaria

Área de conocimiento: Tratamiento de la Información

Competencia:

Construir programas de cómputo, aplicando técnicas de Inteligencia Artificial para la solución de problemas en distintas disciplinas, con una actitud creativa, propositiva, disposición para trabajar en equipo y responsable.

Evidencia de desempeño:

Realizar un proyecto de cómputo con Inteligencia Artificial, que integre el análisis del problema, la solución, diseño e implementación y se entregue un reporte por escrito.

Distribución	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	Requisito
	2	3			2	7	

Contenidos Temáticos

1. Introducción a La Inteligencia Artificial (IA)
2. Redes Semánticas y la representación del Conocimiento
3. Técnicas para enfrentar problemas
4. Técnicas de búsqueda
5. Vertientes de la IA

Referencias Bibliográficas

Russell, Stuart; Norvig, Peter. Inteligencia Artificial – Un enfoque práctico. Prentice-Hall 7ma Edición, 2007

Giarratano, Joseph C.; Riley, Gary. Expert Systems. Wadsworth/ITP, 4ta. Edición, 2004

Jackson, Peter. Introduction to Expert Systems. Addison-Wesley 3ra. Edición, 1999

ETAPA TERMINAL

Descripción Genérica

Unidad de

aprendizaje: Administración de Proyectos de Software

Etapa: Terminal

Área de

conocimiento: Programación en Ingeniería de Software

Competencia:

Administrar proyectos de software, mediante la aplicación de la metodología, técnicas y herramientas para garantizar el tiempo y el costo de entrega establecido para cada proyecto con actitud de liderazgo y responsabilidad.

Evidencia de desempeño:

Elaborar un programa de cómputo para el cual deberá integrar un plan de proyecto y un plan de desarrollo de software que consideren el alcance del proyecto, el proceso de desarrollo, tiempos y costos estimados así como recursos necesarios.

Distribución	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	Requisito
	2		2		2	6	

Contenidos Temáticos

1. Métricas de la calidad del software
2. Estimación del Proyecto de Software
3. Administración del riesgo
4. Aseguramiento de la calidad del software
5. Administración de la configuración y cambios

Referencias Bibliográficas

Pressman S., Roger. Ingeniería de Software un enfoque práctico. McGraw Hill. 5ta. Edición, 2002.

Jacobson, Ivar El proceso unificado de desarrollo de software. Addison Wesley, 1ra. Edición. 2000.

Piattini, Mario. Medición y estimación del software: Técnicas y métodos para mejorar la

calidad y productividad. Alfaomega, 1ra Edición, 2007.

Piattini, Mario. Fábricas de software: experiencias, tecnologías y organización. Alfaomega, 1ra Edición, 2007.

IBM Rational Unified Process® , Versión 2002.05.01.01, 2001.

Descripción Genérica

Unidad de aprendizaje: Administración de Bases de Datos

Etapas: Terminal

Área de conocimiento: Tratamiento de la Información

Competencia:

Administrar una base de datos, aplicando las técnicas de recuperación de la información, de migración de datos, seguridad e integridad, manejo de transacciones y resguardo de la información, para asegurar el correcto funcionamiento de las bases de datos funcionales, con actitud analítica y responsable.

Evidencia de desempeño:

Realizar prácticas en el laboratorio donde demuestre cada una de las técnicas para la recuperación de la información, migración de una base de datos, implementación de las medidas de seguridad e integridad, el control de la concurrencia y manejo de transacciones, así como realizar respaldos de las bases de datos.

Distribución	HC	HL	HT	HPC	HCL	HE	CR	Requisito
	3	2				3	8	

Contenidos Temáticos

1. Introducción a la Administración de la Base de Datos (Habilidades directivas para la administración, usuarios y privilegios de la Base de Datos)
2. Técnicas de recuperación de la Información
3. Migración de una Base de Datos
4. Seguridad e Integridad
5. Manejo de Transacciones y control de Concurrencia
6. Respaldos y restauración de la Información

Referencias Bibliográficas

Conolly T., Begg C.; Sistemas de Bases de Datos. Addison-Wesley, 4ta Edición, 2005.

De Miguel A, Piattini M. Fundamentos de Modelos de Bases de datos. RA-MA, 1999

Elmasri, R.A.; Navathe, S.B.; Fundamentos de Sistemas de Bases de Datos. Addison-Wesley, 3ra Edición, 2002

Mannino, Michael V. Administración de Bases de Datos: diseño y desarrollo de aplicaciones. McGraw-Hill Interamericana, 2007

Hansen & Hansen J.V.; Diseño y Administración de Bases de Datos. Prentice Hall, 1997

Ramakrishnan R., Gehrke J.; Database Management systems. McGraw-Hill. 2da Edición. 2000.

Silberschatz A., Korth H.; Fundamentos de Bases de Datos. Mc Graw-Hill, 5ta Edición, 2006

Descripción Genérica

Unidad de aprendizaje: Ética Profesional

Etapas: Terminal

Área de conocimiento: Administrativa

Competencia:

Aplicar los principios y valores que deben estar presentes en la actividad humana y profesional, a través del conocimiento de las normas que rigen el desarrollo integral humano para lograr un desempeño profesional con honestidad, responsabilidad compromiso constante.

Evidencia de desempeño:

Elaborar un plan de vida integral para su desarrollo profesional atendiendo las normas y valores establecidos. Elaborar ejercicios prácticos de reflexión y discusión donde identifique los valores presentes en las diversas situaciones analizadas.

Distribución	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	Requisito
			2			2	

Contenidos Temáticos

1. Introducción a la Ética
2. Actos humanos y sus componentes
3. Los valores
4. Moral y tipos de normas (jurídicas, sociales, morales, etc.)
5. Finalidades de la profesión
6. Los principales problemas de la Ética Profesional
7. Códigos Deontológicos

Referencias Bibliográficas

Cázares González Yolanda M., Morales Folch Francisco, Lozano Villalobos Ana Luz, Camacho Lizárraga Mónica, *Ética y Valores 2*, Edit. Thompson, México, 5ta. Edición, 2006.

Gutiérrez Sáenz Raúl, *Introducción a la Ética*, Edit. Esfinge, México, 1999

Soto Pineda Eduardo, Cárdenas Marroquín José Antonio, *Ética en las organizaciones*, Editorial McGraw Hill, 1ra. Edición, 2007

Barquero Corrales, Alfredo, *Ética Profesional*, Editorial Euned, 2da. Edición, México, 2001

Descripción Genérica

Unidad de aprendizaje: Conectividad

Etapas: Terminal

Área de conocimiento: Redes y arquitectura de computadoras

Competencia:

Comparar las distintas arquitecturas de Redes de Área Ampla mediante el análisis y simulación de sus protocolos y parámetros, para seleccionar tecnologías que cumplan con la interconectividad eficiente de una organización, mostrando una actitud proactiva, propositiva y con responsabilidad.

Evidencia de desempeño:

Simular una red de área amplia específica de una organización donde se manifiesten situaciones del peor de los casos e incluya alternativas de solución donde infiera la calidad de servicio y se contemplen los elementos como la descripción del problema, análisis de la solución, diagrama de la red de forma global utilizando software de diseño, la simulación y animación del proyecto con las graficas de análisis de tráfico, cotización de dispositivos y servicios y reporte del costo total del proyecto.

Distribución	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	Requisito
	3	2			3	8	

Contenidos Temáticos

1. Métodos de Conmutación
2. Red Digital de Servicios Integrados
3. X.25
4. Frame Relay
5. Modo de Transferencia Asíncrono
6. Sonet/SDH
7. Arquitecturas de Calidad de Servicio

Referencias Bibliográficas

Behrouz A. Forouzan. Transmisión de Datos y redes de comunicaciones. Mcgraw-hill

(2007, 4ª edición).

Uyless Black. QoS in Wide Area Networks. Prentice Hall Series in advanced, 2000.
(2007, 4ª edición).

Uyless Black. QoS in Wide Area Networks. Prentice Hall Series in advanced, 2000.

Descripción Genérica

Unidad de

aprendizaje: Base de Datos Distribuidas

Etapas: Terminal

Área de

conocimiento: Tratamiento de la Información

Competencia:

Construir una aplicación de cómputo distribuida, aplicando el diseño y procesamiento de las bases distribuidas, para optimizar la transmisión de datos a distancia entre servidores de datos, con actitud creativa, interés por la investigación, responsabilidad y honestidad.

Evidencia de desempeño:

Elaboración de un programa de cómputo en el que analice, diseñe e implemente una base de datos distribuida utilizando por lo menos 2 servidores conectados en red, aplicando las técnicas para el control de concurrencias y recuperación de bases de datos.

Distribución	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	Requisito
	1		3		1	5	

Contenidos Temáticos

1. Introducción a las Bases de Datos Distribuidas
2. Diseño de una Base de Datos Distribuida
3. Procesamiento de consultas distribuidas
4. Optimización de consultas distribuidas
5. Arquitectura multiusuario

Referencias Bibliográficas

Ozsu, M. Tamer. Principles of Distributed Database System. 2nd. Ed. Prentice Hall
http://www.cs.cinvestav.mx/SC/prof_personal/adiaz/Disdb

Descripción Genérica

Unidad de

aprendizaje: Evaluación de Procesos de Software

Etapa: Terminal

Área de

conocimiento: Programación en Ingeniería de Software

Competencia:

Auditar el área de informática de una organización, aplicando algún modelo de evaluación de software para proponer mejoras que garanticen la calidad de los procesos del desarrollo y mantenimiento de software con disposición para trabajar en equipo, responsabilidad y honestidad.

Evidencia de desempeño:

Elaboración de un plan de auditoría con los procesos a evaluar, calendario, responsables de los procesos y lista de verificación; un reporte de la auditoría indicando las conformidades, no conformidades, observaciones y descripción de hallazgos; así como el dictamen final.

Distribución	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	Requisito
	2		2		2	6	

Contenidos Temáticos

1. Fundamentos de la auditoría informática
2. Proceso de la auditoría informática
3. Auditoría de sistemas
4. Auditoría de equipo de cómputo
5. Auditoría administrativa para el área de cómputo
6. Resultados de la auditoría

Referencias Bibliográficas

Echenique García, José Antonio, Auditoría en informática, México, McGraw-Hill, 2000.

Hernández Hernández, Enrique, Auditoría en informática, 2da. Edición., México, CECSA, 2002.

Hernández Jiménez Ricardo, Administración de la función informática, México, Trillas, 2002.

Oktaba, H., Alquicira, C., Su, A., Martínez, A., Quintanilla, G., Ruvalcaba, M. López, F., Rivera, M.E., Orozco, M.J., Fernández, Y., Flores, M. Método de Evolución de Procesos de Software, versión 1.3 Agosto 2005.

Descripción Genérica

Unidad de aprendizaje: Administración de Unidades de Informática

Etapa: Terminal

Área de conocimiento: Administrativa

Competencia:

Distinguir los elementos que integran la unidad informática, mediante el análisis de una estructura organizacional, para contextualizarse dentro del ambiente profesional con perseverancia, responsabilidad y honestidad.

Evidencia de desempeño:

Elaboración de un reporte ejecutivo de una organización, que incluya, antecedentes, la estructura de la unidad informática, su posición en el organigrama, funciones, procedimientos, controles y políticas informáticas.

Distribución	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	Requisito
	2		2		2	6	

Contenidos Temáticos

1. Introducción a la Administración de Unidades de Informática
2. Funciones administrativas y evaluación del desempeño de una Unidad de Informática.
3. Derecho Informático.
4. Contratos informáticos.
5. Adquisiciones de equipo de cómputo.
6. Seguridad de la información.
7. Auditoría en las unidades de informática.

Referencias Bibliográficas

Hernández Ricardo. La administración de la función informática: una nueva profesión: Una nueva profesión. Editorial Trillas 2003.

Easttom Chuck. Computer Security Fundamentals. Prentice Hall Security Series, 2006

Gómez Vieites Alvaro. Enciclopedia de la Seguridad Informática. 1ª Edición 2007

Descripción Genérica

Unidad de aprendizaje: Aplicaciones móviles

Etapa: Terminal

Área de conocimiento: Programación e Ingeniería de Software

Competencia:

Crear una aplicación móvil, mediante la integración de los elementos para tecnología móvil, para manipular sistemas desde cualquier sitio sin necesidad de conexiones cableadas, con perseverancia y con responsabilidad.

Evidencia de desempeño:

Elaborar una aplicación móvil, que le permita aplicarla desde un dispositivo pocket, utilizando una tecnología de vanguardia.

Distribución	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	Requisito
		2	4		4	6	

Contenidos Temáticos

1. Introducción a programación móvil
2. Programación de móviles
3. Integración a datos, contenidos y redes móviles
4. Desarrollo, estabilización y prueba de aplicaciones móviles

Referencias Bibliográficas

Andrew Troelsen, Pro C# 2008 and the .NET 3.5 Platform, Apress, Georgia, 1ra edición, 2008

Descripción Genérica

Unidad de aprendizaje: Ingeniería de pruebas

Etapas: Terminal

Área de conocimiento: Programación en Ingeniería de Software

Competencia:

Diseñar e implementar pruebas de software, aplicando los métodos y técnicas de acuerdo tipo de software, el nivel y la dimensión requeridas para asegurar el correcto funcionamiento del software evitando con ello la presencia de fallos, con actitud perseverante y de manera responsable.

Evidencia de desempeño:

Elaborar y ejecutar el plan de pruebas a un producto de software que integre los niveles y dimensiones establecidas, los resultados obtenidos y las correcciones realizadas.

Distribución	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	Requisito
	1	2			1	4	

Contenidos Temáticos

1. Planificación y gestión
2. Diseño de pruebas
3. Ejecución y herramientas
4. Entornos específicos

Referencias Bibliográficas

Piattini, Mario. Fábricas de software: experiencias, tecnologías y organización. Alfaomega, 1ra Edición, 2007.

Astels, D. Test driven development: A practical guide. Prentice Hall, 2003.

Pressman S., Roger. Ingeniería de Software un enfoque práctico. McGraw Hill. 5ta. Edición, 2002.

Jacobson, Ivar El proceso unificado de desarrollo de software. Addison Wesley, 1ra. Edición. 2000.

IBM Rational Unified Process® , Versión 2002.05.01.01, 2001.

Descripción Genérica

Unidad de

aprendizaje: Minería de Datos

Etapa: Terminal

Área de

conocimiento: Tratamiento de la Información

Competencia:

Analizar información de las bases de datos de las organizaciones, aplicando las técnicas de extracción de conocimiento procesable, para tomar las decisiones pertinentes a problemas de predicción, clasificación y segmentación, con una actitud crítica e interés por la investigación y con responsabilidad.

Evidencia de desempeño:

Elaboración de un proyecto de minería de datos para una organización, que incluya las siguientes fases: Comprensión del negocio y del problema que se quiere resolver, determinación, obtención y limpieza de los datos necesarios, creación de modelos matemáticos, validación, comunicación, etc. de los resultados obtenidos, e Integración, si procede, de los resultados en un sistema transaccional o similar.

Distribución	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	Requisito
	1		3		1	5	

Contenidos Temáticos

7. ¿Qué es la minería de datos?
8. El proceso de extracción de conocimiento
9. Preparación de datos
10. Exploración y selección
11. Técnicas de Minería de Datos

Referencias Bibliográficas

Hernández Orallo José, Ramírez Quintana José, Ferri Ramírez César. Introducción a la Minería de Datos Editorial Pearson, 2004.

Pérez, César y Satín. Data Mining. Soluciones Con Enterprise Miner. Editorial Ra-ma.

Pérez, César y Satín. Minería De Datos. Técnicas Y Herramientas. Thomson Paraninfo, 2007.

Descripción Genérica

Unidad de aprendizaje: Emprendedores

Etapas: Terminal

Área de conocimiento: Contable

Competencia:

Crear una empresa, detallando los requerimientos y recursos necesarios para su funcionamiento, la inversión que se requiere, integrando los elementos requeridos en su conformación, para ofrecer satisfactores a la comunidad, con disposición para el trabajo en equipo de manera responsable

Evidencia de desempeño:

Elaborar y presentar un proyecto de empresa, indicando las actividades necesarias en su constitución legal e identificando los recursos financieros que se requieren invertir para su funcionamiento, así como los medios de control que se aplicarán.

Distribución	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	Requisito
	2		2			6	

Contenidos Temáticos

1. Generalidades.
2. Descripción comercial.
3. Descripción técnica. (Plan de operaciones).
4. Viabilidad económica y financiera.
5. Formación y funcionamiento de la empresa.

Referencias Bibliográficas

Salazar Leytte, Jorge. Como iniciar una pequeña empresa. Cecsca, México, 2da. Edición, 1999.

Bermejo Manuel y De la Vega Ignacio. Crea tu propia empresa, Mc Graw Hill, México, 1ra. Edición, 2003.

Descripción Genérica

Unidad de aprendizaje: Taller de Evaluación Formativa

Etapas: Terminal

Área de conocimiento: Programación e Ingeniería de Software

Competencia:

Distinguir los conceptos de las diversas áreas de conocimiento del perfil de la carrera de Licenciado en Sistemas Computacionales mediante la identificación de los contenidos del examen general de egreso, para fortalecer las competencias adquiridas durante sus etapas formativas, con actitud crítica y reflexiva y de manera responsable.

Evidencia de desempeño:

Presentar el examen general de egreso de la licenciatura en el perfil correspondiente al área de computación e informática, identificando los conceptos y los procesos de las diversas áreas de conocimiento.

Distribución	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	Requisito
			2		2	2	

Contenidos Temáticos

1. Matemáticas
2. Entorno social
3. Hardware
4. Software
5. Tratamiento de la Información

Referencias Bibliográficas

Purcell Edwin Joseph, Calculo diferencial e integral, Pearson Education, México, 6ta. Edición, 2000

Scott Muller, Manual de actualización y reparación de Pcs, Prentice Hall, México, 12va. Edición, 2000

Ricardo Fernández Jiménez, Administración de la función informática una nueva versión, Limusa, 1ra. Edición, 2003

Roger Pressman, Ingeniería de Software: Un enfoque práctico, McGraw-Hill, México, 6ta. Edición, 2005

Descripción Genérica

Unidad de

aprendizaje: Seminario de Sistemas Distribuidos

Etapa: Terminal

Área de

conocimiento: Redes y arquitectura de computadoras

Competencia:

Analizar, diseñar e implementar un sistema distribuido, mediante la utilización de un lenguaje independiente de plataforma, para que aplique y demuestre la eficiencia de los mismos en el manejo de la información a distancia, con disposición para trabajo en equipo, creativo, innovador y con responsabilidad.

Evidencia de desempeño:

Diseñar un sistema distribuido, de la automatización de un proceso que cumpla con las necesidades específicas de un entorno de red, participando activamente en las tareas encomendadas durante el transcurso del curso y elaborando un reporte profesional que describa claramente lo efectuado en el sistema implantado.

Distribución	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	Requisito
			3			3	Conectividad

Contenidos Temáticos

1. Características de los sistemas distribuidos
2. Objetos distribuidos e invocación remota
3. Caso de estudio CORBA, RMI, OTROS.
4. Seguridad

Referencias Bibliográficas

Coulouris George, Dollimore Jean, Kindberg Tim. Sistemas Distribuidos, Conceptos y Diseño. 3ra. Edición

Behrouz A. FOROUZAN. Transmisión de datos y redes de comunicaciones. Cuarta edición.

Raya José Luis. Redes Locales, Instalación y Configuración básicas. Primera edición 2009.

Descripción Genérica

Unidad de aprendizaje: Sistemas Operativos de Red

Etapa: Terminal

Área de conocimiento: Redes y arquitectura de computadoras

Competencia:

Administrar Sistemas Operativos de Red mediante la instalación y configuración de diferentes plataformas, para controlar y proporcionar servicios de red a usuarios con disposición para trabajar en equipo y responsabilidad.

Evidencia de desempeño:

Instalación configuración y administración de una red con sistema operativo tipo Microsoft y otra Linux, incluyendo la bitácora correspondiente a cada red.

Distribución	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	Requisito
	3	2			3	8	Conectividad

Contenidos Temáticos

1. Introducción a los sistemas operativos de red
2. Sistemas Operativos de Microsoft
3. Sistemas Operativos de Linux
4. Administración de la red

Referencias Bibliográficas

Gómez Julio, Padilla Nicolás, Gil Juan Antonio. Administración de sistemas operativos Windows y Linux un enfoque práctico. Coedición: Alfaomega, Ra-Ma Año de edición: 2007

Charte Francisco. Windows Server 2008. Ed. Anaya Multimedia. 1ª edición 2008.

Descripción Genérica

Unidad de aprendizaje: Cómputo Grid

Etapa: Terminal

Área de conocimiento: Tratamiento de la Información

Competencia:

Diseñar y desarrollar sistemas de cómputo grid distinguiendo la terminología, características, servicios y protocolos pertinentes para compartir los recursos computacionales de centros de cómputo reales, con creatividad y responsabilidad.

Evidencia de desempeño:

Construir un sistema funcional de cómputo grid donde se utilicen protocolos y estándares globales, y compare el grado de optimización y aprovechamiento de los recursos y tecnologías computacionales.

Distribución	HC	HL	HT	HPC	HE	CR	Requisito
	3	2			3	8	

Contenidos Temáticos

1. Origen y Desarrollo
2. Conceptos básicos (Qué es y qué no es computación grid, definición, símil con la red eléctrica)
3. Funcionalidad y Características (compartir recursos, seguridad, estándares, etc.)
4. Arquitectura de un sistema Grid (capas, middleware)
5. Globus Toolkit y sus Servicios (teórico /practico)
6. Portales con enfoque grid(teórico/practico)

Referencias Bibliográficas

Roger S. Presuman. Ingeniería de Software. Quinta Edición. McGraw-Hill Interamericana. Madrid. 2002

George Coulouris. Sistemas Distribuidos. Tercera Edición. Addison Wesley. Madrid. 2001

Ahmar Abbas, "Grid Computing: A practical Guide to technology and Applications", Charles River Media Inc, 2004

Joseph Joshy, Craig Fellenstein. Grid Computing. IBM Press/Prentice-Hall, Professional Technical River, New Jersey 07458. 2004

Robbins Stuart. Lessons in Grid Computing: The System is a Mirror. John Wiley & Sons, Inc. 2006

Plaszczak Pawel and Wellner Richard Jr. Grid Computing: The Savvy Manager's Guide. Morgan Kaufmann, Publishers. 2006.

ANEXO A

Resultados del diagnóstico realizado.

PROBLEMÁTICAS	COMPETENCIA GENERAL	ÁMBITOS
1. Insuficiente formación en la construcción, administración y evaluación de productos de software con base en estándares nacionales e internacionales.	Construir, administrar y evaluar productos de software de acuerdo a las necesidades de los clientes mediante la aplicación de modelos de procesos de software nacionales e internacionales, para asegurar la calidad e introducir las mejores prácticas de ingeniería de software en las organizaciones, con una actitud de compromiso y disposición para trabajar en equipos interdisciplinarios.	Local, Estatal, Regional, Nacional e Internacional.
2. Insuficiente formación en el diseño, implementación y administración de redes de computadoras, así como en el soporte técnico computacional.	Diseñar, implementar y administrar redes de computadoras en distintos ámbitos, mediante la aplicación de estándares internacionales y la planeación, supervisión, control de la infraestructura y los servicios de redes para proponer soluciones rápidas y efectivas en las organizaciones a nivel local, estatal, regional, nacional e internacional optimizando los recursos con creatividad, responsabilidad y protección del medio ambiente.	Local, Estatal, Regional, Nacional e Internacional.

ANEXO A

Resultados del diagnóstico realizado.

PROBLEMÁTICAS	COMPETENCIA GENERAL	ÁMBITOS
3. Limitada formación para la administración y la participación en la creación de empresas en áreas de tecnologías de la información con liderazgo.	Administrar áreas de tecnologías de la información de manera proactiva en las organizaciones, mediante la utilización de métodos de comunicación eficiente y la aplicación de conocimientos técnicos y metodológicos para la optimización de los recursos de las empresas contribuyendo al logro de sus objetivos y al desarrollo económico del país con actitud emprendedora, disposición para trabajar en equipo, liderazgo, responsabilidad y honestidad.	Local, Estatal, Regional, Nacional.

ANEXO B

Identificación de las competencias específicas que integran cada competencia general.

COMPETENCIA GENERAL	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
<p>1. Construir, administrar y evaluar productos de software de acuerdo a las necesidades de los clientes mediante la aplicación de modelos de procesos de software nacionales e internacionales, para asegurar la calidad e introducir las mejores prácticas de ingeniería de software en las organizaciones, mostrando una actitud de compromiso y disposición para trabajar en equipos interdisciplinarios.</p>	<p>1.1 Seleccionar e implementar modelos de procesos de software mediante el análisis de su estructura y el costo que representa para que las organizaciones dedicadas al desarrollo de software mejoren la calidad de sus productos, con actitud crítica y responsable en búsqueda de la excelencia.</p> <p>1.2 Analizar los distintos procesos que se realizan en las organizaciones mediante la aplicación de metodologías de procesos y técnicas adecuadas para identificar las problemáticas existentes y proponer el software que satisfaga las necesidades del usuario con actitud reflexiva, propositiva y con responsabilidad.</p> <p>1.3 Diseñar la arquitectura del software, mediante la creación de modelos conceptuales y de diseño con base en la especificación de los requerimientos del sistema para definir la estructura y el comportamiento del software con una actitud creativa, propositiva y responsable.</p> <p>1.4 Programar productos de software, con base en su diseño arquitectónico para obtener los componentes que lo integrarán en su totalidad con compromiso y responsabilidad.</p> <p>1.5 Instalar los productos de software, mediante la aplicación de pruebas y estrategias para garantizar su uso correcto y funcionamiento con disposición para trabajar en equipo, compromiso y responsabilidad</p> <p>1.6 Administrar proyectos de software, utilizando metodologías y estándares internacionales para estimar el tiempo y el costo del desarrollo de software optimizando los recursos con responsabilidad y honestidad.</p> <p>1.7 Evaluar las organizaciones de software, mediante la utilización de</p>

	<p>estándares nacionales e internacionales para asegurar la calidad de sus procesos con disposición para el trabajo en equipo y honestidad.</p>
--	---

ANEXO B

Identificación de las competencias específicas que integran cada competencia general.

COMPETENCIA GENERAL	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
<p>2. Diseñar, implementar y administrar redes de computadoras en distintos ámbitos, mediante la aplicación de estándares internacionales y la planeación, supervisión, control de la infraestructura y los servicios de redes para proponer soluciones rápidas y efectivas en las organizaciones a nivel local, estatal, regional, nacional e internacional optimizando los recursos con creatividad, responsabilidad y protección del medio ambiente.</p>	<p>2.1 Diagnosticar y dar mantenimiento preventivo y correctivo al equipo de cómputo, mediante el uso de técnicas básicas y convencionales para asegurar el funcionamiento correcto del equipo con actitud de servicio a los usuarios, responsabilidad y honestidad.</p> <p>2.2 Aplicar las medidas de seguridad de los sistemas de información en las organizaciones, mediante el uso de diversas herramientas computacionales para proteger, garantizar la integridad y disponibilidad de la información con actitud propositiva, honestidad y responsabilidad.</p> <p>2.3 Diseñar redes de computadoras, atendiendo a los estándares internacionales y a través de la simulación de escenarios de redes locales y de área amplia para predecir el comportamiento de la arquitectura y garantizar el óptimo funcionamiento antes de su implementación en sitio con una actitud propositiva y con responsabilidad.</p> <p>2.4 Implementar redes de computadoras, diseñadas de acuerdo a estándares internacionales, protegiendo el medio ambiente, para la comunicación eficaz entre las organizaciones, con creatividad y disposición para trabajar con grupos interdisciplinarios.</p> <p>2.5 Administrar redes de computadoras en las organizaciones, mediante la planeación, supervisión y control de la infraestructura y los servicios de redes para asegurar su óptimo funcionamiento con actitud de servicio responsabilidad y disposición para trabajar en equipo.</p>

ANEXO B

Identificación de las competencias específicas que integran cada competencia general.

COMPETENCIA GENERAL	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
<p>3. Administrar áreas de tecnologías de la información de manera proactiva en las organizaciones, mediante la utilización de métodos de comunicación eficiente y la aplicación de conocimientos técnicos y metodológicos para la optimización de los recursos de las empresas contribuyendo al logro de sus objetivos y al desarrollo económico del país con actitud emprendedora, disposición para trabajar en equipo, liderazgo, responsabilidad y honestidad.</p>	<p>3.1 Planear, organizar, integrar, dirigir y controlar actividades en las áreas de tecnologías de la información de las organizaciones, mediante la aplicación de métodos y técnicas para optimizar los recursos y elevar los niveles de productividad de las empresas, con actitud de liderazgo, honestidad y compromiso.</p> <p>3.2 Utilizar los métodos y técnicas de comunicación adecuados a las necesidades de las organizaciones, mediante la aplicación de conocimientos teóricos y prácticos para eficientar la comunicación interpersonal al dirigir grupos de trabajo con actitud proactiva, de liderazgo y con responsabilidad.</p> <p>3.3 Diseñar y evaluar proyectos de inversión en áreas de tecnologías de la información, mediante la aplicación de conocimientos técnicos y metodológicos, para contribuir a mejorar la productividad de las organizaciones y al desarrollo económico del país con responsabilidad, honestidad y disposición para trabajar con grupos interdisciplinarios.</p> <p>3.4 Implementar propuestas de tecnologías de la información en las organizaciones, mediante un análisis prospectivo y de factibilidad de las tendencias existentes para mejorar la calidad de los procesos y coadyuvar a la productividad de las organizaciones con responsabilidad, visión proactiva y de servicio.</p>

ANEXO C

Análisis de competencias específicas en conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores

Competencia General: 1. Construir, administrar y evaluar productos de software de acuerdo a las necesidades de los clientes mediante la aplicación de modelos de procesos de software nacionales e internacionales, para asegurar la calidad e introducir las mejores prácticas de ingeniería de software en las organizaciones, mostrando una actitud de compromiso y disposición para trabajar en equipos interdisciplinarios.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CONOCIMIENTOS (Saber)	HABILIDADES (Hacer)	ACTITUDES Y VALORES (Ser)
1.1 Seleccionar e implementar modelos de procesos de software, mediante el análisis de su estructura y el costo que representa para que las organizaciones dedicadas al desarrollo de software y mejoren la calidad de sus productos, con actitud crítica y responsable en búsqueda de la excelencia.	<ul style="list-style-type: none"> • Tipos de modelos de procesos de software • Situación actual de la industria del software • Contables • Financieros • Tipos de comunicación • Idioma inglés 	<ul style="list-style-type: none"> • Analizar modelos • Seleccionar modelos • Interpretar modelos de procesos • Trabajar en equipos • Comunicarse en forma oral y escrita • Supervisar la implantación de los modelos de proceso • Comunicarse en el idioma inglés 	<ul style="list-style-type: none"> • Disposición para el trabajo en equipo • Liderazgo • Creativo • Crítico • Búsqueda de la excelencia • Responsable • Respetuoso • Puntual

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CONOCIMIENTOS (Saber)	HABILIDADES (Hacer)	ACTITUDES Y VALORES (Ser)
<p>1.1 Analizar los distintos procesos que se realizan en las organizaciones, mediante la aplicación de metodologías de procesos y técnicas adecuadas para identificar las problemáticas existentes y proponer el software que satisfaga las necesidades del usuario con actitud reflexiva, propositiva y con responsabilidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tipos de modelos de procesos de software • Fundamentos básicos de la Teoría general de sistemas • Técnicas para recabar información • Enfoque de procesos (Procesos de negocio) • Análisis de sistemas (especificación de requerimientos) • Lenguaje de modelado • Técnicas de lectura y redacción • Relación costo-beneficio • Idioma inglés 	<ul style="list-style-type: none"> • Analizar e Interpretar los procesos de las organizaciones • Sintetizar información • Investigar • Proponer soluciones • Trabajar en equipos • Comunicarse en forma oral y escrita • Negociar propuestas • Comunicarse en el idioma inglés 	<ul style="list-style-type: none"> • Disposición para el trabajo en equipo • Creativo • Critico • Flexible • Organizado • Disciplinado • Búsqueda de la excelencia • Propositivo • Reflexivo • Responsable • Respetuoso • Comprometido • Honesto • Puntual

ANEXO C

Análisis de competencias específicas en conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CONOCIMIENTOS (Saber)	HABILIDADES (Hacer)	ACTITUDES Y VALORES (Ser)
<p>1.2 Diseñar la arquitectura del software, mediante la creación de modelos conceptuales y de diseño con base en la especificación de los requerimientos del sistema para definir la estructura y el comportamiento del software con una actitud creativa, propositiva y responsable.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de sistemas • Diseño del software • Diseño y administración de base de datos • Diseño de interfaces de usuario • Lógica en programación • Lenguajes de programación • Lenguajes de modelado • Tecnologías de implementación • Idioma inglés 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretar la especificación de requerimientos de software • Diseñar modelos arquitectónicos de software • Diseñar la presentación del software • Trabajar en equipos • Comunicarse en forma oral y escrita • Comunicarse en el idioma inglés 	<ul style="list-style-type: none"> • Disposición para el trabajo en equipo • Organizado • Disciplinado • Creativo • Flexible • Propositivo • Innovador • Búsqueda de la excelencia • Responsable • Respetuoso • Comprometido • Puntual

ANEXO C

Análisis de competencias específicas en conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CONOCIMIENTOS (Saber)	HABILIDADES (Hacer)	ACTITUDES Y VALORES (Ser)
<p>1.4 Programar productos de software, con base en su diseño arquitectónico para obtener los componentes que lo integrarán en su totalidad con compromiso y responsabilidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Lógica para programar • Diseño de Algoritmos • Diseño de Diagramas de flujo • Estructura de datos • Lenguajes de Programación • Tipos de programación • Estándares de programación • Diseño de software • Lenguaje de modelado • Matemáticas • Probabilidad • Estadísticas • Investigación de operaciones • Métodos numéricos • Tecnologías de implementación (plataforma) • Idioma inglés 	<ul style="list-style-type: none"> • Programar software • Interpretar los modelos arquitectónicos de software • Definir algoritmos y flujos de datos • Trabajar en equipos • Comunicarse en forma oral y escrita • Comunicarse en el idioma inglés 	<ul style="list-style-type: none"> • Disposición para el trabajo en equipo • Creativo • Flexible • Organizado • Disciplinado • Perseverante • Búsqueda de la excelencia • Responsable • Respetuoso • Proactivo • Comprometido • Puntual

ANEXO C

Análisis de competencias específicas en conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CONOCIMIENTOS (Saber)	HABILIDADES (Hacer)	ACTITUDES Y VALORES (Ser)
<p>1.5 Instalar los productos de software, mediante la aplicación de pruebas y estrategias para garantizar su uso correcto y funcionamiento con disposición para trabajar en equipo, compromiso y responsabilidad</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tipos de instalación • Tipos y estrategias de pruebas • Simular escenarios para pruebas e instalaciones • Lógica de programación • Matemáticas • Probabilidad • Estadísticas • Métodos numéricos • Simulación • Integración de software • Tecnologías de implementación (plataforma) • Idioma inglés 	<ul style="list-style-type: none"> • Programar software • Clasificar y planear pruebas • Clasificar los tipos de instalación • Trabajar en equipos • Manejo de equipo de cómputo y herramientas • Comunicarse en forma oral y escrita • Comunicarse en el idioma inglés 	<ul style="list-style-type: none"> • Disposición para el trabajo en equipo • Organizado • Disciplinado • Servicio • Búsqueda de la excelencia • Responsable • Respetuoso • Comprometido • Paciente • Tolerante • Puntual

ANEXO C

Análisis de competencias específicas en conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CONOCIMIENTOS (Saber)	HABILIDADES (Hacer)	ACTITUDES Y VALORES (Ser)
<p>1.6 Administrar proyectos de software, utilizando metodologías y estándares internacionales para estimar el tiempo y el costo del desarrollo de software optimizando los recursos con responsabilidad y honestidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Administración de la calendarización y de los costos • Administración de requisitos del software • Administración de riesgos del software • Administración de la Configuración y cambios del software • Administración de la Calidad del software • Administración de personal • Tecnología de implementación (plataforma) • Idioma inglés 	<ul style="list-style-type: none"> • Integrar grupos de trabajo • Dirigir equipos de trabajo • Supervisar y evaluar al personal • Gestionar recursos • Trabajar en equipos • Elegir las mejores alternativas de proyecto • Comunicarse en forma oral y escrita • Comunicarse en el idioma inglés 	<ul style="list-style-type: none"> • Disposición para el trabajo en equipo • Iniciativa • Liderazgo • Organizado • Disciplinado • Proactivo • Optimizar recursos • Búsqueda de la excelencia • Responsable • Respetuoso • Comprometido • Tolerante • Paciente • Amable • Puntual

ANEXO C

Análisis de competencias específicas en conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CONOCIMIENTOS (Saber)	HABILIDADES (Hacer)	ACTITUDES Y VALORES (Ser)
<p>1.7 Evaluar organizaciones desarrolladoras de software, mediante la utilización de estándares nacionales e internacionales para asegurar la calidad de sus procesos con disposición para el trabajo en equipo y honestidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Proceso administrativo • Calidad del software • Modelos de procesos de evaluación • Métodos de Evaluación • Instrumentos de evaluación • Factores de calidad • Ingeniería de software • Idioma inglés 	<ul style="list-style-type: none"> • Planear y coordinar actividades (responsables) • Aplicar instrumentos de evaluación • Investigar los aspectos a evaluar • Evaluar e Interpretar las evidencias obtenidas • Elaborar y presentar el dictamen de los resultados • Comunicarse en forma oral y escrita • Trabajar en equipos • Comunicarse en el idioma inglés 	<ul style="list-style-type: none"> • Disposición para el trabajo en equipo • Organizado • Disciplinado • Liderazgo • Critico • Objetivo • Discreto • Búsqueda de la excelencia • Responsable • Honesto • Congruente • Comprometido • Tolerante • Paciente • Puntual

ANEXO C

Análisis de competencias específicas en conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores

Competencia General: 2.1 Diseñar, implementar y administrar redes de computadoras en distintos ámbitos, mediante la aplicación de estándares internacionales y la planeación, supervisión, control de la infraestructura y los servicios de redes para proponer soluciones rápidas y efectivas en las organizaciones a nivel local, estatal, regional, nacional e internacional optimizando los recursos con creatividad, responsabilidad y protección del medio ambiente.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CONOCIMIENTOS (Saber)	HABILIDADES (Hacer)	ACTITUDES Y VALORES (Ser)
2.1 Diagnosticar y dar mantenimiento preventivo y correctivo al equipo de cómputo, mediante el uso de técnicas básicas y convencionales para asegurar el funcionamiento correcto del equipo con actitud de servicio a los usuarios, responsabilidad y honestidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Componentes y funcionamiento de las computadoras. • Clasificación de computadoras • Sistemas Operativos • Mantenimiento preventivo y correctivo de equipo de cómputo. • Medidas de seguridad en software y hardware • Medidas de seguridad personal • Idioma Inglés 	<ul style="list-style-type: none"> • Analizar el funcionamiento de los componentes que integran la computadora • Comunicarse en el idioma inglés • Detectar y solucionar fallas del equipo de cómputo. • Seleccionar tecnología en equipo de cómputo 	<ul style="list-style-type: none"> • Servicio • Disciplinado • Responsable • Honesto • Respetuoso • Comprometido • Paciente • Persistente • Puntual • Propositivo

ANEXO C

Análisis de competencias específicas en conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CONOCIMIENTOS (Saber)	HABILIDADES (Hacer)	ACTITUDES Y VALORES (Ser)
<p>2.2 Aplicar las medidas de seguridad de los sistemas de información en las organizaciones, mediante el uso de diversas herramientas computacionales para proteger, garantizar la integridad y disponibilidad de la información con actitud propositiva, honestidad y responsabilidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Medidas de seguridad en la red • Copias de seguridad: <ul style="list-style-type: none"> ○ Hardware ○ Software ○ Administración de copias de seguridad 	<ul style="list-style-type: none"> • Analizar los niveles de seguridad • Comunicarse en el idioma inglés • Prevenir y detectar ataques informáticos • Restaurar los sistemas informáticos 	<ul style="list-style-type: none"> • Actitud de servicio. • Critico • Propositivo • Disciplinado • Responsable • Honesto • Respetuoso • Puntual • Paciente • Precavido • Previsor

ANEXO C

Análisis de competencias específicas en conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CONOCIMIENTOS (Saber)	HABILIDADES (Hacer)	ACTITUDES Y VALORES (Ser)
<p>2.4 Implementar redes de computadoras, diseñadas de acuerdo a estándares internacionales, para la intercomunicación eficaz entre las organizaciones, protegiendo el medio ambiente, con creatividad y disposición para trabajar con grupos interdisciplinarios.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Normas de Cableado estructurado. • Medidas de seguridad personal y de infraestructura • Configuración genérica y pruebas de equipo de cómputo y de conectividad • Instalación de software de aplicación • Sistemas operativos de red • Medidas de seguridad en software y hardware • Idioma Inglés 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar las normas de cableado estructurado • Instalar la infraestructura de red observando las medidas de seguridad • Programación de reglas de seguridad • Instalar y configurar los principales tipos de sistemas operativos de red • Comunicarse en el idioma inglés • Trabajar en equipos interdisciplinarios 	<ul style="list-style-type: none"> • Disposición para trabajar en equipo • Creativo • Innovador • Proactivo • Propositivo • Disciplinado • Responsable • Comprometido • Puntual • Flexible • Organizado • Paciente • Perseverante

ANEXO C

Análisis de competencias específicas en conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CONOCIMIENTOS (Saber)	HABILIDADES (Hacer)	ACTITUDES Y VALORES (Ser)
<p>2.1.3 Diseñar redes de computadoras, atendiendo a los estándares internacionales y a través de la simulación de escenarios de redes locales y de área amplia para predecir el comportamiento de la arquitectura y garantizar el óptimo funcionamiento antes de su implementación en sitio con actitud propositiva y con responsabilidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Modelo de referencia OSI • Modelo TCP/IP • Hardware de red • Protocolos de red • Estructurar y seleccionar arquitecturas de red • IEEE.- En cuanto a normas de redes de área local, alámbricas e inalámbricas. • Topologías físicas de redes • Normas de Cableado estructurado • ITU-T.- Estándares de calidad de servicio para aplicaciones de voz, video, videoconferencia • IETF.- Estándares de Internet IPV4, IPV6, UDP, TCP, algoritmos de enrutamiento • Funcionamiento de los tipos de nodo de red, Hubs, Switch, Router, etc. • Simbología de red • Técnicas de simulación de escenarios de redes LAN, MAN, WAN alámbricas e inalámbricas • Técnicas de seguridad de la información • Sistemas Operativos de red • Servicios de red • Costo-beneficio • Distribución de la información • Herramientas de software para diseño 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar necesidades de la organización • Diseñar modelos de redes con base a los estándares internacionales utilizando software de diseño de redes • Aplicar las técnicas de simulación • Seleccionar equipo de cómputo y conectividad • Cotizar recursos necesarios para el diseño de la red • Proponer alternativas de solución • Manejo de herramientas de software para diseño • Negociar propuestas Trabajar en equipos interdisciplinarios 	<ul style="list-style-type: none"> • Disposición para trabajar en equipo • Creativo • Innovador • Critico • Proactivo • Propositivo • Disciplinado • Responsable • Comprometido • Puntual • Flexible

ANEXO C

Análisis de competencias específicas en conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CONOCIMIENTOS (Saber)	HABILIDADES (Hacer)	ACTITUDES Y VALORES (Ser)
<p>2.1.5 Administrar redes de computadoras en las organizaciones, mediante la planeación, supervisión y control de la infraestructura y los servicios de redes, para asegurar su óptimo funcionamiento, con actitud de servicio, responsabilidad y disposición para trabajar en equipo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoreo de equipos de interconexión de red • Control de Inventario de equipo de cómputo y de red • Administración de direcciones IP • Administración de servidores (correo, páginas web, archivos, bases de datos, etc.) • Administración de usuarios • Administración de red alámbrica e inalámbrica • Administración de plan de trabajo • Administración de cambios en las redes de computadoras • Administración de seguridad en red • Idioma Inglés 	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajar en equipos interdisciplinarios • Integrar y dirigir grupos de trabajo • Gestionar recursos • Toma de decisiones • Detectar, diagnosticar y solucionar fallas del equipo de cómputo y de red • Planear, programar e implementar cambios en las redes de cómputo • Programar mantenimiento preventivo y correctivo de la red • Utilizar programas de monitoreo de red e Interpretar los resultados • Distribuir direcciones IP • Comunicarse en forma oral y escrita • Comunicarse en el idioma inglés 	<ul style="list-style-type: none"> • Disposición para el trabajo en equipo • Iniciativa • Liderazgo • Organizado • Disciplinado • Proactivo • Optimizar recursos • Búsqueda de la excelencia • Responsable • Respetuoso • Comprometido • Tolerante • Paciente • Amable • Servicial • Puntual

ANEXO C

Análisis de competencias específicas en conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores

Competencia general 3. Administrar áreas de tecnologías de la información de manera proactiva en las organizaciones, mediante la utilización de métodos de comunicación eficiente y la aplicación de conocimientos técnicos y metodológicos para la optimización de los recursos de las empresas contribuyendo al logro de sus objetivos y al desarrollo económico del país con actitud emprendedora, disposición para trabajar en equipo, liderazgo, responsabilidad y honestidad.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CONOCIMIENTOS (Saber)	HABILIDADES (Hacer)	ACTITUDES Y VALORES (Ser)
<p>3.1 Planear, organizar, integrar, dirigir y controlar actividades en las áreas de tecnologías de la información de las organizaciones, mediante la aplicación de métodos y técnicas para optimizar los recursos y elevar los niveles de productividad de las empresas, con actitud de liderazgo, honestidad y compromiso.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Etapas del proceso administrativo (planeación, organización, integración, dirección y control) • Proceso de comunicación en las organizaciones (emisor, mensaje, canales, receptor y retroalimentación) • Tipos de liderazgo • Proceso para la toma de decisiones • Empresa, clasificación, objetivo y recursos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Analizar las etapas del proceso administrativo • Reflexionar sobre las etapas del proceso administrativo • Trabajar en equipos • Comunicarse en forma oral y escrita • Relacionarse con otras personas • Toma de decisiones 	<ul style="list-style-type: none"> • Disposición para el trabajo en equipo • Emprendedor • Liderazgo • Búsqueda de la excelencia • Critico • Responsable • Respetuoso • Proactivo • Comprometido • Honesto • Propositivo

ANEXO C

Análisis de competencias específicas en conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CONOCIMIENTOS (Saber)	HABILIDADES (Hacer)	ACTITUDES Y VALORES (Ser)
<p>3.2 Utilizar los métodos y técnicas de comunicación adecuados a las necesidades de las organizaciones, mediante la aplicación de conocimientos teóricos y prácticos para eficientar la comunicación interpersonal al dirigir grupos de trabajo con actitud proactiva, de liderazgo y con responsabilidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Proceso de comunicación en las organizaciones (emisor, mensaje, canales, receptor y retroalimentación) • Tipos de comunicación • Barreras a la comunicación • Tipos de liderazgo • Técnicas de investigación • Proceso para la toma de decisiones 	<ul style="list-style-type: none"> • Analizar información • Reflexionar sobre canales de comunicación • Trabajar en equipos • Comunicarse en forma oral y escrita • Relacionarse con otras personas • Tomar decisiones • Aplicar técnicas de investigación • Identificar problemas de comunicación en las organizaciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Disposición para el trabajo en equipo • Comunicativo • Discreto en el manejo de la información • Proactivo • Emprendedor • Propositivo • Crítico • Creativo • Búsqueda de la excelencia • Responsable • Respetuoso • Puntual

ANEXO C

Análisis de competencias específicas en conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CONOCIMIENTOS (Saber)	HABILIDADES (Hacer)	ACTITUDES Y VALORES (Ser)
<p>3.3 Diseñar y evaluar proyectos de inversión en áreas de tecnologías de la información, mediante la aplicación de conocimientos técnicos y metodológicos, para contribuir a mejorar la productividad de las organizaciones y al desarrollo económico del país con responsabilidad, honestidad y disposición para trabajar con grupos interdisciplinarios.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Administración de proyectos • Evaluación de proyectos • Metodologías para la evaluación de proyectos • Contabilidad Administrativa • Proceso para la toma de decisiones 	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de información • Elaborar diagnósticos e informes ejecutivos • Planear, diseñar y evaluar proyectos de inversión • Aplicar las metodologías para la evaluación de proyectos • Trabajar en equipos interdisciplinarios • Comunicarse en forma oral y escrita • Relacionarse con otras personas • Liderazgo 	<ul style="list-style-type: none"> • Disposición para el trabajo en equipo • Búsqueda de la excelencia • Emprendedor • Iniciativa • Innovador • Critico • Creativo • Responsable • Respetuoso • Proactivo • Comprometido • Honesto • Propositivo • Ordenado

ANEXO C

Análisis de competencias específicas en conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CONOCIMIENTOS (Saber)	HABILIDADES (Hacer)	ACTITUDES Y VALORES (Ser)
<p>3.4 Implementar propuestas de tecnologías de la información en las organizaciones, mediante un análisis prospectivo y de factibilidad de las tendencias existentes para mejorar la calidad de los procesos y coadyuvar a la productividad de las organizaciones con responsabilidad, visión proactiva y de servicio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Administración de proyectos • Finanzas • Modelos de arquitectura de computadoras • Plataformas de vanguardia y tendencias en tecnologías de la información • Técnicas de investigación 	<ul style="list-style-type: none"> • Analizar información • Reflexionar • Trabajar en equipos • Comunicación oral y escrita • Utilizar técnicas de investigación • Utilizar herramientas y equipos audiovisuales • Proponer y presentar proyectos innovadores • Elaborar informes ejecutivos • Negociar propuestas • Toma de decisiones 	<ul style="list-style-type: none"> • Disposición para el trabajo en equipo • Búsqueda de la excelencia • Crítico • Disposición para actualizarse • Propositivo • Investigador • Innovador • Creativo • Responsable • Respetuoso • Proactivo • Comprometido • Honesto • Ordenado

ANEXO D
Establecimiento de las evidencias de desempeño:

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	EVIDENCIA DE DESEMPEÑO (PRODUCTO EVALUABLE)
<p>1.1 Seleccionar e implementar modelos de procesos de software, mediante el análisis de su estructura y el costo que representa para que las organizaciones dedicadas al desarrollo de software puedan adoptarlos y mejorar la calidad de sus productos, con actitud crítica y responsable en búsqueda de la excelencia.</p>	<p>Elaborar un plan de actividades que defina los procesos, calendario, personal y otros recursos necesarios para que las organizaciones implementen algún modelo de proceso de software.</p>
<p>1.2 Analizar los distintos procesos que se realizan en las organizaciones, mediante la aplicación de metodologías de procesos y técnicas adecuadas para identificar las problemáticas existentes y proponer el software que satisfaga las necesidades del usuario con actitud reflexiva, propositiva y con responsabilidad.</p>	<p>Elaboración de un modelo de negocios y la especificación de requerimientos en los que se describan los procesos en las organizaciones y las características propuestas para el producto de software.</p>
<p>1.3 Diseñar la arquitectura del software, mediante la creación de modelos conceptuales y de diseño con base en la especificación de los requerimientos del sistema para definir la estructura y el comportamiento del software con una actitud creativa, propositiva y responsable.</p>	<p>Elaboración de un modelo de diseño de software que describa los componentes, paquetes y subsistemas que definan la arquitectura y comportamiento del software.</p>

ANEXO D
Establecimiento de las evidencias de desempeño:

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	EVIDENCIA DE DESEMPEÑO (PRODUCTO EVALUABLE)
1.4 Programar productos de software, con base en su diseño arquitectónico para obtener los componentes que lo integrarán en su totalidad con compromiso y responsabilidad.	Crear componentes de software atendiendo las especificaciones del diseño de arquitectura.
1.5 Instalar los productos de software, mediante la aplicación de pruebas y estrategias para garantizar su uso correcto y funcionamiento con disposición para trabajar en equipo, compromiso y responsabilidad	Elaborar un plan de pruebas y de instalación de software que defina las estrategias y el calendario de entrega.
1.6 Administrar proyectos de software, utilizando metodologías y estándares internacionales para estimar el tiempo y el costo del desarrollo de software optimizando los recursos con responsabilidad y honestidad.	Elaborar un plan de proyecto y un plan de desarrollo de software que consideren el alcance del proyecto, el proceso de desarrollo, tiempos y costos estimados así como recursos necesarios.
1.7 Evaluar organizaciones desarrolladoras de software, mediante la utilización de estándares nacionales e internacionales para asegurar la calidad de sus procesos con disposición para el trabajo en equipo y honestidad.	Elaboración de un plan de evaluación que integre el calendario, procesos a evaluar y responsables de los procesos, y un reporte de resultados de la auditoria en la organización que integre las observaciones y el dictamen final.

ANEXO D
Establecimiento de las evidencias de desempeño:

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	EVIDENCIA DE DESEMPEÑO (PRODUCTO EVALUABLE)
<p>2.1 Diagnosticar y dar mantenimiento preventivo y correctivo al equipo de cómputo, mediante el uso de técnicas básicas y convencionales para asegurar el funcionamiento correcto del equipo con actitud de servicio a los usuarios, responsabilidad y honestidad.</p>	<p>Presentación de un diagnóstico que describa el comportamiento del hardware y software del equipo de cómputo de una organización y en caso de ser necesario, realizar su mantenimiento preventivo y/o correctivo.</p>
<p>2.2 Aplicar las medidas de seguridad de los sistemas de información en las organizaciones, mediante el uso de diversas herramientas computacionales para proteger, garantizar la integridad y disponibilidad de la información con actitud propositiva, honestidad y responsabilidad.</p>	<p>Presentación de un reporte de análisis de los niveles de seguridad en una empresa que integre un plan de prevención, detección y restauración de ataques en los sistemas informáticos.</p>
<p>2.3 Diseñar redes de computadoras, atendiendo a los estándares internacionales y a través de la simulación de escenarios de redes locales y de área amplia para predecir el comportamiento de la arquitectura y garantizar el óptimo funcionamiento antes de su implementación en sitio con actitud propositiva y con responsabilidad.</p>	<p>Presentación de un diseño de red de computadoras en una organización, que incluya los elementos de cómputo y conectividad que se requieran.</p>

ANEXO D
Establecimiento de las evidencias de desempeño:

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	EVIDENCIA DE DESEMPEÑO (PRODUCTO EVALUABLE)
<p>2.4 Implementar redes de computadoras, diseñadas de acuerdo a estándares internacionales, para la intercomunicación eficaz entre las organizaciones, protegiendo el medio ambiente, con creatividad y disposición para trabajar con grupos interdisciplinarios.</p>	<p>Realizar una Instalación de la infraestructura de red de cómputo en una organización, atendiendo al diseño establecido y observando las medidas de seguridad, normas y estándares internacionales.</p>
<p>2.5 Administrar redes de computadoras en las organizaciones, mediante la planeación, supervisión y control de la infraestructura y los servicios de redes, para asegurar su óptimo funcionamiento, con actitud de servicio, responsabilidad y disposición para trabajar en equipo.</p>	<p>Elaboración de un plan de trabajo en una organización que contenga actividades de control, supervisión de la infraestructura y servicios de red.</p>

ANEXO D
Establecimiento de las evidencias de desempeño:

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	EVIDENCIA DE DESEMPEÑO (PRODUCTO EVALUABLE)
3.1 Planear, organizar, integrar, dirigir y controlar actividades en las áreas de tecnologías de la información de las organizaciones, mediante la aplicación de métodos y técnicas para optimizar los recursos y elevar los niveles de productividad de las empresas, con actitud de liderazgo, honestidad y compromiso.	Diseñar el plan estratégico y la estructura organizacional de una empresa factible de realizarse con fundamento en los principios administrativos.
3.2 Utilizar los métodos y técnicas de comunicación adecuados a las necesidades de las organizaciones, mediante la aplicación de conocimientos teóricos y prácticos para eficientar la comunicación interpersonal al dirigir grupos de trabajo con actitud proactiva, de liderazgo y con responsabilidad.	Elaboración de un proyecto que explique la importancia de la comunicación interpersonal y organizacional y proponga una mejora a un sistema de comunicación existente.
3.1.3 Diseñar y evaluar proyectos de inversión en áreas de tecnologías de la información, mediante la aplicación de conocimientos técnicos y metodológicos, para contribuir a mejorar la productividad de las organizaciones y al desarrollo económico del país con responsabilidad, honestidad y disposición para trabajar con grupos interdisciplinarios.	Elaborar un proyecto de inversión que incorpore la calendarización, costos y recursos, que simule el comportamiento de diferentes variables y que mida los resultados, fundamentando las decisiones del área de tecnologías de la información en una organización.

ANEXO D
Establecimiento de las evidencias de desempeño:

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	EVIDENCIA DE DESEMPEÑO (PRODUCTO EVALUABLE)
<p>3.4 Implementar propuestas de tecnologías de la información en las organizaciones, mediante un análisis prospectivo y de factibilidad de las tendencias existentes para mejorar la calidad de los procesos y coadyuvar a la productividad de las organizaciones con responsabilidad, visión proactiva y de servicio.</p>	<p>Diseñar un centro de cómputo para una organización, considerando las tecnologías de información adecuadas a las especificaciones requeridas en cuanto a software y/o hardware y a la distribución de los espacios.</p>

ANEXO D

Contraste de las competencias específicas con la composición actual del mapa curricular de la carrera profesional en análisis:

Competencia General: 1. Construir, administrar y evaluar productos de software de acuerdo a las necesidades de los clientes, mediante la aplicación de modelos de procesos de software nacionales e internacionales, para asegurar la calidad e introducir las mejores prácticas de ingeniería de software en las organizaciones, con una actitud de compromiso y disposición para trabajar en equipos interdisciplinarios.

COMPETENCIA ESPECÍFICA	UNIDAD DE APRENDIZAJE INTEGRADORA	PERÍODO INTEGRADOR	EJE O ÁREA	CONJUNTO DE UNIDADES DE APRENDIZAJE
1.1 Seleccionar e implementar modelos de procesos de software, mediante el análisis de su estructura y el costo que representa para que las organizaciones dedicadas al desarrollo de software puedan adoptarlos y mejorar la calidad de sus productos, con actitud crítica y responsable en búsqueda de la excelencia.	Análisis y Diseño de Software	Etapas disciplinarias	Programación e Ingeniería de Software	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción a los Sistemas Computacionales • Reingeniería de procesos • Comunicación Oral y Escrita • Contabilidad • Costos

ANEXO D

Contraste de las competencias específicas con la composición actual del mapa curricular de la carrera profesional en análisis:

COMPETENCIA ESPECÍFICA	UNIDAD DE APRENDIZAJE INTEGRADORA	PERÍODO INTEGRADOR	EJE O ÁREA	CONJUNTO DE UNIDADES DE APRENDIZAJE
<p>1.2 Analizar los distintos procesos que se realizan en las organizaciones, mediante la aplicación de metodologías de procesos y técnicas adecuadas para identificar las problemáticas existentes y proponer el software que satisfaga las necesidades del usuario con actitud reflexiva, propositiva y con responsabilidad.</p>	<p>Análisis y Diseño de Software</p>	<p>Etapa disciplinaria</p>	<p>Programación e Ingeniería de Software</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción a los sistemas computacionales • Comunicación oral y escrita • Teoría de Sistemas • Reingeniería de procesos • Contabilidad • Costos

ANEXO D

Contraste de las competencias específicas con la composición actual del mapa curricular de la carrera profesional en análisis:

COMPETENCIA ESPECÍFICA	UNIDAD DE APRENDIZAJE INTEGRADORA	PERÍODO INTEGRADOR	EJE O ÁREA	CONJUNTO DE UNIDADES DE APRENDIZAJE
<p>1.3 Diseñar la arquitectura del software, mediante la creación de modelos conceptuales y de diseño con base en la especificación de los requerimientos del sistema para definir la estructura y el comportamiento del software con una actitud creativa, propositiva y responsable.</p>	<p>Análisis y Diseño de Software</p>	<p>Etapa disciplinaria</p>	<p>Programación e Ingeniería de Software</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción a la programación • Programación Estructurada • Programación Orientada a Objetos I • Programación Orientada a Objetos II • Algoritmos y estructuras de datos • Tópicos de Programación • Base de Datos • Base de Datos Distribuidas

ANEXO D

Contraste de las competencias específicas con la composición actual del mapa curricular de la carrera profesional en análisis:

COMPETENCIA ESPECÍFICA	UNIDAD DE APRENDIZAJE INTEGRADORA	PERÍODO INTEGRADOR	EJE O ÁREA	CONJUNTO DE UNIDADES DE APRENDIZAJE
<p>1.4 Programar productos de software, con base en su diseño arquitectónico para obtener los componentes que lo integrarán en su totalidad con compromiso y responsabilidad.</p>	<p>Desarrollo de Software</p>	<p>Etapa disciplinaria</p>	<p>Programación e Ingeniería de Software</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción a la Programación • Cálculo Diferencial • Cálculo Integral • Taller de Linux • Matemáticas Discretas • Métodos numéricos • Investigación de operaciones • Probabilidad y Estadísticas • Introducción a la Programación • Programación Estructurada • Programación Orientada Objetos I • Programación Orientada Objetos II • Algoritmos y estructuras de datos • Base de Datos • Tópicos de programación • Desarrollo de Software • Aplicaciones Web con Base de Datos • Base de Datos Distribuidas

ANEXO D

Contraste de las competencias específicas con la composición actual del mapa curricular de la carrera profesional en análisis:

COMPETENCIA ESPECÍFICA	UNIDAD DE APRENDIZAJE INTEGRADORA	PERÍODO INTEGRADOR	EJE O ÁREA	CONJUNTO DE UNIDADES DE APRENDIZAJE
<p>1.5 Instalar los productos de software, mediante la aplicación de pruebas y estrategias para garantizar su uso correcto y funcionamiento con disposición para trabajar en equipo, compromiso y responsabilidad</p>	<p>Desarrollo de Software</p>	<p>Etapa disciplinaria</p>	<p>Programación e Ingeniería de Software</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cálculo Diferencial • Cálculo Integral • Taller de Linux • Programación Estructurada • Matemáticas discretas • Probabilidad y Estadísticas • Algoritmos y estructuras de datos • Programación Orientada a Objetos I • Programación Orientada a Objetos II • Base de Datos • Tópicos de programación • Aplicaciones Web con Base de Datos • Base de Datos Distribuidas

ANEXO D

Contraste de las competencias específicas con la composición actual del mapa curricular de la carrera profesional en análisis:

COMPETENCIA ESPECÍFICA	UNIDAD DE APRENDIZAJE INTEGRADORA	PERÍODO INTEGRADOR	EJE O ÁREA	CONJUNTO DE UNIDADES DE APRENDIZAJE
<p>1.6 Administrar proyectos de software, utilizando metodologías y estándares internacionales para estimar el tiempo y el costo del desarrollo de software optimizando los recursos con responsabilidad y honestidad.</p>	<p>Administración de Proyectos de Software</p>	<p>Etapa terminal</p>	<p>Programación e Ingeniería de Software</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cálculo Diferencial • Cálculo Integral • Comunicación oral y escrita • Introducción a la Programación • Programación Estructurada • Probabilidad y Estadísticas • Programación Orientada Objetos I • Matemáticas Discretas • Administración • Administración de personal • Investigación de operaciones • Programación Orientada Objetos II • Algoritmos y estructuras de datos • Análisis y Diseño de Software • Desarrollo de Software • Tópicos de programación

				<ul style="list-style-type: none">• Base de Datos• Aplicaciones Web con Base de Datos• Base de Datos Distribuidas• Ética profesional• Administración de Base de Datos
--	--	--	--	---

ANEXO D

Contraste de las competencias específicas con la composición actual del mapa curricular de la carrera profesional en análisis:

COMPETENCIA ESPECÍFICA	UNIDAD DE APRENDIZAJE INTEGRADORA	PERÍODO INTEGRADOR	EJE O ÁREA	CONJUNTO DE UNIDADES DE APRENDIZAJE
<p>1.7 Evaluar organizaciones desarrolladoras de software mediante la utilización de estándares nacionales e internacionales para asegurar la calidad de sus procesos con disposición para el trabajo en equipo y honestidad.</p>	<p>Evaluación de procesos de software</p>	<p>Etapa terminal</p>	<p>Programación e Ingeniería de Software</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicación oral y escrita • Administración • Administración de Personal • Administración de Proyectos de Software • Ética profesional

ANEXO D

Contraste de las competencias específicas con la composición actual del mapa curricular de la carrera profesional en análisis

Competencia General: 2. Diseñar, implementar y administrar redes de computadoras en distintos ámbitos, mediante la aplicación de estándares internacionales y la planeación, supervisión, control de la infraestructura y los servicios de redes para proponer soluciones rápidas y efectivas en las organizaciones a nivel local, estatal, regional, nacional e internacional optimizando los recursos con creatividad, responsabilidad y protección del medio ambiente.

COMPETENCIA ESPECÍFICA	UNIDAD DE APRENDIZAJE INTEGRADORA	PERÍODO INTEGRADOR	EJE O ÁREA	CONJUNTO DE UNIDADES DE APRENDIZAJE
<p>2.1 Diagnosticar y dar mantenimiento preventivo y correctivo al equipo de cómputo, mediante el uso de técnicas básicas y convencionales para asegurar el funcionamiento correcto del equipo con actitud de servicio a los usuarios, responsabilidad y honestidad.</p>	Arquitectura de Computadoras	Etapa Básica	Área de Redes y Arquitectura de Computadoras	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción a los Sistemas Computacionales
<p>2.2 Aplicar las medidas de seguridad de los sistemas de información en las organizaciones, mediante el uso de diversas herramientas computacionales para proteger, garantizar la integridad y disponibilidad de la información con actitud propositiva, honestidad y responsabilidad.</p>	Optimización de recursos computacionales	Etapa Disciplinaria	Tratamiento de la Información	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción de Sistemas Computacionales • Taller de Linux • Arquitectura de computadoras • Sistemas Operativos

ANEXO D

Contraste de las competencias específicas con la composición actual del mapa curricular de la carrera profesional en análisis

COMPETENCIA ESPECÍFICA	UNIDAD DE APRENDIZAJE INTEGRADORA	PERÍODO INTEGRADOR	EJE O ÁREA	CONJUNTO DE UNIDADES DE APRENDIZAJE
<p>2.3 Diseñar redes de computadoras, atendiendo a los estándares internacionales y a través de la simulación de escenarios de redes locales y de área amplia para predecir el comportamiento de la arquitectura y garantizar el óptimo funcionamiento antes de su implementación en sitio con una actitud propositiva y con responsabilidad.</p>	Redes II	Etapa Disciplinaria	Área de Redes y Arquitectura de Computadoras	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo humano • Taller de Linux • Arquitectura de computadoras • Redes I
<p>2.4 Implementar redes de computadoras, diseñadas de acuerdo a estándares internacionales, para la intercomunicación eficaz entre las organizaciones, protegiendo el medio ambiente, con creatividad y disposición para trabajar con grupos interdisciplinarios.</p>	Conectividad	Etapa Terminal	Área de Redes y Arquitectura de Computadoras	<ul style="list-style-type: none"> • Taller de Linux • Arquitectura de computadoras • Redes I • Redes II • Ética profesional

ANEXO D

Contraste de las competencias específicas con la composición actual del mapa curricular de la carrera profesional en análisis

COMPETENCIA ESPECÍFICA	UNIDAD DE APRENDIZAJE INTEGRADORA	PERÍODO INTEGRADOR	EJE O ÁREA	CONJUNTO DE UNIDADES DE APRENDIZAJE
<p>2.5 Administrar redes de computadoras en las organizaciones, mediante la planeación, supervisión y control de la infraestructura y los servicios de redes, para asegurar su óptimo funcionamiento, con actitud de servicio, responsabilidad y disposición para trabajar en equipo</p>	<p>Administración de Unidades de Informática</p>	<p>Etapa Terminal</p>	<p>Área de Redes y Arquitectura de Computadoras</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Redes I • Redes II • Conectividad • Ética profesional

ANEXO D

Contraste de las competencias específicas con la composición actual del mapa curricular de la carrera profesional en análisis

Competencia General: 3.1. Administrar áreas de tecnologías de la información de manera proactiva en las organizaciones, mediante la utilización de métodos de comunicación eficiente y la aplicación de conocimientos técnicos y metodológicos para la optimización de los recursos de las empresas contribuyendo al logro de sus objetivos y al desarrollo económico del país con actitud emprendedora, disposición para trabajar en equipo, liderazgo, responsabilidad y honestidad.

COMPETENCIA ESPECÍFICA	UNIDAD DE APRENDIZAJE INTEGRADORA	PERÍODO INTEGRADOR	EJE O ÁREA	CONJUNTO DE UNIDADES DE APRENDIZAJE
3.1 Planear, organizar, integrar, dirigir y controlar actividades en las áreas de tecnologías de la información de las organizaciones, mediante la aplicación de métodos y técnicas para optimizar los recursos y elevar los niveles de productividad de las empresas, con actitud de liderazgo, honestidad y compromiso.	Administración de Unidades de Informática	Etapa Terminal	Área de Redes y Arquitectura de Computadoras	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicación Oral y Escrita • Metodología de la Investigación • Contabilidad • Costos • Administración • Administración de Personal • Estructura Socioeconómica de México
3.1.2 Utilizar los métodos y técnicas de comunicación adecuados a las necesidades de las organizaciones, mediante la aplicación de conocimientos teóricos y prácticos para eficientar la comunicación interpersonal al dirigir grupos de trabajo con actitud proactiva, de liderazgo y con responsabilidad.	Administración	Disciplinaria	Humanidades	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicación oral y escrita • Desarrollo Humano • Metodología de la Investigación

ANEXO D

Contraste de las competencias específicas con la composición actual del mapa curricular de la carrera profesional en análisis

COMPETENCIA ESPECÍFICA	UNIDAD DE APRENDIZAJE INTEGRADORA	PERÍODO INTEGRADOR	EJE O ÁREA	CONJUNTO DE UNIDADES DE APRENDIZAJE
<p>3.3 Diseñar y evaluar proyectos de inversión en áreas de tecnologías de la información, mediante la aplicación de conocimientos técnicos y metodológicos, para contribuir a mejorar la productividad de las organizaciones y al desarrollo económico del país con responsabilidad, honestidad y disposición para trabajar con grupos interdisciplinarios.</p>	<p>Evaluación y Administración de Proyectos</p>	<p>Etapa Disciplinaria</p>	<p>Humanidades</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ingeniería Económica • Investigación de operaciones

ANEXO D

Contraste de las competencias específicas con la composición actual del mapa curricular de la carrera profesional en análisis

COMPETENCIA ESPECÍFICA	UNIDAD DE APRENDIZAJE INTEGRADORA	PERÍODO INTEGRADOR	EJE O ÁREA	CONJUNTO DE UNIDADES DE APRENDIZAJE
<p>3.4 Implementar propuestas de tecnologías de la información en las organizaciones, mediante un análisis prospectivo y de factibilidad de las tendencias existentes para mejorar la calidad de los procesos y coadyuvar a la productividad de las organizaciones con responsabilidad, visión proactiva y de servicio.</p>	<p>Optimización de Recursos Computacionales</p>	<p>Etapa disciplinaria</p>	<p>Tratamiento de la información</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción a los Sistemas Computacionales • Programación Orientada a Objetos I • Programación Orientada a Objetos II • Tópicos de Programación • Base de Datos • Aplicaciones Web con Base de Datos • Redes I • Redes II

ANEXO E
CARTAS DESCRIPTIVAS ETAPA BÁSICA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

COORDINACIÓN DE FORMACIÓN BÁSICA COORDINACIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y VINCULACIÓN UNIVERSITARIA

PROGRAMA DE UNIDADES DE APRENDIZAJE POR COMPETENCIAS

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

1. Unidad Académica: Facultad de Ingeniería
2. Programa (s) de estudio: (Técnico, Licenciatura) Lic. En Sistemas Computacionales 3. Vigencia del plan: 2009-2
4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje: Introducción a la Programación 5. Clave:
6. HC: 2 HL 2 HT _____ HPC _____ HCL _____ HE 2 CR 6
7. Ciclo Escolar: 2009-2 8. Etapa de formación a la que pertenece: Básica
9. Carácter de la Unidad de Aprendizaje: Obligatoria X Optativa _____
10. Requisitos para cursar la Unidad de Aprendizaje: Ninguno

Formuló: Eva Herrera Ramírez, Hilda Albarrán Padilla,
Natalia Rodríguez Castellón, M.C María Angélica Astorga Vargas

Vo. Bo. M.C. Mónica Crisitina Lam Mora

II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO

Esta asignatura es de carácter obligatorio, pertenece a la etapa básica y se imparte en el primer semestre de la carrera de Licenciado en Sistemas Computacionales. Esta materia es requisito para poder cursar la asignatura de Programación Estructurada.

Este programa permitirá que el alumno desarrolle una actitud analítica y lógica para la resolución de problemas utilizando como herramientas algoritmos y diagramas de flujo para finalmente llegar a la elaboración de programas en un lenguaje de programación estructurado por medio de la codificación de los mismos.

III. COMPETENCIA (S) DEL CURSO

Construir un programa de cómputo, utilizando algoritmos, diagramas de flujo y el paradigma de la programación estructurada para la resolución de un problema con una actitud analítica, creativa y de manera responsable.

IV. EVIDENCIA (S) DE DESEMPEÑO

Elaborar un programa de cómputo en un lenguaje estructurado basado en un algoritmo y diagrama de flujo que considere la aplicación de estructuras de control de selección y de ciclos.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia

Identificar los conceptos básicos de algoritmos, mediante la elaboración de ejemplos para resolver un problema, con actitud analítica y responsable.

Contenido

Duración 2 hrs.

1. Metodología para la solución de problemas
 - 1.1 Definición del problema
 - 1.2 Análisis del problema
 - 1.3 Concepto de algoritmo
 - 1.4 Características y propiedades de los algoritmos
 - 1.5 Función de los algoritmos en la solución de problemas
 - 1.6 Tipos de datos
 - 1.7 Operadores aritméticos
 - 1.8 Jerarquía de los operadores aritméticos
 - 1.9 Expresiones matemáticas
 - 1.10 Ejemplos de expresiones matemáticas

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia

Realizar algoritmos y diagramas de flujo, utilizando la metodología de la solución de problemas para optimizar la codificación de un programa de cómputo en un lenguaje de programación, con una actitud analítica, creativa, disciplinada y con responsabilidad.

Contenido

Duración 2 hrs.

2. Diagramas de flujo
 - 2.1 Definición de diagrama de flujo
 - 2.2 Simbología de los diagramas de flujo
 - 2.3 Ejercicios de diagramas de flujo
 - 2.4 Pruebas de eficiencia
 - 2.5 Codificación

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia

Elaborar programas básicos de cómputo utilizando algoritmos, diagramas de flujo y los elementos de entrada, proceso y salida para llegar a la solución del problema, con una actitud analítica, creativa, perseverante, responsable y ordenado.

Contenido

Duración 4 hrs.

3. Introducción al lenguaje de programación
 - 3.1 Programación Estructurada
 - 3.2 Programación modular
 - 3.3 Estructura básica de un programa en C
 - 3.4 Zonas de memoria
 - 3.4.1 Variable
 - 3.4.2 Constantes
 - 3.5 Codificación
 - 3.6 Asignación
 - 3.7 Salida de Datos
 - 3.8 Entrada de Datos
 - 3.9 Funciones matemáticas

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia

Elaborar programas básicos de cómputo utilizando algoritmos, diagramas de flujo y los elementos de la teoría de toma de decisiones para la solución de problemas condicionales con una actitud analítica, creativa, disciplinada y responsable.

Contenido

Duración 8 hrs.

4. Estructuras de Control de Selección
 - 4.1 Operadores relacionales y lógicos
 - 4.1 Condiciones sencillas
 - 4.2 Condiciones compuestas
 - 4.3 Condiciones anidadas
 - 4.4 Estructura selectiva
 - 4.5 Estructuras selectivas anidadas

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia

Elaborar programas básicos de cómputo utilizando algoritmos, diagramas de flujo y la teoría de ciclos para la solución de problemas repetitivos con actitud analítica, creativa, disciplinada y responsable.

Contenido

Duración 10 hrs.

5. Ciclos

5.1 Teoría de ciclos

5.2 Contadores

5.3 Acumuladores

5.4 Ciclos controlados por centinela

5.5 Ciclos controlador por contador

5.6 Ciclos anidados

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia

Elaborar programas básicos de cómputo utilizando algoritmos, diagramas de flujo y arreglos unidimensionales para dar solución a un problema sencillo de con actitud analítica, creativa, disciplinada y comprometida.

Contenido

Duración 6 hrs.

7. Introducción a los arreglos

6.1 Concepto de arreglo

6.2 Vectores

6.3 Lectura y Escritura de vectores

6.1 Ejercicios utilizando vectores

VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
1	Utilizar una herramienta asistida por computadora (CASE), mediante una explicación teórica y práctica, para la elaboración de diagramas de flujos con actitud creativa y responsable.	Aprender a utilizar una herramienta de programación para hacer diagramas de flujo.	Computadora y Disco 3 ½" HD.	2 Hrs
2	Elaborar diagramas de flujo, utilizando los elementos de entrada /proceso/ salida para solucionar problemas de cómputo con actitud analítica, creativa y responsable.	Utilizar la herramienta de trabajo para hacer diagramas de flujo de entrada/proceso/salida	Computadora y Disco 3 ½" HD.	2 Hrs
3	Elaborar programas de salida de datos, utilizando un editor de texto para solucionar problemas de cómputo con actitud analítica, creativa y honesta.	Escribir programas de salida de datos, aprender a compilarlos y ejecutarlos.	Computadora y Disco 3 ½" HD.	2 hrs.
4	Elaborar programas de entrada/salida de datos, así como compilarlos y ejecutarlos por medio de ejercicios, para auxiliar al desarrollo de la lógica con una actitud analítica y ordenada.	Escribir programas de entrada y salida de datos, compilarlos y ejecutarlos.	Computadora y Disco 3 ½" HD.	2 Hrs.
5	Elaborar un programa de decisiones aplicando un diagrama de flujo para solucionar problemas de cómputo con actitud analítica, creativa y honesta.	Hacer el diagrama de flujo de decisiones simples en la herramienta de software, así como su codificación en el lenguaje de programación.	Computadora y Disco 3 ½" HD.	2 Hrs.
6	Elaborar un programa de cómputo de decisiones anidadas aplicando un diagrama de flujo para solucionar problemas con actitud analítica, creativa y puntual	Hacer el diagrama de flujo de decisiones anidadas en la herramienta de programación, así como su codificación en el lenguaje de programación.	Computadora y Disco 3 ½" HD.	2 Hrs.
7	Elaborar un programa de cómputo utilizando diagramas de flujo de problemas selectivos para solucionar problemas con actitud analítica, creativa y responsable.	Hacer el diagrama de flujo de problemas selectivos así como el programa utilizando el lenguaje de programación.	Computadora y Disco 3 ½" HD.	2 Hrs.
8	Elaborar un programa de cómputo utilizando diagramas de flujo con ciclos controlados por centinela, para solucionar problemas con actitud analítica, creativa y responsable.	Escribir los diagramas de flujo de ciclos controlados por centinela y su codificación	Computadora y Disco 3 ½" HD.	4 Hrs.
9	Elaborar un programa de cómputo utilizando diagramas de flujo con ciclos controlados por contador, para solucionar problemas con actitud analítica, creativa y responsable.	Hacer diagramas de flujo de ciclos controlados por contador y su codificación	Computadora y Disco 3 ½" HD.	4 Hrs.
10	Elaborar un programa de cómputo utilizando diagramas de flujo de ciclos anidados, para	Escribir diagramas de flujo de ciclos anidados y su codificación	Computadora y Disco 3 ½" HD.	2 Hrs.

No. de Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
	solucionar problemas con actitud analítica, creativa, responsable y ordenada.			
11	Elaborar un programa de cómputo utilizando diagramas de flujo de vectores sencillos para solucionar problemas con actitud analítica, creativa y responsable.	Hacer diagramas de flujo de arreglos unidimensionales sencillos y su codificación	Computadora y Disco 3 ½" HD.	2 Hrs.

VII. METODOLOGÍA DE TRABAJO

El maestro explicará los temas en clase mediante ejercicios resueltos.

El alumno resolverá ejercicios aplicando los conceptos vistos en clase.

El alumno pasará al pizarrón a resolver ejercicios con la ayuda de sus compañeros de grupo y la asesoría del maestro.

En el laboratorio se realizarán ejercicios acorde a los temas que se están viendo en clase.

VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Se aplicarán 4 exámenes parciales.

El maestro preguntará al alumno lo que se vio una clase anterior.

Se pedirá el 80% de asistencia obligatoria por cada parcial.

La calificación mínima aprobatoria es de 6

La calificación parcial estará integrada de la siguiente manera:

80% examen parcial
20% tareas y participaciones

100 %

IX. BIBLIOGRAFÍA

Básica

Complementaria

Programación en C
Metodología, estructura de datos y objetos
2da. Edición, 2005
Joyanes Aguilar, Luis.

Metodología de la Programación:
Algoritmos, diagramas de flujo y programas
3ra. Edición, 2005
Cairó Battistutti, Osvaldo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
COORDINACIÓN DE FORMACIÓN BÁSICA
COORDINACIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y VINCULACIÓN UNIVERSITARIA
PROGRAMA DE UNIDADES DE APRENDIZAJE POR COMPETENCIAS

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

1. **Unidad Académica:** Facultad de Ingeniería
2. **Programa (s) de estudio: (Técnico, Licenciatura)** Lic. En Sistemas Computacionales 3. **Vigencia del plan:** 2009-2
4. **Nombre de la Unidad de Aprendizaje:** Introducción a los Sistemas Computacionales 5. **Clave:**
6. **HC:** 3 **HL** _____ **HT** _____ **HPC** _____ **HCL** _____ **HE** 3 **CR** 6
7. **Ciclo Escolar:** 2009-2 8. **Etapa de formación a la que pertenece:** Básica
9. **Carácter de la Unidad de Aprendizaje:** **Obligatoria** X **Optativa** _____
4. **Requisitos para cursar la Unidad de Aprendizaje:** Ninguno

Formuló: LSC. Natalia Rodríguez Castellón, M.C María Angélica Astorga Vargas
LSC. Elvia Cristina Márquez Salgado

Vo. Bo. M.C. Mónica Cristina Lam Mora

Fecha: Enero de 2009

Cargo: Coordinadora de Carrera de L.S.C.

II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO

Esta asignatura es de carácter obligatorio, pertenece a la etapa básica del plan de estudios y se imparte en el primer semestre de la carrera.

La unidad de aprendizaje Introducción a los Sistemas Computacionales tiene como propósito fundamental, el proporcionar a los alumnos los conocimientos básicos, y teóricos necesarios para introducirlo en un contexto general al plan de estudios de la carrera de Licenciado en Sistemas Computacionales, sirviéndole como base para cursar las unidades de aprendizaje propias de la disciplina y complementarias.

III. COMPETENCIA (S) DEL CURSO

Describir con claridad el perfil de su carrera y los conceptos básicos del área de sistemas computacionales, haciendo una comparación con otros programas de estudio, el análisis de la historia de la computadora, de los sistemas de información, de las redes de computadoras y de la tecnología de punta para que el alumno conozca los aspectos importantes de su profesión y su impacto en el mercado laboral mostrando disposición para trabajar en equipo y responsabilidad en la realización de sus trabajos.

IV. EVIDENCIA (S) DE DESEMPEÑO

Elaboración de una memoria que integre los temas vistos en clase, complementado con aportaciones personales y la investigación de nuevos temas.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia

Describir el plan de estudios de la carrera de Licenciado en Sistemas Computacionales enfatizando el perfil de carrera, mapa curricular, perfil de egreso, campo ocupacional y algunas diferencias con otras carreras afines, de tal manera que pueda desarrollar un sentido de pertenencia hacia la misma, con responsabilidad, honestidad y sentido de la ética.

Contenido

1. El alumno y la carrera

Duración 5 hrs.

- 1.1 Perfil de la carrera
- 1.2 Mapa curricular
- 1.3 Perfil de egreso
- 1.4 Campo ocupacional
- 1.5 Características, valores y actitudes del alumno de la carrera
- 1.6 Diferenciación con otras carreras afines

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia

Identificar los conceptos básicos de la computación, mediante el análisis de su evolución y componentes que la integran, así como la investigación de los virus informáticos para comprender el funcionamiento de las computadoras y el cuidado que se requiere para su seguridad con actitud analítica y responsable.

Contenido

Duración 16 hrs.

2. Introducción a la computación

- 2.1 Historia de las computadoras
- 2.2 Generaciones de las computadoras
- 2.3 Concepto de computadora
- 2.4 Características de las computadoras
- 2.5 Concepto de hardware y diagrama a bloques de la arquitectura de una computadora
- 2.6 Concepto de software y categorías
- 2.7 Conceptos de bit, byte, palabra, campo, registro, archivo y base de datos
- 2.8 Impacto de las computadoras en la sociedad

- 2.9 Definición de virus informático
- 2.10 ¿Quién los hace?
- 2.11 Funcionamiento de los virus
- 2.12 Características y daños que producen
- 2.13 Clasificación de los virus
- 2.14 Cómo proceder ante una infección
- 2.15 Programas antivirus y técnicas de detección
- 2.16 Estrategia de seguridad vs los virus

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia

Explicar en forma clara los conceptos básicos de los sistemas de información así como el proceso para su desarrollo, diferenciando las diversas metodologías del ciclo de vida de desarrollo de sistemas y los modelos de procesos para distinguir el más conveniente de acuerdo a las necesidades de los usuarios con sentido crítico y de manera responsable.

3. Sistemas de información

- 3.1 Definición de sistemas de información
- 3.2 Características de los sistemas de información
- 3.3 Tipos de sistemas de información en las empresas
- 3.4 Definición de Ingeniería de software
- 3.5 Conceptos básicos sobre el ciclo de vida del desarrollo de sistemas
 - 3.5.1 Ciclo de vida de desarrollo tradicional
 - 3.5.2 Por prototipos
 - 3.5.3 Desarrollo Ágil
- 3.6 Procesos de software
 - 3.6.1 Modelos de procesos genéricos
 - 3.6.2 Modelos de procesos específicos

V. DESARROLLO POR UNIDADES**Competencia**

Identificar las características de los diferentes tipos de redes mediante su aplicación, características y componentes para distinguir la más conveniente de acuerdo a las necesidades que se presenten a los usuarios con sentido crítico y de manera responsable.

Contenido**Duración 8 hrs.****4. Introducción a redes**

4.1 Introducción.

4.3 Antecedentes.

4.4 Concepto.

4.5 Aplicaciones.

4.6 Características.

4.7 Componentes de una Red.

4.8 Hardware y Software.

4.9 Tipos de Redes:

LAN

WAN

MAN

4.10 Topologías:

Bus

Anillo

Estrella

4.11 Internet, Intranet y Extranet.

V. DESARROLLO POR UNIDADES**Competencia**

Describir los diferentes tipos de tecnología de punta que existen, por medio de la investigación y de una exposición formal para estar siempre a la vanguardia con disposición para el trabajo en equipo, de manera organizada y responsable.

Contenido

Duración 10 hrs.

5. Tecnología de punta

- 5.1 Introducción a la tecnología de punta
- 5.2 Concepto tecnología
- 5.3 Características
- 5.4 Impacto
- 5.5 Desarrollo de los Sistemas Hombre-Máquina
- 5.6 Concepto Computadoras con ADN.
- 5.7 Inteligencia Artificial
 - 5.7.1 ¿Que es la IA?.
 - 5.7.2 ¿Que es la Técnica de IA?.
 - 5.7.3 Criterios de Determinación de Éxito.
 - 5.7.4 Introducción a las Redes Neuronales.
- 5.8 Robótica
 - 5.8.1 Introducción a la Robótica.
 - 5.8.2 Historia de la Robótica, Tipos de Robótica, Sensores.
 - 5.8.3 Brazos de Robot, Beneficios, Arquitectura de Robots.
 - 5.8.4 Capacidad de pensar e IA, Aplicaciones.
- 5.9 Sistemas Expertos
 - 5.9.1 Definición de SE.
 - 5.9.2 Habilidades Fundamentales de los SE.
 - 5.9.3 Habilidad de Aprendizaje, Habilidad para Simular el Razonamiento Humano.
 - 5.9.4 Beneficios en el Uso de SE, Componentes.
 - 5.9.5 Selección de Aplicaciones para Sistemas Expertos.
 - 5.9.6 Tendencias futuras.
- 5.10 Computación móvil
 - 5.10.1 Introducción
 - 5.10.2 Aplicaciones
 - 5.10.3 Tendencias
 - 5.10.4 Hardware
 - 5.10.5 Seguridad

El maestro explicará los temas en clase.
Se tendrán exposiciones por equipos de alumnos en algunos temas.
Se realizará una exposición final por equipo.

VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Se aplicarán 3 exámenes parciales.
El maestro preguntará al alumno lo que se vio una clase anterior con fines de retroalimentación.
Se pedirá el 80% de asistencias obligatorias por cada parcial.
La calificación mínima aprobatoria es de 6
Se entregará un trabajo final.
La calificación final estará integrada de la siguiente manera:

80% examen parcial y trabajo final
20% tareas y participaciones
<hr/>
100 %

IX. BIBLIOGRAFÍA

Básica**Complementaria**

Computación y programación moderna
Perspectiva integral de la informática
Guillermo Levine
Ed. Addison Wesley , 2001

Introducción a la computación
Peter Norton
Ed. Mc. Graw Hill, 3ra. Edición, 2006

Redes de computadoras
Tanenbaum, Andrew S.
Ed. Prentice-Hall Hispanoamericana, 4ta Edición, 2003

Principios de sistemas de información :enfoque administrativo
Stair, Ralph M.
Ed. International Thomson, 4ta Edición, 2000

Análisis y diseño de sistemas de información
Whitten, Jeffrey L.
Ed. Mc.Graw-Hill, 2003

Ingeniería de Software un enfoque práctico.
Pressman S., Roger.
McGraw Hill. 5ta. Edición, 2002.

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
COORDINACION DE FORMACION BASICA
COORDINACION DE FORMACION PROFESIONAL Y VINCULACION UNIVERSITARIA
PROGRAMA DE UNIDADES DE APRENDIZAJE POR COMPETENCIAS**

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

1. Unidad Académica: Facultad de Ingeniería
2. Programa (s) de estudio: (Técnico, Licenciatura). Licenciado en Sistemas Computacionales
3. Vigencia del plan: 2009-2
4. Nombre de la Unidad De Aprendizaje: CONTABILIDAD
5. Clave: _____
6. HC: 3 HT: 2 HE: 3 CR: 8
7. Ciclo Escolar: 2009-2
8. Etapa de formación a la que pertenece: Básica
9. Carácter de la Unidad de Aprendizaje : Obligatoria
10. Requisitos para cursar la Unidad de Aprendizaje: Ninguno.

Formuló: _____
M.A.P. José Raymundo Félix López

Fecha: Enero de 2009

Vo.Bo. _____
M.C. Mónica Cristina Lam Mora
Coordinadora del Programa Educativo
de L. S. C.

II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO

Contribuir en la formación de los estudiantes de Licenciado en Sistemas Computacionales, proporcionándoles las herramientas necesarias para el manejo de las técnicas contables y los elementos básicos de la contabilidad, para que los apliquen al utilizar los diferentes métodos de registro contable, necesarios para la elaboración de los Estados financieros principales.

Estos elementos son básicos para la elaboración de los programas o sistemas computacionales que les requerirán primero en el desarrollo de sus actividades prácticas estudiantiles y posteriormente en las actividades laborales de su ámbito profesional.

Esta unidad de aprendizaje está ubicada en primer semestre de la etapa básica.

III. COMPETENCIA (S) DEL CURSO

Utilizar la terminología contable, distinguiendo los diferentes tipos de cuentas existentes para registrar operaciones y elaborar los estados financieros principales de acuerdo a la normatividad vigente, con responsabilidad, honestidad y disposición para trabajar con grupos interdisciplinarios.

IV. EVIDENCIA (S) DE DESEMPEÑO

Elaboración de una práctica contable donde registre operaciones de una entidad económica y presente sus estados financieros, incluyendo los elementos que los integran.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

UNIDAD 1) INTRODUCCIÓN A LA CONTABILIDAD.

COMPETENCIA: Determinar la ecuación contable, elaborando ejercicios prácticos en los que se consideren los antecedentes históricos de la contabilidad y la normatividad vigente, para tomarlos de base al realizarlos, de manera ordenada y responsable.

Contenido:

Duración: 6 Horas.

- Concepto de Contabilidad.
- Teoría Contable.
 - Antecedentes de la Contabilidad.
 - Normas de Información Financiera.
 - Normatividad aplicable a la Contabilidad.
- Ecuación Contable.
 - Formula para su determinación.
 - Activo.
 - Pasivo.
 - Capital.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

UNIDAD 2) LA CUENTA Y LA PARTIDA DOBLE.

Competencia: Identificar la estructura y naturaleza de las cuentas, utilizando el enunciado de la teoría de la partida doble, para aplicarlas en el registro de las operaciones contables, que debe realizarse de manera responsable y con actitud participativa.

Contenido:**Duración 14 Horas.**

- La Cuenta.
 - Concepto.
 - Estructura de la cuenta.
- Naturaleza de las cuentas.
 - Cuentas Deudoras.
 - Cuentas Acreedoras.
- La Partida doble.
 - Enunciado o concepto.

V. DESARROLLO POR UNIDADES**UNIDAD 3) CUENTAS UTILIZADAS EN LA CONTABILIDAD**

Competencia: Distinguir los diferentes tipos de cuentas utilizadas en la contabilidad, aplicando el enunciado de la teoría de la partida doble y la naturaleza de las cuentas, para presentarlas en el estado financiero que correspondan, con actitud responsable y propositiva.

Contenido:**Duración** 10 Horas

- Cuentas de Balance.
 - De Activo.
 - De Pasivo.
 - De Capital.
 - Complementarias de Activo.
- Cuentas de Resultados:
 - De Ingresos.
 - De Egresos.
- Cuentas de Orden.
- Cuentas Puente.

V. DESARROLLO POR UNIDADES**UNIDAD 4) LIBROS PRINCIPALES DE REGISTRO CONTABLE**

Competencia: Comprender los libros principales de registro contable, estableciendo las diferencias y particularidades de cada uno, para aplicarlos en el registro de operaciones comerciales con disposición para el trabajo en equipo y responsabilidad.

Contenido:

Duración 16 Horas

- Libros principales para el registro contable.
 - Libro de Diario.
 - Libro de Mayor.
 - Auxiliares de Mayor.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

5) PROCEDIMIENTOS PARA EL REGISTRO DE OPERACIONES DE MERCANCIAS.

Competencia: Registrar operaciones de tipo comercial, utilizando la técnica contable y las cuentas correspondientes a cada procedimiento de registro de operaciones de mercancías, para tener control e información de los movimientos e inventarios realizados, con disposición para el trabajo en equipo y de manera responsable.

Contenido:

Duración: 20 Horas

Procedimiento Analítico o Pormenorizado.

Características del procedimiento.

Cuentas que lo integran.

Ventajas y desventajas.

Procedimiento de Inventarios Perpetuos o Constantes.

Características del procedimiento.

Cuentas que lo integran.

Ventajas y desventajas.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

UNIDAD 6) REGISTRO CONTABLE DEL IVA.

Competencia: Registrar las operaciones comerciales de una empresa, aplicando las técnicas de registro y normatividad vigente del IVA, para conocer el importe de este impuesto que debemos pagar o acreditar al final del periodo, con disposición para el trabajo en equipo y de manera responsable.

Contenido:

Duración: 5 horas

Impuesto al Valor Agregado.

Concepto.

Sujetos.

Objeto.

Tasas.

Base.

Cuentas utilizadas para su registro.

Iva Acreditable.

Iva Traslado.

Iva por Pagar.

Iva por Acreditar.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

UNIDAD 7) ELABORACION DE ESTADOS FINANCIEROS.

Competencia: Preparar los estados financieros principales, registrando operaciones de tipo comercial de una entidad, utilizando las técnicas necesarias en el registro contable, para la toma de decisiones financieras por los interesados en la situación de la empresa, con disposición para el trabajo en equipo con honradez y de manera responsable.

Contenido:

Duración: 10 horas

Elaboración de los Estados Financieros.

Balanza de comprobación.

Balance General o Estado de Situación Financiera.

Estado de Resultados o de Pérdidas y Ganancias.

VI. METODOLOGÍA DE TRABAJO

El maestro explicará los diferentes conceptos en la clase teórica, ayudado con pizarrón, proyectores o cañón en cada una de las unidades que conforman el programa educativo, fomentando la participación de los alumnos mediante lluvia de ideas, generando aportaciones para enriquecer las exposiciones realizadas.

Los alumnos elaboraran los ejercicios prácticos que se les asignen en cada una de las unidades, atendiendo las indicaciones dadas y aplicando las técnicas contables que le correspondan a cada una de ellas.

VII. CRITERIOS DE EVALUACION.

Se realizarán 3 exámenes parciales en el transcurso del semestre, considerando además la asistencia al curso, la participación en clase y la calidad, orden y limpieza con que sean presentados los ejercicios prácticos que se les asignen en las unidades de aprendizaje.

El valor de cada examen es del 30 % y la asistencia y participación en clase será del 10 %.

VIII. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. De Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
1	Determinar la ecuación contable, elaborando ejercicios prácticos en los que se consideren los antecedentes históricos de la contabilidad y la normatividad vigente, para tomarlos de base al realizarlos, de manera ordenada y responsable	El alumno elaborará ejercicios prácticos en los que considere los elementos de la ecuación contable, siendo capaz de determinar cualquiera de ellos.	Libreta de apuntes. Calculadora.	3 Hrs.
2	Identificar la estructura y naturaleza de las cuentas, utilizando el enunciado de la teoría de la partida doble, para aplicarlas en el registro de las operaciones contables, que debe realizarse de manera responsable y con actitud	El alumno realizará ejercicios en los que identifique los elementos de las cuentas y anote los cargos y abonos en el lugar de la cuenta que le corresponda	Esquemas de las cuentas T. Calculadora.	3 Hrs.

	participativa.			
3	Distinguir los diferentes tipos de cuentas utilizadas en la contabilidad, aplicando el enunciado de la teoría de la partida doble y la naturaleza de las cuentas, para presentarlas en el estado financiero que correspondan, con actitud responsable y propositiva.	El alumno elaborará ejercicios prácticos en los que tenga que identificar la naturaleza de las cuentas que tenga que utilizar para el registro de las operaciones y agruparlas de acuerdo al rubro que correspondan.	Esquemas de las cuentas T. Hojas tabulares. Calculadora.	3 Hrs.
4	Comprender los libros principales de registro contable, estableciendo las diferencias y particularidades de cada uno, para aplicarlos en el registro de operaciones comerciales con disposición para el trabajo en equipo y responsabilidad	El alumno realizará ejercicios prácticos, en los que identificará los elementos que contienen los libros de registro, para hacer las anotaciones que generen las operaciones en el espacio que les corresponda.	Esquemas de las cuentas T. Libro de diario. Hojas tabulares. Calculadora.	3 Hrs.
5	Registrar operaciones de tipo comercial, utilizando la técnica contable y las cuentas correspondientes a cada procedimiento de registro de operaciones de mercancías, para tener control e información de los movimientos e inventarios realizados, con disposición para el trabajo en equipo y de manera responsable.	El alumno registrará las operaciones de mercancías que se le indiquen en los ejercicios, aplicando los procedimientos analítico y de inventarios perpetuos, en los libros de diario y mayor, para la obtención de la información financiera.	Esquemas de las cuentas T. Libro de diario. Hojas tabulares. Calculadora.	5 Hrs.
6	Registrar las operaciones comerciales de una empresa, aplicando las técnicas de registro y normatividad vigente del IVA, para conocer el importe de este impuesto que debemos pagar o acreditar al final del periodo, con disposición para el trabajo en	El alumno registrará ejercicios prácticos con operaciones comerciales de una empresa, en las que deberá de considerar el IVA, registrándolo en las cuentas que corresponda para determinar el importe a pagar o el saldo pendiente de acreditar.	Esquemas de las cuentas T. Libro de diario. Hojas tabulares. Calculadora.	10 Hrs.

	equipo y de manera responsable.			
7	Preparar los estados financieros principales, registrando operaciones de tipo comercial de una entidad, utilizando las técnicas necesarias en el registro contable, para la toma de decisiones financieras por los interesados en la situación de la empresa, con disposición para el trabajo en equipo con honradez y de manera responsable.	El alumno registrará operaciones de una empresa en los libros de registro principales y obtendrá los saldos de las cuentas para con ellos elaborar la balanza de comprobación, el estado de resultados y el balance general.	Esquemas de las cuentas T. Libro de diario. Hojas tabulares. Formas para balance general. Calculadora	5 Hrs.

IX. BIBLIOGRAFÍA

Básica

Complementaria

Primer curso de contabilidad.
Elías Lara Flores.
Editorial Trillas, México, 19va. Edición, 2004

Contabilidad Básica.
Joaquín Moreno Fernández.
Editorial CECSA, México, 2da. Edición, 2002

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA

COORDINACIÓN DE FORMACIÓN BÁSICA

COORDINACIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y VINCULACIÓN UNIVERSITARIA

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE HOMOLOGADO

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

1. Unidad académica Facultad de Ingeniería, Mexicali (s):
Facultad de Ciencias Químicas e Ingeniería, Tijuana
Facultad de Ingeniería, Ensenada
Facultad de Ingeniería y Negocios, Tecate
Facultad de Ingeniería y Negocios, San Quintín
Escuela de Ingeniería y Negocios, Guadalupe Victoria
2. Programa (s) de estudio: (Técnico, Licenciatura Licenciatura) 3. Vigencia del plan: 2009-2
4. Nombre de la unidad de aprendizaje Comunicación Oral y Escrita 5. Clave _____
6. HC: 1 HL: HT: 3 HPC: HCL: HE: 1 CR: 5
7. Ciclo escolar: 2009-2 8. Etapa de formación a la que pertenece: Etapa
Básica
9. Carácter de la unidad de aprendizaje: Obligatoria XX Optativa _____
10. Requisitos para cursar la unidad de aprendizaje: Ninguno

Firmas Homologadas

Fecha de elaboración

Formuló:

Prof. Miguel Daniel Aguilar
Lic. Maria del Socorro Herrera Delgado

Angelina Tang Lay

Vo.. Bo. M. C. Maximiliano de las Fuentes Lara
Cargo: Subdirector Académico Mexicali

Vo.. Bo M. C. A. Velia Verónica Ferreiro
Martínez
. Cargo: Subdirectora Académica Tecate

II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO

Esta unidad de aprendizaje se ubica en la etapa básica del área de Humanidades, da un especial énfasis al fortalecimiento de destrezas que permiten al alumno expresarse correctamente en distintas situaciones comunicativas (en forma espontánea o planificada) donde maneje adecuadamente la totalidad de un sistema lingüístico compuesto de elementos fonéticos, morfosintácticos, semánticos y discursivos que ayudan a mejorar sus habilidad para representar efectivamente las ideas.

III. COMPETENCIA (S) DEL CURSO

Aplicar las técnicas de comunicación, utilizando los conocimientos teóricos y prácticos de la expresión oral, escrita y corporal, para mejorar la capacidad de escuchar y expresar tanto las ideas como experiencias, con una actitud de tolerancia y respeto hacia las personas.

IV. EVIDENCIA (S) DE DESEMPEÑO

- 4. Exposiciones orales y elaboración de trabajos escritos donde se manifiesten las habilidades adquiridas, por ejemplo: exposición de temas haciendo uso de tecnología audiovisual (cañon, proyectores, etc.) y materiales didácticos**
- 5. Redacción de diversos tipos de textos (trabajos escolares, solicitudes, proyectos, reportes, etc.)**
- 6. Proyección de una actitud positiva hacia el trabajo de los demás, incrementando el espíritu de colaboración grupal.**

UNIDAD I

Competencia

Identificar los conceptos generales de la comunicación, mediante el estudio de diversas teorías para alcanzar una comunicación efectiva comunicación personal, grupal e intergrupal con actitud crítica y reflexiva con responsabilidad.

Duración

Contenido

(HC: 3, HT: 9)

1. Comunicación

Encuadre (introducción a la materia, al programa, entrega de compromisos, metodología, estilo de trabajo, conformación de equipos, videos documentales, exposiciones características de proyectos (elaboración video).

Concepto alcances, importancia, funciones y fines de la comunicación

Etapas evolutivas de la comunicación

El proceso de la comunicación

Modelos de comunicación, importancia y sus elementos. Aristóteles, Laswell, Shannon-Weaver, David K. Berlo, Raymond Ross

Comunicación interpersonal (interacción): que es, características

Metas y Objetivos

Variables que influyen

Barreras de la comunicación (interferencias: físicas, psicológicas, semánticas, fisiológicas, administrativas)

Niveles de la comunicación. (Intrapersonal, interpersonal, social, grupal, masiva, etc.)

UNIDAD II

Competencia

Explicar la importancia del lenguaje no verbal apoyándose en herramientas audiovisuales y del papel que desempeñan en el proceso de la comunicación, para integrarlo afectivamente a su vida personal y académica con actitud crítica y con respeto

Contenido

(HC: 3, HT: 9)

Duración

2. **Hablar en público.**

Tema y objetivo

Seleccionar un tema de un área de estudio

Análisis de la audiencia. Tipos de grupos

Análisis de la ocasión y el ambiente

Escribir el objetivo del discurso

Seleccionar y reseñar el material de apoyo

Crear y mantener el interés de la audiencia

Elaborar una actitud positiva hacia usted como orador.

Alcanzar la calidad de conversación

Manejo de grupos difíciles

UNIDAD III

Competencia

Analizar el contexto comunicativo, fundamentándose en los conocimientos lingüísticos para hablar con propiedad al participar en conversaciones, debates, mesa respuesta, disertaciones, exposiciones y entrevistas, mostrando una actitud crítica, objetiva y con responsabilidad

Contenido (HC: 3, HT: 9)

Duración

3. Comunicación no verbal

La naturaleza del comportamiento de la comunicación no verbal.

Movimientos corporales.

Como se utilizan los movimientos del cuerpo.

Variaciones corporales.

Variaciones de género.

Kinestesia, paralenguaje, cronémica y proxémica.

Interferencias vocales (muletillas)

Características Vocales.

Presentación personal.

3.10. La comunicación a través del control de su ambiente.

UNIDAD IV

Competencia

Construir un discurso a partir de la identificación del tema, lugar, audiencia, ambiente para emitir mensajes que impacten o modifiquen la conducta de los receptores con creatividad, paciencia y respeto

Contenido (HC: 3, HT: 9)

Duración

4. Comunicación Oral (verbal).

La expresión Oral

La naturaleza y el uso del lenguaje

Niveles de lenguaje.

Fónico, léxico semántico, sintáctico

Culto, Técnico, popular, etc.

Lengua, habla, idioma y significado

El significado denotativo y connotativo de las palabras.

Variables del lenguaje.

Precisión en el uso del lenguaje.

Las diferencias culturales afectan la comunicación verbal. (Comunicación intercultural).

Las diferencias de género afectan los mensajes verbales

Hablar con propiedad

Evite el lenguaje insensible (soez).

Otras formas de expresión oral: conversación, debate, mesa redonda, disertación, exposición y entrevista.

UNIDAD V

Competencia

Redactar artículos de divulgación y documentos técnicos y científicos; atendiendo a los lineamientos establecidos con actitud crítica, propositiva con respeto y honestidad.

Contenido (HC: 4, HT: 12)

Duración

5. Comunicación Escrita

Características formales de la comunicación escrita.

La redacción

 Que es redactar

 Partes esenciales de un escrito: principio, cuerpo o desarrollo, conclusión

 Elementos: fondo y forma

Características de una buena redacción. Claridad, sencillez, precisión. Fijar el objetivo pensando en el destinatario. Evitar el uso del lenguaje rebuscado.

Los vicios de redacción: anfibología, solecismo, cacofonía, pobreza del lenguaje, etc.

Composición, unidad, coherencia, estilo y énfasis. El párrafo

Ortografía general. Reglas generales de consonantes, acentuación, etc.

Elaboración de mapa conceptual.

Análisis de textos utilizando lecturas específicas relacionadas con su entorno.

UNIDAD VI

Competencia

Analizar el contexto comunicativo, fundamentándose en los conocimientos lingüísticos para hablar con propiedad al participar en conversaciones, debates, mesa redonda, disertaciones, exposiciones y entrevistas, mostrando una actitud crítica, objetiva y con responsabilidad

Contenido
(HC: 3, HT: 9)

Duración

6. Comunicación no verbal

- 6.1 Adaptarse a la audiencia de manera visual
- 6.2 El discurso. Elementos estructurales
- 6.3 Tipos de discurso (informativo, persuasivo, de entretenimiento)
- 6.4 Uso de las notas en el discurso
- 6.5 Uso de apoyos visuales y audiovisuales. Importancia del material didáctico.
- 6.6 Realización de propaganda para su exposición

VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
1	Aplicar las técnicas de comunicación no	Los alumnos utilizan la mímica para	Tarjetas con	1hr

	verbal a través de un ejercicio donde se identifiquen los nombres de películas para comprender el proceso de comunicación, utilizando gestos y movimientos corporales con actitud creativa y con respeto hacia sus compañeros y docente	identificar películas	nombres de películas (recientes o populares)	
2	Redactar un texto aplicando los diversos técnicas de redacción para verificar si atendió a las reglas ortográficas y de redacción	A partir de la observación de un evento hacer la descripción del mismo (tiempo y lugar determinado)	Tablas de anotación, cámara de video y/o grabadora	3 hrs
3	Redactar un mensaje dirigido a una comunidad a través de la estación de radio local	A través de la lectura de “antena de recados” los alumnos individuales redactaron y enviaron mensajes para difundirlos en estaciones de radio de la localidad.	Tarjetas para elaboración de mensaje, estación de radio	3 hrs
4	Expresión oral	A partir de un tema expuesto de manera oral y que los alumnos seleccionaron	Organizaran espacio físico, concurso vestuario, preparativo	3 hrs

VII. METODOLOGÍA DE TRABAJO

El presente curso es teórico-práctico y requiere de la participación dinámica del alumno, tanto en los trabajos grupales como en los individuales.

El alumno:

- Resolverá un examen diagnóstico oral y/o escrito para detectar el nivel de conocimientos que posee con la finalidad de reconocer si es necesario una retroalimentación del proceso.
- Expondrá en equipo un tema predeterminado por el maestro.
- Analizar lecturas complementarias a los temas expuestos y participar en mesas redondas donde emitirá su opinión personal.
- Realizar investigaciones, tareas y ejercicios en forma individual y en equipo.
- Elaborará presentaciones audiovisuales.

El maestro:

- Introducirá cada uno de los temas básicos y reforzará las exposiciones de los equipos cuando sea pertinente.
- Aplicará dinámicas grupales relacionadas con los temas a tratar.
- Asesorará y coordinará las exposiciones de los equipos.

VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios de Acreditación:

De acuerdo con el Estatuto Escolar de la UABC se debe contar con un mínimo el 80% de asistencia al curso.

- Capacidad de análisis y síntesis en los procesos de lectura.
- Participación activa en las sesiones.
- Responsabilidad en el cumplimiento de los ejercicios, trabajos individuales y colectivos.
- La calificación mínima aprobatoria será de 60.
- Entrega puntual de trabajos

Criterios de Evaluación:

Asistencias y participaciones	20 %
Ejercicios y dinámicas	20 %
Exposiciones por equipo	20 %
Dos (2) Exámenes parciales	20 %

Trabajo final (Exposición) 20 %

Criterios de ejercicios y trabajos escritos:

Los ejercicios y trabajos deberán contener los siguientes criterios. (Limpieza, orden, completo, atiende a normas de redacción y ortografía, entrega puntual (tiempo y forma).

Criterios de Exposiciones:

Las exposiciones por equipo deberán contener los siguientes criterios; calidad, pertinencia, completo, utilizar herramientas de multimedia.

IX. BIBLIOGRAFÍA

Básica

Bibliografía:

1. Berlo, David K. (1990) **El proceso de la comunicación. Introducción a la teoría y a la práctica.** Ed. El Ateneo.
2. Kolb, David A. Rubin, Irwin. Mcintyre, James. (1989) **Psicología de las organizaciones.** Experiencias. Prentice Hall.
3. Fernández Collado, Carlos. Dahnke Gordon L. (1995) **La comunicación humana.** Ciencia Social. McGraw Hill.
4. Geler, Orlando. (1994) **Sea un Buen Orador.** Ed. PAX MÉXICO.
5. Verderber, Rudolph F. (2002) **Comunicate.** THOMSON Editores.
6. Mcestee, Madero Eileen. (2001) **Comunicación Oral.** Thombra Universidad, México.
7. Basurto, Hilda. (1999) **Curso de Redacción Dinámica.** Ed. Trillas. México.
8. Cohen, Sandro. (2003) **Redacción sin dolor.** Editorial Planeta.

Complementaria

Bibliografía complementaria:

1. Paoli, J. Antonio. (1994) **Comunicación e información.** Cap.1 Ed. Trillas.
2. Davis, Flora. (1992) **La comunicación no verbal.** Alianza Editorial.
3. **Un gesto vale más que mil palabras.**
4. laboris.net/Static/ca_entrevista_gesto.aspx
5. **Comunicación no verbal.** Bajado de Internet
6. <http://usuarios.iponet.es/casinada/0901com.htm>
7. Ortografía. **Lengua Española. Reglas y ejercicios.** Larousse.
8. Mateos Muñoz, Agustín.(1990) Ejercicios ortográficos. Ed. Esfinge.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
 COORDINACIÓN DE FORMACIÓN BÁSICA
 COORDINACIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y VINCULACIÓN UNIVERSITARIA
PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE HOMOLOGADO

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

2. Unidad académica (s): Facultad de Ingeniería -Mexicali
Facultad de Ingeniería -Ensenada
Facultad de Ingeniería y Negocios -Tecate
Facultad de Ingeniería y Negocios –San Quintín
Escuela de Ingeniería y Negocios –Valle
Facultad de Ciencia Químicas e Ingeniería -Tijuana
2. Programa (s) de estudio: (Técnico, Licenciatura (s)) Tronco Común en Ciencias de la Ingeniería 3. Vigencia del plan: 2009-2

4. Nombre de la unidad de aprendizaje Cálculo Diferencial 5. Clave _____
6. HC: 2 HL: _____ HT: 3 HPC: _____ HCL: _____ HE 2 CR 7
7. Ciclo escolar: 2009-2 8. Etapa de formación a la que pertenece: Básica
9. Carácter de la unidad de aprendizaje: Obligatoria X Optativa _____
10. Requisitos para cursar la unidad de aprendizaje : Ninguno

Firmas Homologadas

Formuló:

Fecha de elaboración: 15 de enero de 2009.

Formuló:

M.C. José Alvaro Encinas Bringas

Vo.. Bo. M.C. MAXIMILIANO DE LAS FUENTES LARA.
Cargo: Subdirector – Facultad de Ingeniería, Campus Mexicali

Ing. Eva Verónica Solaiza Guevara

Vo.. Bo. M.C.A. VELIA VERÓNICA FERREIRO MARTÍNEZ
Cargo: Subdirector – Facultad de Ingeniería y Negocios Unidad Tecate

Fis. Tania Angélica López Chico

Vo.. Bo. M.C. RUBÉN SEPÚLVEDA MARQUÉS.
Cargo: Subdirector – Facultad de Ciencias Químicas e Ingeniería

Vo.. Bo. M.I. JOEL MELCHOR OJEDA RUIZ
Cargo: Subdirector – Facultad de Ingeniería Ensenada

Vo.. Bo. M.C. RAÚL DE LA CERDA LÓPEZ.
Cargo: Subdirector – Facultad de Ingeniería y Negocios San Quintín

Vo.. Bo. M.R.H. LUCILA PAEZ TIRADO.
Cargo: Subdirector – Escuela de Ingeniería y Negocios Guadalupe Victoria

II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO

El contenido de esta unidad de aprendizaje es necesario para la formación adecuada del ingeniero ya que proporciona las bases y principios de funciones, límites, derivación y optimización, para la aplicación de las matemáticas en la ingeniería, los temas desarrollados se encontraran en las diversas unidades de aprendizaje tanto en la etapa básica como disciplinaria y terminal. Integrado con los otros cursos de cálculo y ecuaciones diferenciales, provee de las habilidades y conocimientos que requieren los estudiantes de ingeniería para resolver problemas de aplicación.

III. COMPETENCIA (S) DEL CURSO

Aplicar los conceptos y procedimientos del cálculo en la diferenciación de funciones, mediante el uso de límites y teoremas de derivación, apoyados en tecnologías de información, para resolver problemas cotidianos, de ciencia e ingeniería, con disposición para el trabajo colaborativo, respeto y honestidad.

IV. EVIDENCIA (S) DE DESEMPEÑO

- Elaboración de un problemario que incluya ejercicios resueltos en clase, taller y tareas sobre funciones, límites, derivadas y sus aplicaciones, que contenga el planteamiento, desarrollo e interpretación de los resultados.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia

Identificar y distinguir los diversos tipos de funciones mediante sus diferentes representaciones: gráfica, numérica y analítica para su uso en los procesos de derivación, con disposición a aprender nuevas formas de análisis de conceptos.

Contenido

Duración

Encuadre

1. FUNCIONES DE UNA VARIABLE

(HC: 8, HT: 12)

- 1.1 Desigualdades Lineales y de valor absoluto.
- 1.2 Concepto de función. Representaciones.
- 1.3 Modelado de funciones.
- 1.4 Funciones algebraicas
- 1.5 Funciones trascendentes
- 1.6 Composición de funciones
- 1.7 La inversa de una función.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia

Determinar los límites y continuidad de funciones en sus representaciones gráfica, numérica y analítica mediante la utilización de los teoremas y criterios gráficos correspondientes para su aplicación en diferenciación de funciones, con disposición a aprender nuevas formas de análisis de conceptos.

Contenido**Duración****2. LÍMITES Y CONTINUIDAD****(HC: 8, HT: 12)**

2.1 Concepto de límite de una función.

2.2 Límites gráficos y numéricos

2.3 Límites unilaterales.

2.4 Límites algebraicos. Teoremas.

2.5 Límites al infinito. Asíntotas horizontales.

2.6 Límites infinitos. Asíntotas verticales.

2.7 Continuidad y discontinuidad de una función.

2.8 Razón de cambio promedio e instantáneo. Secante y Tangente.

V. DESARROLLO POR UNIDADES**Competencia**

Determinar las derivadas de funciones en sus representaciones gráfica, numérica y analítica mediante la utilización de los teoremas y criterios gráficos correspondientes para su aplicación en problemas de optimización, con disposición a trabajar en equipo en forma organizada y responsable.

3. LA DERIVADA

(HC: 8, HT: 12)

3.1 Concepto de derivada de una función.

3.2 Derivación grafica de una función

3.3 Derivación analítica de una función

3.4 Teoremas de derivación de funciones algebraicas.

3.5 Teoremas de derivación de funciones trascendentes.

3.6 Regla de la cadena

3.7 Derivación implícita. Problemas.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia

Aplicar la derivada de una función empleando los criterios de la primera y segunda derivada para resolver problemas de optimización con disposición a trabajar en equipo en forma organizada y responsable.

4. APLICACIÓN DE LA DERIVADA

(HC: 8, HT: 12)

- 4.1 Crecimiento, decrecimiento de una función.
- 4.2 Valores máximos y mínimos.
- 4.3 Teorema de Rolle y del valor medio.
- 4.4 Criterio de la primera derivada.
- 4.5 Criterio de la segunda derivada
- 4.6 Concavidad y puntos de inflexión.
- 4.7 Problemas de optimización.

VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS (TALLER)

No. de Práctica	Competencia (s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
1.Graficación y solución de desigualdades	<p>Resolver, clasificar y graficar desigualdades lineales mediante el uso de sus propiedades para la resolución de problemas, con disposición al trabajo en equipos, compartiendo con respeto y honestidad</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Determinar el campo de valores permisibles que puede tomar una variable en una desigualdad aplicando sus propiedades. . ✓ Trazar la gráfica de una desigualdad de 2 variables en un plano. 	Pintarrón/Plumones	3 Horas
2.Solución y graficación de ejercicios de valor absoluto	<p>Resolver ejercicios de desigualdades aplicando los teoremas de valor absoluto para su uso en la interpretación del dominio de una función, con disposición al trabajo en equipos, compartiendo con respeto y honestidad</p> <p>Realizar operaciones entre funciones en base aplicando el álgebra de funciones para analizar sus gráficas, con disposición al trabajo en equipos, compartiendo con respeto y honestidad</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Utilizar el concepto y propiedades de valor absoluto en la resolución de ejercicios. 	Pintarrón/Plumones	3 Horas
3. Realizar operaciones entre funciones.	<p>Trazar gráficas de funciones mediante con apoyo de la calculadora-graficadora para determinar su dominio y rango, con disposición al trabajo en equipos, compartiendo con respeto y honestidad</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Definir una solución ✓ Describir las propiedades de una función constante ✓ Realizar operaciones fundamentales entre funciones ✓ Determinar y graficar la inversa de una función. 	Pintarrón/Plumones Calculadora-graficadora	3 Horas
4.Solución grafica y analítica de funciones , para determinar domino y rango		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Graficar funciones y describirlas visualmente. ✓ Observar los valores permitidos de las variables dependientes e independientes. ✓ Determinar analítica y gráficamente el dominio y contradominio de una función. 	Pintarrón/Plumones Calculadora-graficadora	3 Horas

VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS (TALLER)

No. de Práctica	Competencia (s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
5 y 6 Calcular los límites de una función	Determinar los límites de funciones mediante la aplicación de las propiedades de los límites de funciones en forma algebraica, gráfica y numérica mediante para examinar el comportamiento de una función, con disposición al trabajo en equipos, compartiendo con respeto y honestidad	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Calcular el límite de constantes tanto positivas como negativas. ✓ Calcular el límite de una suma de funciones. ✓ Calcular el límite de un producto de funciones. ✓ Calcular el límite de un cociente de funciones. ✓ Calcular límites al infinito. ✓ Calcular límites infinitos. ✓ Determinar si un límite está definido. 	Pintarrón marcadores de colores. Calculadora-graficadora	6 Horas
7 Continuidad de una función	Determinar la continuidad de una función en forma algebraica y gráfica, mediante el uso de los teoremas correspondientes para examinar el comportamiento de una función, con disposición al trabajo en equipos, compartiendo con respeto y honestidad	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Aplicar la definición de continuidad en un punto. ✓ Aplicar la definición de continuidad sobre un intervalo cerrado. ✓ Utilizar gráficas para determinar continuidad y discontinuidad. 	Pintarrón marcadores de colores. Calculadora-graficadora	6 Horas
8-11 Calcular la derivada de todo tipo de funciones analítica y gráficamente	Obtener la derivada de diversas funciones, aplicando las fórmulas y teoremas de derivación y apoyados con calculadora-graficadora para examinar analítica y gráficamente el comportamiento de una función, con disposición al trabajo en equipos, compartiendo con respeto y honestidad	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Usar la definición de límite para calcular la derivada. ✓ Usar reglas para calcular derivadas de sumas, productos y cocientes. ✓ Calcular la derivada de funciones inversas. ✓ Usar reglas para resolver problemas de valor inicial. ✓ Usar las reglas y técnicas de derivación para calcular derivadas de funciones distintas. 	Pintarrón marcadores de colores. Calculadora-graficadora	12 Horas

VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS (TALLER)

No. de Práctica	Competencia (s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
12-13 Resolver ejercicios que incluyan el criterio de la primera y segunda derivada	Obtener los valores extremos de una función aplicando los criterios de la primera y segunda derivada para bosquejar una función, con disposición al trabajo en equipos, compartiendo con respeto y honestidad	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Definir y determinar los puntos críticos. ✓ Identificar los extremos como un subconjunto de los puntos críticos. ✓ Identificar los extremos en una gráfica como máximos y mínimos globales. ✓ Usar la primera derivada para determinar los valores críticos de una función. ✓ Usar la segunda derivada para determinar concavidades y puntos de inflexión. ✓ Identificar la conexión distancia-tiempo-velocidad. ✓ Resolver problemas que impliquen razón de cambio. 	Pintarrón marcadores de colores. Calculadora-graficadora	6 Horas
14-15 Resolver problemas de optimización	Resolver problemas de optimización cotidianos, de ciencias e ingeniería mediante la aplicación de los conceptos de máximos y mínimos para encontrar valores óptimos, con disposición al trabajo en equipos, compartiendo con respeto y honestidad	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Graficar una función que describa un problema físico y estimar su valor mínimo y máximo. ✓ Usar una ecuación con una relación fija entre las variables para escribir la función a ser optimizada en términos de una sola variable. ✓ Tomar la derivada de la función optimizada para determinar los valores extremos. ✓ Usar los criterios de la primera y segunda derivada para identificar los valores extremos 	Pintarrón marcadores Calculadora-graficadora	3 Horas

		como máximo o como mínimo.		
16 Resolver problemas de incrementos y diferenciales	Aplicar el concepto de derivada de una función, mediante los principios de incrementos y diferenciales para resolver problemas matemáticos y científicos, en forma analítica y gráfica, con disposición al trabajo en equipos, compartiendo con respeto y honestidad	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Usar la fórmula de la derivada para calcular la pendiente de las rectas tangente y normal a una función. ✓ Usar el procedimiento de linealización para aproximar una función para un valor dado de x. ✓ Calcular Δy para un cambio dado en x. ✓ Usar diferenciales para aproximar dy. 	Pintarrón y marcadores de colores. Calculadora-graficadora	3 Horas

VII. METODOLOGÍA DE TRABAJO

- ✓ El profesor guiará el proceso de enseñanza y de aprendizaje mediante exposiciones, resolución de problemas y atención de cuestionamientos de los alumnos.
- ✓ Resolución de problemas individualmente
- ✓ Resolución de problemas en equipo
- ✓ Exposiciones en forma individual y en equipo.
- ✓ Consultas bibliográfica

VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Calificación mínima aprobatoria:	60
Criterios de evaluación del curso:	
A) Evaluación escrita por unidad:	40%
B) Participaciones	10 %
C) Problemario	20%
C) Examen colegiado	30%
Total de la suma	100

Lo anterior se llevará a cabo durante el curso para que refleje las evidencias de desempeño. El examen colegiado se llevará a cabo en dos etapas, una al término de la segunda unidad y la otra parte al finalizar la cuarta unidad.

Además de estar sujetos a los criterios del Estatuto Escolar de la Universidad Autónoma de Baja California.

IX. BIBLIOGRAFÍA

Básica

- Cálculo de una variable, Trascendentes tempranas.
James Stewart.
Sexta edición.
Thomson_ Learning
2008.
- El Cálculo.
Leithold, L.
7ma. Ed .
Ed. Oxford .
1998.

Complementaria

- Cálculo I.
Larson, Hostetler, Edwards.
Octava edición
McGraw-Hill
2006.
- Cálculo una variable.
Thomas.
Undécima edición.
Pearson Addison Wesley.
2005.

--	--

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

COORDINACIÓN DE FORMACIÓN BÁSICA COORDINACIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y VINCULACIÓN UNIVERSITARIA

PROGRAMA DE UNIDADES DE APRENDIZAJE POR COMPETENCIAS

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

1. Unidad Académica: Facultad de Ingeniería
2. Programa (s) de estudio: (Técnico, Licenciatura) Lic. En Sistemas Computacionales e Ingeniero en Computación
3. Vigencia del plan: 2009-2
4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje: Taller de Linux
5. Clave: 5491
6. HC: HL HT 4 HPC HCL HE CR 4
7. Ciclo Escolar: 2009-2
8. Etapa de formación a la que pertenece: BÁSICA
9. Carácter de la Unidad de Aprendizaje: Obligatoria X Optativa
10. Requisitos para cursar la Unidad de Aprendizaje: NINGUNO
11. Tipología: 1

Formuló: M.C.Cecilia Curlango R, Ing. Josefina Mariscal C. Ing. Eva Herrera

Vo. Bo. M.C. Mónica C. Lam Mora, y M.C. Gloria Chávez V.

Fecha: Diciembre 2009

Cargos: Coordinadoras de carreras Lic. Sistemas Computacionales e Ingeniero en Computación.

II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO

Realizar tareas significativas en una computadora utilizando mandos del sistema operativo Linux correctamente para el manejo del sistema operativo. Esta Unidad de Aprendizaje es obligatoria y se contempla que el alumno la curse durante la etapa básica.

Para lograr esto, el alumno tendrá contacto en cada sesión con una computadora que cuente con el sistema operativo Linux y podrá experimentar el uso de las distintas instrucciones que le permitan el manejo del sistema de archivos, uso de editores, filtros, transferencia, compresión y empaquetamiento de archivos y directorios.

El alumno deberá tener conocimientos básicos del uso de la computadora, así como de la existencia de distintos sistemas operativos.

III. COMPETENCIA (S) DEL CURSO

Manipular archivos y directorios mediante el uso de comandos del sistema operativo Linux para el uso eficiente del sistema operativo Linux, con actitud de participación y responsabilidad.

IV. EVIDENCIA (S) DE DESEMPEÑO

Elaboración de 22 prácticas aplicando los mandos del sistema operativo Linux para realizar tareas en una computadora. En cada una de las prácticas el alumno desarrolla una serie de instrucciones para reafirmar los temas vistos.

Entrega de una carpeta que contenga la totalidad del desarrollo de las prácticas.

V. DESARROLLO POR UNIDADES
V. DESARROLLO POR UNIDADES

COMPETENCIA

Distinguir las características de Linux identificando ventajas y desventajas, para diferenciarlo de otros sistemas operativos, con actitud participativa y responsabilidad.

CONTENIDO

DURACIÓN 2 HORAS

23. Introducción al sistema operativo Linux

- 23.1. ¿Qué es un sistema operativo?
- 23.2. Historia de Linux
- 23.3. Filosofía de Linux
- 23.4. Aplicaciones de Linux
- 23.5. Distribuciones y estándares de Linux
 - 1.5.1 Redhat
 - 1.5.2 Debian
 - 1.5.3 Suse
 - 1.5.4 Caldera
 - 1.5.5 Slackware
 - 1.5.6 Mandrake
 - 1.5.7 Conectiva
 - 1.5.8 Fedora
 - 1.5.9 Hispafuentes
 - 1.5.10 Tumix
 - 1.5.11 Mandriva (Fusion de Conectiva y Mandrake)

V. DESARROLLO POR UNIDADES

COMPETENCIA

Aplicar correctamente los mandos básicos de Linux, elaborando ejercicios de aplicación para interactuar con el entorno, con actitud de colaboración y responsabilidad.

CONTENIDO

DURACIÓN 6 HORAS

- 2. Operaciones del shell
 - 2.1. Introducción al shell
 - 2.1.1 Que es un shell
 - 2.1.2 Tipos de shell en Unix
 - 2.2. Ingreso y egreso del sistema Unix
 - 2.2.1. Comandos `login`, `logout`**
 - 2.2.2. Comandos `passwd`**
 - 2.2.3. Tipos de conexión
 - 2.3. Comandos sencillos del shell
 - 2.3.1. Comandos de fecha `date` y `cal`**
 - 2.3.2. Comandos de identificación `who`, `finger`, `chfn` y `w`**
 - 2.4. Comandos de correo electrónico y ayuda en línea
 - 2.4.1. Comandos `mail`, `write`**
 - 2.4.2. Comandos `help`, `man` e `info`**

V. DESARROLLO POR UNIDADES

V. DESARROLLO POR UNIDADES

COMPETENCIA

Manipular archivos y subdirectorios, creando una estructura donde se aplique la visualización, copiado, renombrado, ejecución de procesos, ordenación y seguridad, para facilitar la eficiente administración de la información, siendo proactivo y responsable.

CONTENIDO

DURACIÓN 10 HORAS

- 3. El sistema de archivos
 - 3.1. Archivos y directorios
 - 3.1.1. Comandos **ls**, **cat** y **more**.
 - 3.1.2. Manipulación de archivos
 - 3.1.2.1. Copiar archivos (**cp**)
 - 3.1.2.2. Renombrar y mover archivos (**mv**)
 - 3.1.2.3. Borrar archivos (**rm**)
 - 3.1.2.4. Ligas simbólicas y estrictas (**ln**)
 - 3.1.2.5. Utilización del espacio en disco (**du**, **df**)
 - 3.1.3. Directorios
 - 3.1.3.1. Estructura de directorios en Unix
 - 3.1.3.2. Crear directorios (**mkdir cd**)
 - 3.1.3.3. Renombrar y mover directorios (**mv**)
 - 3.1.3.4. Borrar directorios (**rmdir**)
 - 3.1.4. Introducción a procesos y trabajos
 - 3.1.4.1. Procesos y trabajos.
 - 3.1.4.2. Identificadores de procesos
 - 3.1.4.3. Manipulación de procesos
 - 3.1.4.4. Estados de los procesos
 - 3.1.5. Comandos para trabajar con Archivos
 - 3.1.5.1. Cuenta de palabras (**wc**)
 - 3.1.5.2. Revisión de archivos (**tail head**)
 - 3.1.5.3. Ordenamiento (**sort**)
 - 3.1.5.4. Redundancia (**uniq**)
 - 3.1.5.5. Permisos (**chmod**)
 - 3.1.6. Entrada y salida en el shell
 - 3.1.6.1. Redireccionamiento de salida (>)
 - 3.1.6.2. Paso por alto de la protección (>!)
 - 3.1.6.3. Redireccionar y agregar la salida (>>)
 - 3.1.6.4. Redireccionamiento de entrada (<)
 - 3.1.6.5. Entubamiento de comandos
 - 3.1.6.6. Bifurcación de salida de comandos (| tee)

V. DESARROLLO POR UNIDADES

COMPETENCIA

Utilizar editor vi, aplicando los mandos básicos y avanzados, para la creación y manipulación de archivos, con actitud analítica y perseverante.

CONTENIDO

HORAS

DURACIÓN 6

4. Editores

4.1. Editor vi

4.1.1. Funcionamiento del editor

4.1.2. Búsquedas y reemplazo de textos

4.1.3. Funciones avanzadas

V. DESARROLLO POR UNIDADES

COMPETENCIA

Aplicar filtros utilizando mandos de búsqueda y manipulación de archivos, para entender la importancia de localizar la información en la toma de decisiones en cuanto al manejo de los recursos de la computadora, con una actitud emprendedora, creativa y constante.

CONTENIDO

DURACIÓN 14 HORAS

- 5. Filtros
 - 5.1. Búsqueda de información
 - 5.1.1. Búsqueda en archivos (**grep** y **awk**)
 - 5.1.2. Expresiones regulares
 - 5.1.3. Archivos de ordenes (**awk**)
 - 5.1.4. Búsqueda de archivos (**find**)
 - 5.2. Comandos de procesamiento de textos
 - 5.2.1. Editor de flujos (**sed**)

COMPETENCIA

Transferir, comprimir y empaquetar archivos y directorios, mediante los mandos ftp, tar, gzip, para la administración del espacio asignado en el servidor Linux, con actitud propositiva y constancia.

CONTENIDO

DURACIÓN 4 HORAS

6. Transferencia de archivos, compresión y empaquetamiento
 - 6.1.1. Transferencia de archivos en entorno gráfico y línea de comandos
 - 6.1.2. Compresión y empaquetamiento de archivos y directorios.

VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. De Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
1	Distinguir las características de Unix/Linux identificando ventajas y desventajas, para diferenciarlo de otros sistemas operativos, con actitud participativa y responsabilidad.	<p>El docente presentará y describirá el temario del curso. Explicará la forma de evaluación y cada alumno deberá firmar un documento que indique que conoce y comprende la forma de evaluación, el temario y sus derechos y obligaciones en el curso.</p> <p>El docente presentará una descripción de la evolución de Linux y como se dio ésta dentro del contexto de la evolución de las computadoras y microcomputadoras.</p> <p>El alumno investigará las diferentes distribuciones de Linux existentes, distintas a las que se analizaron en el taller.</p>	<p>Carta descriptiva del curso y la forma de evaluación publicada en una página electrónica.</p> <p>Graficas y artículos donde se detalle la historia de Unix.</p>	2 horas

No. De Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
2	<p>Manejar correctamente los mandos básicos, mediante la conexión al servidor Linux con su cuenta correspondiente proporcionando datos de identificación y terminar con su sesión correctamente, para interactuar con el entorno del sistema operativo, con actitud participativa y responsabilidad.</p>	<p>El docente dará a conocer las reglas de uso del servidor que se utilizará y distribuirá las cuentas y contraseñas a los alumnos obteniendo de cada uno su firma indicando que conoce y acatará las reglas de uso del servidor.</p> <p>El docente mostrará el procedimiento a seguir para enlazarse al servidor, ingresar a una cuenta y salir de ella. Posteriormente los alumnos repetirán el proceso.</p> <p>El docente explicará el propósito y uso de los mandos <i>passwd</i> y <i>finger</i> y los alumnos los utilizarán en sus cuentas.</p> <p>El docente expondrá el funcionamiento de los mandos <i>chfn</i>, <i>who</i>, <i>w</i>, <i>logname</i>, <i>date</i>, y <i>cal</i> y asignará ejercicios para que los alumnos comprueben su funcionamiento utilizando una terminal de Linux.</p>	<p>Servidor y cuentas de acceso para cada alumno, computadoras con acceso al servidor y un programa emulador de terminal gráfica. Un cañón de video conectado a una computadora para mostrar el uso de los mandos.</p>	2 horas
3	<p>Intercambiar información y mensajes en el entorno Linux, por medio de la utilización de los mandos <i>write</i> y <i>mail</i>, para mantenerse en comunicación con los usuarios conectados al servidor, con disposición para trabajo en equipo y responsabilidad.</p>	<p>El docente explicará el uso del mando <i>mail</i> y los alumnos lo utilizarán para enviar correos electrónicos a sus compañeros.</p> <p>El docente demostrará como enviar mensajes utilizando el mando <i>write</i>.</p> <p>Los alumnos aplicaran el mando <i>write</i>, enviando mensajes a sus compañeros.</p>	<p>Servidor y cuentas de acceso para cada alumno, computadoras con acceso al servidor y un programa emulador de terminal gráfica. Un cañón de video conectado a una computadora para mostrar el uso de los mandos.</p>	2 horas

No. De Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
4	<p>Evaluar los comandos de ayuda en línea, comparando los resultados de búsqueda de la información requerida, para definir qué programa de ayuda fortalece más su aprendizaje, con actitud crítica, proactiva y con persistencia.</p>	<p>El docente explicará las diferencias entre las distintas formas en que se puede obtener ayuda en línea dentro del servidor por medio de los mandos <i>man</i>, <i>info</i> y <i>help</i>. Posteriormente los alumnos utilizarán estos mandos para obtener información sobre el funcionamiento de los mandos que ya conocen.</p> <p>El alumno evaluará los distintos programa de ayuda en línea determinando cuál de ellos le favorece mas en su aprendizaje.</p>	<p>Servidor y cuentas de acceso para cada alumno, computadoras con acceso al servidor y un programa emulador de terminal gráfica. Un cañón de video conectado a una computadora para mostrar el uso de los mandos.</p>	2 horas
5	<p>Manejar archivos en ambientes Linux, mediante los comandos de manipulación, visualización y permisos, para administrar y proteger el espacio asignado en el servidor, con actitud creativa y de forma responsable.</p>	<p>El docente demostrará el funcionamiento de los mandos <i>ls</i>, <i>cat</i> y <i>more</i> y explicará algunos de sus argumentos. Los alumnos realizarán una serie de ejercicios en los que empleen estos mandos para listar el contenido de distintos archivos y para conocer el tamaño y otra información de los mismos.</p> <p>El docente explicará y modelará el comportamiento de los mandos <i>cp</i>, <i>mv</i>, <i>rm</i>, <i>du</i> y <i>df</i> utilizados para administrar archivos.</p> <p>El alumno utilizará los mandos para la administración de archivos por medio de los ejercicios propuestos.</p>	<p>Servidor y cuentas de acceso para cada alumno, computadoras con acceso al servidor y un programa emulador de terminal gráfica. Un cañón de video conectado a una computadora para mostrar el uso de los mandos.</p>	2 horas

No. De Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
6	<p>Analizar la estructura de almacenamiento de directorios y archivos utilizadas por Linux, por medio de la aplicación de los comandos de creación, eliminación y movimiento entre directorios, para la eficaz manipulación y visualización de los mismos, con actitud proactiva y responsabilidad.</p>	<p>El docente demostrará el concepto de directorios y subdirectorios señalando también el propósito y beneficios que se tienen al utilizarlos. Además indicará la sintaxis y uso de los mandos <i>mkdir</i>, <i>cd</i>, <i>mv</i> y <i>rmdir</i> que se utilizan bajo Linux para este propósito.</p> <p>El alumno realizará ejercicios en los que aplique los mandos para crear estructuras de directorios complejas como el acceso, eliminación y movimiento de archivos entre directorios y para navegar por el sistema de archivos del servidor.</p>	<p>Servidor y cuentas de acceso para cada alumno, computadoras con acceso al servidor y un programa emulador de terminal gráfica. Un cañón de video conectado a una computadora para mostrar el uso de los mandos.</p>	2 horas
7	<p>Identificar los mandos de manipulación de procesos, mediante la ejecución de los mismos, manejándolos en primer y segundo plano, para optimizar el uso de programas en ejecución, con una actitud deductiva y constante.</p>	<p>El docente explicara el uso de los mandos para la manipulación de procesos.</p> <p>Los alumnos realizaran ejercicios con dichos mandos para visualizar los distintos procesos que se encuentran en ejecución en un momento dado y aprenderá la manera de detenerlos, así como de cambiarlos del plano de ejecución.</p>	<p>Servidor y cuentas de acceso para cada alumno, computadoras con acceso al servidor y un programa emulador de terminal gráfica. Un cañón de video conectado a una computadora para mostrar el uso de los mandos.</p>	2 horas

No. De Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
8	Aplicar los mandos de conteo de palabras y visualización de secciones de archivos, mediante la manipulación de éstos, para implementarlos en la solución de problemas, con una actitud crítica y franca.	<p>El docente explicará la sintaxis de los mandos <i>wc</i>, <i>tail</i> y <i>head</i> y mostrará varios ejemplos de sus usos.</p> <p>Posteriormente el alumno realizará ejercicios para comprobar su funcionamiento y además utilizará estos mandos para implementar soluciones a problemas.</p>	Servidor y cuentas de acceso para cada alumno, computadoras con acceso al servidor y un programa emulador de terminal gráfica. Un cañón de video conectado a una computadora para mostrar el uso de los mandos.	2 horas
9	Ordenar, proteger y detectar redundancia en archivos, mediante los mandos <i>sort</i> , <i>chmod</i> y <i>uniq</i> respectivamente, para la solución de problemas específicos, con una actitud intuitiva y prudente.	<p>El docente explicará y demostrará el uso de los mandos <i>sort</i>, <i>uniq</i> y <i>chmod</i> resaltando su importancia y posibles aplicaciones.</p> <p>El alumno realizará ejercicios de ordenamiento, detección de redundancia y asignación de derechos de archivos para comprender el funcionamiento e importancia de los mandos.</p>	Servidor y cuentas de acceso para cada alumno, computadoras con acceso al servidor y un programa emulador de terminal gráfica. Un cañón de video conectado a una computadora para mostrar el uso de los mandos.	2 horas
10	Entender el concepto de redireccionamiento de salida, mediante el uso de los símbolos que dirigen la salida de distintos mandos a un archivo, para facilitar el almacenamiento de la información arrojada por los mandos con una actitud analítica, propositiva y honesta.	<p>El docente explicará el concepto de <i>salida de un programa</i>, posteriormente, explicará el uso que se le da a los símbolos <i>></i>, <i>>!</i>, y <i>>></i> para dirigir la salida de distintos mandos hacia un archivo.</p> <p>Los alumnos realizarán ejercicios para redireccionar la salida en los que utilicen los símbolos <i>></i>, <i>>!</i>, y <i>>></i>.</p>	Servidor y cuentas de acceso para cada alumno, computadoras con acceso al servidor y un programa emulador de terminal gráfica. Un cañón de video conectado a una computadora para mostrar el uso de los mandos.	2 horas

No. De Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
11	Comprender la utilidad del direccionamiento de entrada y entubamiento mediante la manipulación de mandos de Linux, para optimizar tareas en el manejo y filtrado de archivos y mandos con una actitud creativa y constante.	<p>El docente explicará el concepto y el propósito de entrada a un mando y demostrará la forma en que se realiza el redireccionamiento de entrada en Linux con el símbolo <.</p> <p>El docente explicará el concepto de entubamiento de mandos así como su propósito. Además demostrará como se realiza esto utilizando el símbolo y el mando tee.</p> <p>El alumno realizará ejercicios prácticos en los que compruebe el funcionamiento del redireccionamiento de entrada y el entubamiento de mandos. Posteriormente realizará ejercicios en los que aplique estos conceptos para resolver un problema.</p>	Servidor y cuentas de acceso para cada alumno, computadoras con acceso al servidor y un programa emulador de terminal gráfica. Un cañón de video conectado a una computadora para mostrar el uso de los mandos.	2 horas
12	Identificar los mandos básicos del editor de texto VI, por medio de la creación y manipulación de archivos de texto, para la utilización del editor, con una actitud deductiva y honesta.	<p>El docente demostrará las funciones básicas del editor vi requeridas para crear y modificar un documento de texto así como los mandos utilizados para desplazarse por un documento.</p> <p>El docente demostrará el uso de los mandos utilizados para agregar y borrar textos que se encuentran en archivos.</p> <p>El alumno realizará ejercicios para adquirir destreza en el manejo del editor, aplicando los mandos básicos del editor vi.</p>	Servidor y cuentas de acceso para cada alumno, computadoras con acceso al servidor y un programa emulador de terminal gráfica. Un cañón de video conectado a una computadora para mostrar el uso de los mandos.	2 horas

No. De Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
13	Aplicar los mandos de sustitución y búsqueda del editor vi, por medio de la manipulación de archivos de texto, para agilizar la creación de archivos en el editor con una actitud deductiva e integra.	<p>El docente demostrará el uso de los mandos utilizados para buscar y reemplazar textos que se encuentran en archivos dentro del editor vi.</p> <p>El alumno realizará ejercicios de búsqueda y sustitución para agilizar la modificación de texto.</p>	Servidor y cuentas de acceso para cada alumno, computadoras con acceso al servidor y un programa emulador de terminal gráfica. Un cañón de video conectado a una computadora para mostrar el uso de los mandos.	2 horas
14	Identificar algunos de los mandos de edición avanzada el editor de texto vi, mediante la utilización de estos en la creación de archivos de texto, para un mejor manejo del entorno del editor, con una actitud de cooperación y constancia	<p>El docente demostrará el uso de algunos de los mandos como redefinición de teclas para realizar tareas específicas, elaboración del archivo de configuración de entorno de vi.</p> <p>El alumno realizará ejercicios para adquirir destreza en el manejo de las funciones avanzadas del editor utilizando los mandos map, abb, r!, .exrc.</p>	Servidor y cuentas de acceso para cada alumno, computadoras con acceso al servidor y un programa emulador de terminal gráfica. Un cañón de video conectado a una computadora para mostrar el uso de los mandos.	2 horas
15	Comprender el mando grep y algunas expresiones regulares, mediante su utilización en ejercicios donde este forme parte de la solución, para agilizar la búsqueda de expresiones regulares dentro de archivos y flujos con una actitud responsable y constante.	<p>El docente explicara el funcionamiento del mando <i>grep</i> resaltando su importancia, su relación con las expresiones regulares y su aplicación.</p> <p>El alumno comprobará el funcionamiento del mando y posteriormente realizara ejercicios en los que aplique este mando como parte de la solución.</p>	Servidor y cuentas de acceso para cada alumno, computadoras con acceso al servidor y un programa emulador de terminal gráfica. Un cañón de video conectado a una computadora para mostrar el uso de los mandos.	2 horas

No. De Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
16	Identificar diferentes expresiones regulares, mediante la utilización de los símbolos que reconocen los mandos de Linux, para optimizar las búsquedas en archivos, con una actitud perseverante y responsable.	<p>El docente explicará el concepto de expresión regular e indicará el significado los símbolos que reconocen los mandos de Linux.</p> <p>El alumno realizará varios ejercicios en los que utilice expresiones regulares para la búsqueda de patrones apoyándose en el mando <i>grep</i>.</p>	Servidor y cuentas de acceso para cada alumno, computadoras con acceso al servidor y un programa emulador de terminal gráfica. Un cañón de video conectado a una computadora para mostrar el uso de los mandos.	2 horas
17	Buscar patrones en archivos por medio de la aplicación del mando <i>awk</i> y expresiones regulares, para realizar procesamientos sencillo de datos, con una actitud creativa y perseverante	<p>El docente explicara el funcionamiento del mando <i>awk</i> resaltando su importancia, su relación con las expresiones regulares y su aplicación.</p> <p>El alumno comprobará el funcionamiento del mando, realizando ejercicios de aplicación como parte de la solución en la búsqueda de patrones.</p>	Servidor y cuentas de acceso para cada alumno, computadoras con acceso al servidor y un programa emulador de terminal gráfica. Un cañón de video conectado a una computadora para mostrar el uso de los mandos.	2 horas
18	Construir archivos de órdenes, utilizando <i>awk</i> y expresiones regulares, para agilizar la manipulación de datos con actitud analítica y perseverante.	<p>El docente explicará la eficacia de los archivos de órdenes en conjunto con <i>awk</i>.</p> <p>El alumno elaborará archivos de órdenes donde procese archivos de texto utilizando <i>awk</i>, incluyendo expresiones regulares.</p>	Servidor y cuentas de acceso para cada alumno, computadoras con acceso al servidor y un programa emulador de terminal gráfica. Un cañón de video conectado a una computadora para mostrar el uso de los mandos.	4 horas

No. De Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
19	Aplicar el mando <i>find</i> , por medio de búsquedas en el sistema de archivos del servidor , para encontrar la ubicación exacta de archivos con una actitud concreta y ordenada.	<p>El docente explicará la sintaxis del mando <i>find</i> y ejemplificara su uso y aplicación.</p> <p>El alumno realizara ejercicios para comprobar el funcionamiento de las distintas opciones de este mando y posteriormente lo utilizará correctamente para encontrar la ubicación exacta de distintos archivos.</p>	Servidor y cuentas de acceso para cada alumno, computadoras con acceso al servidor y un programa emulador de terminal gráfica. Un cañón de video conectado a una computadora para mostrar el uso de los mandos.	2 horas
20	Utilizar el mando <i>sed</i> para editar flujos, por medio de la aplicación de funciones básicas del editor de flujos <i>sed</i> , para modificar eficientemente las salidas de mandos, con una actitud perseverante y analítica.	<p>El docente demostrara algunas de las funciones básicas del mando <i>sed</i> ejemplificándolas en la medida posible para facilitar la comprensión de las mismas.</p> <p>El alumno realizará ejercicios para comprobar el uso del mando <i>sed</i>, editando el flujo de salida de acuerdo a la sección del archivo requerida.</p>	Servidor y cuentas de acceso para cada alumno, computadoras con acceso al servidor y un programa emulador de terminal gráfica. Un cañón de video conectado a una computadora para mostrar el uso de los mandos.	2 horas
21	Conocerá el funcionamiento de ftp, empleándolo bajo el entorno de Linux y de un otro sistema operativo, para la transferencia de archivos, con una actitud crítica y responsable.	<p>El docente explicará la importancia de la transferencia de archivos desde y hacia un servidor.</p> <p>El alumno realizará varios ejercicios de transferencia de archivos bajo dos sistemas operativos distintos de manera gráfica y en entorno de líneas de comandos.</p>	Servidor y cuentas de acceso para cada alumno, computadoras con acceso al servidor y un programa emulador de terminal gráfica. Un cañón de video conectado a una computadora para mostrar el uso de los mandos.	2 horas

No. De Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
22	Identificar los diferentes mandos para la compresión y empaquetamiento de archivos, mediante su utilización en diversos casos, para optimizar el uso de la memoria y el manejo de archivos, con una actitud reflexiva y prudente.	<p>El docente presentará los diferentes mandos de compresión y empaquetamiento de archivos y directorios.</p> <p>El alumno realizara ejercicios donde aplique la compresión y empaquetamiento de archivos y directorios con el uso de los mandos como tar, gzip, unzip.</p>	Servidor y cuentas de acceso para cada alumno, computadoras con acceso al servidor y un programa emulador de terminal gráfica. Un cañón de video conectado a una computadora para mostrar el uso de los mandos.	2 horas

VII. METODOLOGÍA DE TRABAJO

El alumno deberá leer la práctica antes del taller y realizará ejercicios propuestos por el docente después de recibir una breve explicación de los temas a tratar.

Se contemplan 30 sesiones de trabajo práctico con duración de 2 horas cada una además de 2 sesiones de dos horas destinadas para exámenes de evaluación.

VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- El alumno utilizará los mandos del sistema operativo Linux para realizar una tarea en una computadora.
- Se aplicará un examen colegiado al finalizar la práctica 11 y otro al finalizar la última práctica.
- Adicionalmente cada profesor aplicará pequeñas evaluaciones conforme avanza en las prácticas para constatar el grado con el cual se ha logrado la competencia deseada.
- La calificación final estará conformada por las evaluaciones realizadas por el profesor y los exámenes colegiados.

IX. BIBLIOGRAFÍA

Básica

LINUX - Guía Práctica
SÁNCHEZ, Sebastián; GARCÍA, Óscar
ISBN 978-970-15-1452-8
Coedición: Alfaomega, Ra-Ma
Año de edición: 2008

Titulo: "Unix y Linux Guía Practica",
Autor: Sebastián Sánchez
Editorial: AlfaOmega
ISBN: 970-15-0441-0

Titulo: "Unix Primer Plus", Third Edition
Autor: Don Martín, Stephen Prata, Mitchell Waite, Michael
Wessler, Dan Wilson
Editorial: Waite Group Press
ISBN: 1-57169-165-0

Complementaria

Titulo: "Linux, Manual de Referencia"
Autor: Richard Peterson
Editorial: McGraw Hill
ISBN: 84-481-0812-4

Titulo: "Learning the vi Editor, 6th Edition"
Autor: Linda Lamb, Arnold Robbins
Editorial: O'Reilly
ISBN: 1-56592-426-6

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA
COORDINACIÓN DE FORMACIÓN BÁSICA
COORDINACIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y VINCULACIÓN UNIVERSITARIA
PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE HOMOLOGADO

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

3. Unidad académica (s):
Facultad de Ingeniería, Mexicali
Facultad de Ciencias Químicas e Ingeniería, Tijuana
Facultad de Ingeniería, Ensenada
Facultad de Ingeniería y Negocios, Tecate
Facultad de Ingeniería y Negocios, San Quintín
Escuela de Ingeniería y Negocios, Guadalupe Victoria

2. Programa (s) de estudio: (Técnico, Licenciatura (s)) Tronco Común en Ciencias de la Ingeniería 3. Vigencia del plan: 2009-2

4. Nombre de la unidad de aprendizaje Desarrollo Humano 5. Clave _____
6. HC: 1 HL: HT: 3 HPC: HCL: HE: CR: _____
7. Ciclo escolar: 2009-2 8. Etapa de formación a la que pertenece: Etapa Básica
9. Carácter de la unidad de aprendizaje: Obligatoria XX Optativa _____
10. Requisitos para cursar la unidad de aprendizaje: Ninguno

Firmas Homologadas

Fecha de elaboración

Formuló:

Lic. Maria Del Socorro Herrera Delgado
Prof. Miguel Daniel Aguilar

Vo.. Bo. M. C. Maximiliano de las Fuentes Lara
Cargo: Subdirector Académico Mexicali

M. P. F. Dora Angélica Delgado Aranda

Vo.. Bo. M. C. A. Velia Verónica Ferreiro Martínez
. Cargo: Subdirector Académico Tecate

Lic. Patricia Adela Arreola O.

Vo.. Bo. M. I. Joel Melchor Ojeda Ruiz
Cargo: Subdirector Académico Ensenada

II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO

Esta unidad de aprendizaje, se ubica en la etapa básica, del área de Humanidades y fortalecerá la interacción social de los alumnos de ingeniería de carácter personal, académica y profesional, no requiere de conocimientos previo para cursarla y ofrece un espacio de reflexión que fortalezca la integración de los factores, biológicos, psicológicos y sociales que contribuyan a una formación integral y un desarrollo de las habilidades de interacción humana, dividida en unidades de estudio de naturaleza de teórico-practico, como una herramienta para su desarrollo personal y profesional.

III. COMPETENCIA (S) DEL CURSO

Manejar los procesos del Desarrollo Humano a través de los fundamentos teóricos, del auto conocimiento y conocimiento del medio ambiente, para lograr un desenvolvimiento adecuado dentro de su profesión, con actitud de colaboración, respeto y confianza.

IV. EVIDENCIA (S) DE DESEMPEÑO

Participación en actividades de aprendizaje de forma individual, de equipo y grupo
Elaboración de reportes solicitados, acordes a características indicadas en el programa
Realizar ejercicios y dinámicas que permitan el aprendizaje en conjunto a sus compañeros
Presentar evaluaciones (oral y/o escritas)
Entrega de carpeta de trabajo final (compilación de ejercicios, registro de experiencias en taller, etc.)

UNIDAD I

Competencia

Identificar las bases teóricas del desarrollo humano, por medio de lecturas guiadas, investigación, ensayos y técnicas vivenciales, para comprender el desarrollo personal y profesional de manera participativa y respetuosa.

Duración 16

Contenido

(HC: 4, HT: 12)

7. Desarrollo Humano

Encuadre (introducción a la materia, al programa, firma de carta compromiso de alumnos, explicación de la metodología y estilo de trabajo, conformación de equipos.

Conceptos de desarrollo Humano

Teorías del Desarrollo Humano

Etapas del Desarrollo Humano (físico, cognitivo y psicosocial)

Aspectos que contribuyen al desarrollo humano (familiar, cultural, social, educativo, laboral, económico, político, etc.)

UNIDAD II

Competencia

Manejar los principios básicos de las relaciones humanas asertivas en su desarrollo personal, social y profesional. Mediante la investigación, métodos audiovisuales y técnicas vivenciales, para el logro de una interacción social funcional y participativa.

Contenido

(HC: 4, HT: 12)

Duración

8. Relaciones Humanas

Concepto de relaciones humanas

Historia de las relaciones humanas

Objetivo e importancia de las relaciones humanas

La comunicación asertiva como base de las relaciones humanas

Los campos de las relaciones humanas (aproximación con las ciencias)

UNIDAD III

Competencia

Integrar técnicas orientadas al conocimiento de la autoestima y motivación, participando activamente de manera grupal e individual, para adquirir seguridad en su desempeño personal, académico y profesional, con apertura y respeto.

Contenido (HC: 4, HT: 12)

Duración

9. Autoestima y motivación

Concepto de la autoestima, su desarrollo y fortalecimiento.

Teorías de la motivación

Factores emocionales que afectan a la motivación (estrés, ansiedad, frustración, asertividad etc.)

UNIDAD IV

Competencia

Explicar la importancia de las relaciones humanas asertivas en su desarrollo personal, social y profesional mediante la investigación, métodos audiovisuales y técnicas vivenciales para el logro de una interacción social funcional, mostrando una actitud objetiva, crítica y reflexiva

Contenido

(HC: 4, HT: 12)

Duración

10. Plan de vida y carrera

Deseos creencias y expectativas

Objetivos, metas de vida y trabajo

Calidad de vida y vida lograda

Proyecto de vida

proyecto personal

proyecto familiar

proyecto social

proyecto profesional

VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
1	Identificar las teorías del desarrollo humano	Investigación bibliográfica, Internet, video-documental	Temario, lecturas	2 hrs
2	Identificar las definiciones de las relaciones humanas	Que son las relaciones humanas y sus definiciones (role playing)	lecturas	3 hrs
3	Desarrollo de autoestima	Conocer quien soy y que he hecho hasta el momento para hacer crecer positivamente las relaciones con los demás	diverso	1hr
4	Identificar las propias necesidades humanas	Proyecto de plan de vida	Material de lecturas	6 hrs
5	Desarrollar de la asertividad en la vida	Manejo de ejercicios, en los cuales identifique las consecuencias de un comportamiento no asertivo	Material de lectura y tarjetas	1 hr
6	Identificar las características de la vida lograda	Manejo de proyecto de vida , identificando sus deseos, creencias y expectativas	Revisión de lecturas.	2 hrs
7	Desarrollar proyecto de vida	Elaboración de proyecto de vida	formatos	5 hrs
8	Identificar los recursos de la persona	Elaboración de video en el cual identifique la actitud mental positiva, la resiliencia, la creatividad, la calidad personal, y la proactividad	Guión, cinta y videocamara	6 hras
9	Reconocer la importancia de la autoestima y su potencial como motivador	Ejercicios encaminados a la identificación y mejora de actitudes positivas	Formatos de ejercicios	2 hrs
10				

VII. METODOLOGÍA DE TRABAJO

El presente curso es teórico práctico y requiere de la participación dinámica del alumno, tanto en los trabajos grupales como en los individuales.

El alumno:

- Resolverá un examen diagnóstico oral y/o escrito para detectar el nivel de conocimientos que posee con la finalidad de reconocer si es necesario una retroalimentación del proceso.
- Expondrá en equipo un tema predeterminado por el maestro.
- Analizar lecturas complementarias a los temas expuestos y participar en mesas redondas donde emitirá su opinión personal con actitud de respeto ante la diversidad de opiniones
- Realizar investigaciones, tareas y ejercicios en forma individual y en equipo.
- Elaborará un plan de vida en el cual definirá y concretará áreas que debe mejorar y como se logrará.

El maestro:

- Introducirá cada uno de los temas básicos y reforzará las exposiciones de los equipos cuando sea pertinente.
- aplicara con énfasis en áreas desarrollo humano mediante análisis y reflexión.
- Propiciará el aprendizaje significativo, utilizando herramientas tales como; dinámicas de grupo, mesas de trabajo, dramatización, análisis de casos, focus group.

VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios de Acreditación: El alumno deberá completar el mínimo de asistencias recomendado por el estatuto escolar de la uabc.

Criterios Evaluación:

- | | |
|------------------------------------|------|
| 1. Participación y exposición | 20 % |
| 2. Dos Evaluaciones parciales | 20 % |
| 3. Trabajos | 30 % |
| 4. Trabajo final (carpeta de vida) | 30 % |

Los ejercicios y trabajos escritos deberán contener los siguientes criterios;

- Puntualidad en la entrega,
- Presentación del trabajo,
- Estructura,
- Manejo de Contenidos,.

Las exposiciones por equipo deberán contener los siguientes criterios;

- Calidad,
- Pertinencia,
- Manejo de los contenidos
- Manejo de la presentación
- Utilizar herramientas de multimedia.

IX. BIBLIOGRAFÍA

Básica	Complementaria
<ol style="list-style-type: none"> 1. Rice, F. Phillip. Desarrollo Humano. 1997. Ed. Person. México 2. Papalia E, Diane; Wendkos Olds, Rally; Dunskin Feldman, Ruth. Desarrollo Humano. 2004. Ed. Mc Graw Hill. México 3. Anda Muñoz, José de Jesús. La promoción del Desarrollo humano en un Continente en Crisis. 1999. Ed. Fomes. México. 4. anuies. Etica y responsabilidad social. 2004. anuies. Pag web.(material digital- cd-rom.). México. 5. Lefrancois R.,Guy. El ciclo de la vida. 2001. Ed. Thompson learning. México. 6. Papalia E. Diane; Wendkos Olds, Rally; Duskin Feldman, Ruth. Psicología del Desarrollo en la infancia y la adolescencia. 2005. Ed. Mc Graw Hill. México. 7. O'connor, Nancy. Dejalos ir con amor. 2000. Ed. Trillas. Mexico. 8. Sherr, Lorraine. Agonia, muerte y duelo. 2000. Ed. Mañuela Moderno. Mexico. 9. Cardenal, Hernandez, Violeta. El autoconocimiento y la autoestima en el desarrollo de la madurez personal. 1999. los seis pilares de la autoestima. 1995. Ed. Paidos. Mexico. 10. Jeffrey. P. Davidson. Asertividad. 1999. edl prentice hall. Mexico. 11. Rogers, Carl R. El proceso de convertirse en persona. 1991. Ed. Paidos. Mexico. 12. Fromm, Erich. El arte de amar. 2003. Ed. Paidos. Mexico 13. Goleman, Daniel. La inteligencia emocional. 2002. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Grotberg Henderson, Edith. La resiliencia en el mundo de hoy: como superar las adversidades.2006.ed. Gedisa. México. 2. J.Graig, Grace. Desarrollo Psicológico. 2001. Ed. Pentice Hall. Mexico. 3. Fromm, Erich. El miedo a la Libertad. 2000. ed. Paidos. México. 4. Moraleda, Mariano. Psicología del desarrollo; infantil, adolescencia, madurez y senectud. 1999.ed. Afaimega. México 5. Jampolski, Gerald G. El poder curativo del amor. 2002. ed. Alamah. Mexico. 6. Coren Stanley. Sensación y percepción. 2001. Ed. Mc. Graw Hill. Mexico 7. Cope, Mick. El conocimiento personal un valor seguro. 2001. ed. Prentice Hall. México. 8. Yánez, Maggi; Rolando, Emilio. Desarrollo humano y calidad: valores y actitudes. 2002. Ed. Limusa. México.

Ed. Punto de lectura. . Mexico.

14. Wilber, Ken, **la conciencia sin fronteras**. 1999. Ed. Cairos. Espana.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

COORDINACIÓN DE FORMACIÓN BÁSICA COORDINACIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y VINCULACIÓN UNIVERSITARIA

PROGRAMA DE UNIDADES DE APRENDIZAJE POR COMPETENCIAS

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

1. Unidad Académica: Facultad de Ingeniería
2. Programa (s) de estudio: (Técnico, Licenciatura): Licenciado en Sistemas Computacionales 3. Vigencia del plan: 2009-2
4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje: Programación Estructurada 5. Clave: _____
6. HC: 4 HL 2 HT _____ HPC _____ HCL _____ HE 4 CR 10
7. Ciclo Escolar: 2009-2 8. Etapa de formación a la que pertenece: Básica
9. Carácter de la Unidad de Aprendizaje: Obligatoria X Optativa _____
10. Requisitos para cursar la Unidad de Aprendizaje: Introducción a la Programación

Formuló: Eva Herrera Ramírez, Hilda Albarrán Padilla,
Natalia Rodríguez Castellón, M.C María Angélica Astorga Vargas

Vo. Bo. M.C. Mónica Crisitina Lam Mora

Fecha: Enero de 2009

Cargo: Coordinadora de Carrera de L.S.C.

II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO

Esta asignatura es de carácter obligatorio, pertenece a la etapa básica y se imparte en el segundo semestre de la carrera de Licenciado en Sistemas Computacionales. Se requiere retomar los conocimientos adquiridos en la unidad de aprendizaje de Introducción a la Programación.

Este programa permitirá que el alumno desarrolle programas en un lenguaje de programación estructurada, aplicando los conceptos de arreglos, funciones, estructuras y archivos en la solución de problemas de cómputo.

III. COMPETENCIA (S) DEL CURSO

Construir un programa de cómputo aplicando arreglos, funciones, estructuras y archivos de acuerdo a la programación estructurada para generar soluciones a problemas de procesamiento de información, con actitud analítica, creativa y con responsabilidad.

IV. EVIDENCIA (S) DE DESEMPEÑO

Elaborar un programa de cómputo en un lenguaje estructurado basado en un algoritmo y diagrama de flujo que considere la aplicación de arreglos, funciones, estructuras y archivos.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia

Elaborar un programa de cómputo, aplicando correctamente la teoría de arreglos para la optimización del uso de la memoria con actitud analítica, perseverante y responsable.

Contenido	Duración
Unidad I Arreglos 1.1 Arreglo unidimensionales 1.2 Búsqueda lineal 1.3 Ordenación 1.4 Arreglos paralelos 1.5 Operaciones con arreglos. 1.6 Arreglos Bidimensionales 1.7 Declaración e inicialización 1.8 Ordenación 1.9 Manipulación 1.10 Arreglos multidimensionales	16 Hrs.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia

Elaborar un programa de cómputo, utilizando los diferentes tipos de funciones por medio de ejercicios propuestos para su correcta aplicación en la solución de programas estructurados con actitud analítica, perseverante y responsable.

Contenido**Duración**

Unidad II Funciones

16 Hrs.

- 3.1 Forma general de una función
 - 3.1.1 funciones predefinidas
 - 3.1.2 Funciones creadas por el programador
- 3.2 Prototipos de funciones
- 3.3 Parámetros por valor
- 3.4 Funciones que regresan valor
- 3.5 Punteros
- 3.6 Parámetros por referencia
- 3.7 Recursividad

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia

Elaborar un programa de cómputo empleando las estructuras y uniones para una mejor organización de la información en la solución de problemas computacionales, con una actitud positiva y comprometida.

Contenido

16 hrs.

Duración

Unidad III **Estructuras**

- 4.1 Definición de estructura
- 4.2 Acceso a los miembros de una estructura
- 4.3 Tipos definidos por el usuario
- 4.4 Arreglos de estructuras
- 4.5 Estructuras anidadas
- 4.6 Uniones

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia

Elaborar un programa de cómputo, utilizando los diferentes tipos de archivos para solucionar problemas donde se manipule la información que debe quedar almacenada en algún dispositivo con actitud propositiva y puntual.

Contenido

Duración

Unidad IV **Archivos**

16 Hrs.

- 6.1 Jerarquía de los datos
- 6.2 Archivos texto(secuenciales)
- 6.3 Archivos binarios(Directos)
- 6.4 Aplicaciones.

VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
1	Realizar programas de cómputo, utilizando vectores sencillos para la solución de problemas con actitud analítica y responsable	Hacer programas sencillos de vectores, refiriendo lo visto en clase	Computadora y Disco 3 ½" HD.	2 Hrs
2	Realizar programas de cómputo utilizando arreglos paralelos por medio de ejercicios propuestos, para mejorar la estructura de los programas, con actitud analítica y responsable	Aplicar los conceptos de arreglos paralelos en la elaboración de programas.	Computadora y Disco 3 ½" HD.	2 Hrs
3	Realizar programas de cómputo utilizando los métodos de ordenación y búsqueda para la correcta manipulación de la información, con actitud analítica y responsable.	Aplicar los métodos de ordenación y búsqueda en programas que incluyan vectores.	Computadora y Disco 3 ½" HD.	2 hrs.
4	Elaborar programas de cómputo utilizando arreglos bidimensionales para optimizar el código, con una actitud positiva y comprometida.	Aplicar los arreglos bidimensionales en la elaboración de programas, en los cuales se aprecie la ventaja que tienen estos con respecto a los unidimensionales.	Computadora y Disco 3 ½" HD.	2 Hrs.
5	Elaborar programas de cómputo aplicando funciones simples y arreglos bidimensionales para la optimización del código con una actitud positiva y responsable.	Escribir programas en los cuales se utilicen funciones simples junto con matrices y vectores.	Computadora y Disco 3 ½" HD.	2 Hrs.
6	Elaborar programas de cómputo aplicando las funciones que reciben parámetros y que regresan valor para optimizar su funcionamiento con una actitud analítica y responsable.	Escribir programas utilizando funciones con parámetros por valor y que regresen valor.	Computadora y Disco 3 ½" HD.	2 Hrs.
7	Elaborar programas de cómputo aplicando funciones con parámetros por valor y arreglos para mejorar su eficiencia con una actitud analítica y responsable.	Aplicar funciones con parámetros, que regresan valor y vectores en la elaboración de programas.	Computadora y Disco 3 ½" HD.	2 Hrs.
8	Elaborar programas de cómputo utilizando funciones con parámetros por referencia para mejorar su eficiencia con una actitud analítica y responsable.	Realizar programas utilizando funciones con parámetros por referencia.	Computadora y Disco 3 ½" HD.	2 Hrs.
9	Elaborar programas de cómputo aplicando el uso de arreglos de estructuras por medio de ejercicios propuestos, para mejorar su estructura, con una actitud analítica y comprometida.	Realizar programas utilizando arreglos de estructuras.	Computadora y Disco 3 ½" HD.	2 Hrs.
10	Elaborar programas de cómputo utilizando los conceptos de estructuras anidadas para el desarrollo óptimo de los mismos, con una	Crear programas utilizando estructuras definidas por el usuario	Computadora y Disco 3 ½" HD.	2 Hrs.

No. de Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
	actitud analítica y responsable.			
11	Elaborar programas de cómputo utilizando uniones y estructuras para que se optimice el uso de la memoria, con una actitud positiva y honesta.	Realizar programas que ilustren la aplicación de uniones en la elaboración de programas.	Computadora y Disco 3 ½" HD.	2 Hrs.
12	Elaborar programas de cómputo aplicando archivos de texto para el correcto almacenamiento de datos y recuperación de la información de manera secuencial, con una actitud positiva y honesta.	Realizar un programa que utilice archivos de texto para el manejo de datos secuenciales.	Computadora y Disco 3 ½" HD.	2 hrs.
13	Elaborar programas de cómputo aplicando archivos binarios para el almacenamiento y recuperación de la información de manera directa con una actitud positiva y honesta.	Realizar un programa que utilice archivos de texto para el manejo de datos directo.	Computadora y Disco 3 ½" HD.	2 hrs.

VII. METODOLOGÍA DE TRABAJO

El profesor expone el desarrollo de los temas en clase explicando los conceptos y sus aplicaciones mediante algoritmos, diagramas de flujo y código.

Realizar ejercicios en los que el alumno desarrollará programas aplicando los conceptos presentados en clase.

VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Para clase se recomienda :

- Por lo menos tres evaluaciones parciales (departamentales)
- Un proyecto final con valor de 20%

Para laboratorio se recomienda:

- Tomar asistencia
- El alumno podrá tener como máximo 2 faltas para tener derecho a calificación
- Se pedirá el 100% de las prácticas
- Se aplicará un examen final

La evaluación final del laboratorio será 60% prácticas y 40 % examen

IX. BIBLIOGRAFÍA

Básica

Complementaria

Programación en C
Metodología, estructura de datos y objetos
2da. Edición, 2005
Joyanes Aguilar, Luis.

Metodología de la Programación:
Algoritmos, diagramas de flujo y programas
3ra. Edición, 2005
Cairó Battistutti, Osvaldo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

COORDINACIÓN DE FORMACIÓN BÁSICA
COORDINACIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y VINCULACIÓN UNIVERSITARIA

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE POR COMPETENCIAS

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

1. Unidad Académica: Facultad de Ingeniería
2. Programa (s) de estudio: (Técnico, Licenciatura) Licenciatura en Sistemas Computacionales 3. Vigencia del plan: 2009-2
4. Nombre de la unidad de aprendizaje: Arquitectura de Computadoras 5. Clave:
6. HC: 3 HL: 3 HE: 3 CR: 9
7. Ciclo Escolar: 2009-1 8. Etapa de formación a la que pertenece: Básica
9. Carácter de la Unidad de Aprendizaje: Obligatoria
10. Requisitos para cursar la unidad de aprendizaje: Ninguno

Formuló: Ing. Josefina Mariscal, Ing. Laura Ruiz, Ing. Samantha Cruz S, M.C. Mónica Lam M.

Fecha: Enero de 2009

Vo.Bo. M.C. Mónica Cristina Lam Mora

Coordinadora de la Programa Educativo de Lic. En Sistemas Computacionales

II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO

El alumno conocerá el funcionamiento general de la computadora a través de estudiar los circuitos lógicos o compuertas que sirven como base para la construcción de la misma, así como los elementos básicos que integran a una computadora para que sea capaz de mantener el buen funcionamiento de la misma y sugerir el equipo de cómputo adecuado de acuerdo a las necesidades del entorno.

Esta unidad de aprendizaje está ubicada en segundo semestre siendo obligatoria y de la etapa básica

III. COMPETENCIA (S) DEL CURSO

Diagnosticar, reparar y dar mantenimiento preventivo y correctivo al equipo de cómputo mediante el uso de técnicas básicas y convencionales para asegurar el funcionamiento correcto del equipo con actitud de servicio a los usuarios, responsabilidad y honestidad.

IV. EVIDENCIA (S) DE DESEMPEÑO

Elaboración de un diagnóstico que describa el comportamiento del hardware y software de un equipo de cómputo y en caso de ser necesario, realizar su mantenimiento preventivo y/o correctivo.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

COMPETENCIA:

Manipular los diferentes sistemas numéricos mediante la realización de ejercicios de conversión de bases para conocer su aplicación e importancia en las computadoras digitales, mostrando compromiso para la realización de las tareas y disposición para trabajar en equipo.

Unidad 1

Sistemas numéricos

Duración: 12 hrs

Contenido Temático

- 1.1 Sistema numérico binario
- 1.2 Sistema numérico octal
- 1.3 Sistema numérico hexadecimal
- 1.4 Conversión entre sistemas numéricos.
 - 1.4.1 Binario-octal
 - 1.4.2 Binario-Decimal
 - 1.4.3 Binario-Hexadecimal
 - 1.4.4 Octal-Binario
 - 1.4.5 Octal-Decimal
 - 1.4.6 Octal-Hexadecimal
 - 1.4.7 Decimal-Binario
 - 1.4.8 Decimal-Octal
 - 1.4.9 Decimal-Hexadecimal
 - 1.4.10 Hexadecimal-Binario
 - 1.4.11 Hexadecimal- Octal
 - 1.4.12 Hexadecimal-Decimal
- 1.5 Operaciones aritméticas básicas binarias (Suma, resta, multiplicación y división)
- 1.6 Unidad de referencia bit y byte (octeto)
 - 1.6.1 Equivalencias a tasas actuales
 - 1.6.2 El byte como uso de unidad fundamental de datos en los ordenadores personales.
 - 1.6.3 El byte como la unidad de medida básica para memoria.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

COMPETENCIA:

Analizar el funcionamiento de las compuertas lógicas básicas mediante la obtención y simplificación de ecuaciones booleanas, para generar el comportamiento de un fenómeno establecido y compararlo con el funcionamiento de la computadora, con disposición para trabajar en equipo, creatividad y constancia.

Unidad 2
Compuertas lógicas

Duración: 9 hrs

Contenido Temático

- 2.1 Tecnología TTL
- 2.2 Compuertas lógicas AND, OR y NOT.
- 2.3 Circuitos lógicos.
- 2.4 Álgebra booleana para reducción de ecuaciones.
- 2.5 Utilización de mapas de Karnaugh para reducción de ecuaciones.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

COMPETENCIA:

Identificar los componentes internos y externos de una computadora, así como la tecnología actual, mediante el análisis de los elementos que la componen y la investigación de nuevas tendencias tecnológicas para seleccionar y sugerir equipo de cómputo de acuerdo a las necesidades del entorno con actitud de servicio, responsabilidad y honestidad.

Unidad 3

**Componentes de una computadora
hrs**

Duración: 6

Contenido Temático

- 3.1 Componentes de la tarjeta principal.
 - 3.1.1 Microprocesador.
 - 3.1.2 Chipset
 - 3.1.3 BIOS
 - 3.1.4 Ranuras de expansión
 - 3.1.5 Memorias
 - 3.1.6 Puertos
 - 3.1.8 Factor de forma
 - 3.1.8.1 Factores de forma de PC de escritorio
 - 3.1.8.2 Factores de forma de equipo portátil
- 3.2 Tecnología actual de componentes y selección del equipo de cómputo

V. DESARROLLO POR UNIDADES

COMPETENCIA:

Seleccionar dispositivos periféricos mediante el análisis de las características y funcionalidad de diferentes tecnologías, marcas y modelos, para la eficiente implantación de nuevos componentes hardware en una computadora con actitud de servicio y responsabilidad.

Unidad 4

Dispositivos Periféricos

Duración: 6 hrs

Contenido Temático

- 4.1 Características y funcionamiento de unidades de disco duro
 - 4.1.1 Interfaz IDE, SATA y SCSI
- 4.3 Características y funcionamiento de CD-R/RW
- 4.4 Características y funcionamiento de DVD-R/RW DL (Doble capa)
- 4.4 Características y funcionamiento de tarjetas de red
- 4.6 Tecnología actual de dispositivos
- 4.7 Selección de dispositivos periféricos de acuerdo a sus características y capacidades

V. DESARROLLO POR UNIDADES

COMPETENCIA:

Realizar mantenimiento preventivo y correctivo de equipo de cómputo, mediante la aplicación de reglas básicas y convencionales, para mantener funcional, alargar la vida de la computadora y en el caso que se requiera la reparación de dicho equipo computacional, con responsabilidad, honestidad y actitud de servicio.

Unidad 5**Mantenimiento preventivo y correctivo de equipo de cómputo****6 hrs****Duración:****Contenido Temático**

- 5.1 Mantenimiento preventivo y correctivo en software y hardware
 - 5.1.1 Herramientas de diagnostico de software y hardware
 - 5.1.1.1 Software de diagnostico (ejemplos: herramienta ERD)
 - 5.1.1.2 La auto prueba al encender (POST) y sus códigos de error
- 5.2 Mantenimiento preventivo genérico para un equipo de computo
 - 5.3.1 Orden de procedimientos
 - 5.3.2 Equipo y herramienta necesaria
- 5.4 Manejo de la seguridad en el equipo de computo

V. DESARROLLO POR UNIDADES

COMPETENCIA:

Instalar y reinstalar sistemas operativos mediante la práctica completa de partición, formateo, instalación del software del sistema, software de aplicación y todas las utilerías necesarias para operar el equipo de cómputo a su máxima eficiencia con responsabilidad y actitud de servicio.

Unidad 6**Instalación y reinstalación de sistemas operativos****Duración: 6 hrs****Contenido Temático**

- 6.1 Formateo y partición del disco duro
- 6.2 Instalación de sistemas operativos
- 6.3 Instalación de drivers de dispositivos
- 6.4 Herramientas del sistema
 - 6.4.1 Respaldos
 - 6.4.2 Restauración del sistema
 - 6.4.3 Desfragmentación
 - 6.4.4 Imágenes de disco y copias de seguridad
- 6.5 Antivirus y firewall
- 6.6 Software de aplicación
- 6.7 Discos de recuperación

VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
1	Utilizar los componentes electrónicos como leds y resistencias, analizando su funcionamiento y aplicando la ley de Ohm, para realizar circuitos lógicos de forma analítica y con responsabilidad.	Se explicará el funcionamiento y manejo de los leds y resistencias, para posteriormente simular el comportamiento de un circuitos lógicos en protoboard.	Protoboard, fuente de poder, resistencias, leds, y caimanes	3 Hrs.
2	Conocer el comportamiento de las compuertas lógicas básicas NOT 7404, AND 7408, OR 7432, mediante la comprobación de su tabla de verdad para armar circuitos combinacionales, con persistencia y responsabilidad.	Se explicará el funcionamiento de compuertas lógicas para comprobar las operaciones básicas binarias	Protoboard, Fuente de poder, circuitos Integrados, resistencias, leds, caimanes	3 Hrs.
3	Armar y comprobar circuitos contruidos mediante compuertas lógicas básicas para simular el comportamiento de un escenario establecido con paciencia y responsabilidad.	A partir de una ecuación el alumno diseñará y armará un circuito lógico para que con ello clarifique el funcionamiento de los circuitos integrados, resistencias, leds, etc.	Protoboard, fuente de poder, circuitos Integrados, resistencias, leds, caimanes	3 Hrs.
4	Aplicar las leyes y teoremas del algebra de boole en la simplificación de ecuaciones para armar circuitos que tengan menor costo de operación y producción siendo propositivo y responsable.	Se diseñará la reducción de ecuaciones, aplicando el algebra de boole y se construirá el circuitos lógicos.	Protoboard, fuente de poder, circuitos integrados, resistencias, leds, caimanes	3Hrs.
5	Realizar la simplificación de ecuaciones lógicas mediante el	Se realizará la reducción de ecuaciones por medio de mapas de Karnaugh y se	Protoboard, fuente de poder, circuitos	3 Hrs.

VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
	método gráfico denominado mapas de Karnaugh para obtener ecuaciones reducidas a su mínima expresión de una manera más eficiente y rápida, siendo propositivo optimizando recursos.	implementarán en un protoboard.	integrados, resistencias, leds, caimanes	
6	Identificar los componentes internos y externos de una computadora como Microprocesadores, Chipset, BIOS, Ranuras de expansión, Memorias, puertos, fuente de poder, tarjetas básicas, memoria RAM, dispositivos de almacenamiento, mediante el análisis de sus elementos y comprensión del funcionamiento, para Identificar efectivamente dichos componentes, con actitud propositiva y de servicio.	Se darán a conocer los elementos que integran una computadora, tanto internos como externos, de manera física y se explicará el funcionamiento de cada uno de ellos.	PC, pulsera antiestática, desarmadores.	3 Hrs.
7	Instalar y configurar unidades de almacenamiento como discos duros y unidades de CD/DVD haciendo uso de las prácticas convencionales y genéricas, para obtener de dichos periféricos el mayor rendimiento posible, con responsabilidad y actitud propositiva.	Se dan a conocer las diferentes unidades de almacenamiento, haciendo mayor énfasis en la correcta instalación y configuración de dichos dispositivos, de la misma manera se les proporciona la forma correcta de dar mantenimiento a éstos. En el caso de los discos duros se llevará a cabo formateo y partición.	PC, unidades de almacenamiento, discos duros y CD-ROM/DVD.	3 Hrs.

VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
8	Instalar o reinstalar un sistema operativo y el software de aplicación, mediante las diferentes distribuciones y software de optimización para obtener el mejor rendimiento del equipo de cómputo con actitud de servicio y responsabilidad.	Se llevará a cabo la instalación o reinstalación de distintas plataformas de sistemas operativos y de aplicación, según sea el caso de las computadoras con las que se trabaje.	Discos de Instalación de sistema operativo, software de utilerías para soporte técnico.	6 Hrs.
9	Realizar diagnostico de un equipo de computo mediante el análisis del funcionamiento para realizar un mantenimiento preventivo y/o correctivo dependiendo del caso, con actitud propositiva y responsabilidad.	Se desarmará una computadora de manera completa para realizar el mantenimiento preventivo, es decir, se limpiará el equipo con las herramientas necesarias y utilizando las recomendaciones hechas por el maestro Se analizará equipo de computo para proporcionar un diagnostico general y se llevará a cabo un mantenimiento correctivo en caso de ser necesario.	PC, desarmadores, pinzas de punta, pulsera antiestática, toallas de limpieza, toallas antiestáticas, aspiradora, imitación freón, aire comprimido, líquido desengrasante, antivirus, antispyware, firewall.	6 Hrs.

VII. METODOLOGÍA DE TRABAJO

El maestro explicará los diferentes conceptos en la clase teórica, ayudado con pizarrón, proyectores o cañón. También se fomentará la participación de los alumnos en la clase, mediante mesas de discusión o exposiciones por parte de los mismos.

En el laboratorio los alumnos realizarán una práctica por semana (algunas tienen una duración de dos o tres semanas) en las cuales se aplicarán los conceptos vistos en clase.

VIII. CRITERIOS DE EVALUACION

Se realizarán 3 exámenes parciales en el transcurso del semestre y un examen ordinario global, adicional a la clase teórica se llevará un laboratorio en el cual solo se calificará como aprobado o no aprobado y si el alumno no aprueba el laboratorio quedará sin derecho a ordinario en clase y tendrá que repetir el curso.

IX. BIBLIOGRAFÍA

Básica

Mi PC - Actualización, configuración, mantenimiento y reparación
MARTÍN, José
4. Edición, 2008

Ampliar, configurar y reparar su PC
Luis Duran Rodríguez
Edición 2007

Gran libro del PC interno
Luis Duran Rodríguez
1ra. Edición 2007

Complementaria

Enciclopedia de la seguridad informática
Álvaro Gómez Vieites 1ra. Edición 2007

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
COORDINACION DE FORMACION BASICA
COORDINACION DE FORMACION PROFESIONAL Y VINCULACION UNIVERSITARIA
PROGRAMA DE UNIDADES DE APRENDIZAJE POR COMPETENCIAS

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

1. Unidad Académica: Facultad de Ingeniería
2. Programa (s) de estudio: (Técnico, Licenciatura). Licenciado en Sistemas Computacionales
3. Vigencia del plan: 2009-2
4. Nombre de la Unidad De Aprendizaje: COSTOS 5. Clave: _____
6. HC: 2 HT: 2 HE: 2 CR: 6
7. Ciclo Escolar: 2009-2 8. Etapa de formación a la que pertenece: Básica
9. Carácter de la Unidad de Aprendizaje : Obligatoria
10. Requisitos para cursar la Unidad de Aprendizaje: Haber acreditado Contabilidad.

Formuló: _____
M.A.P. José Raymundo Félix López

Fecha: Enero de 2009

Vo.Bo. _____
M.C. Mónica Cristina Lam Mora
Coordinadora del Programa Educativo
de L. S. C.

II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO

Que el alumno adquiriera los conocimientos necesarios para registrar los elementos del costo de producción de una empresa manufacturera, considerando la normatividad vigente, el cual servirá de base para establecer los precios de venta en los que considerará el margen de utilidad que se desea obtener, utilizándolo también en la valuación de los inventarios que se presentan en los estados financieros que deben elaborarse.

Esta unidad de aprendizaje está ubicada en segundo semestre de la etapa básica y se requiere haber acreditado contabilidad del primer semestre.

III. COMPETENCIA (S) DEL CURSO

Identificar los elementos del costo de fabricación de un producto y registrar sus operaciones, aplicando el control interno en las cuentas que integran los sistemas de costos completos e incompletos, para la obtención del estado de costo de producción y ventas, de acuerdo a la normatividad vigente, con disposición para el trabajo en equipo, con responsabilidad y honestidad.

IV. EVIDENCIA (S) DE DESEMPEÑO

Elaboración de una práctica contable donde registre operaciones de una entidad industrial o de transformación y presente sus estados financieros, considerando los elementos que los integran.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

UNIDAD 1) INTRODUCCIÓN A LA CONTABILIDAD DE COSTOS.

COMPETENCIA: Comprender los elementos necesarios para la determinación del costo de fabricación, estableciendo la diferencia entre la contabilidad y la contabilidad de costos, para aplicarse en las entidades industriales o de transformación, con disposición para el trabajo en equipo y responsabilidad.

Contenido:

Duración: 4 Horas

- Concepto de contabilidad de costos.
- Concepto de costos.
- Diferencias entre el costo de una entidad comercial y una industrial.
- Diferencia entre costo y gasto.
- Elementos del costo de fabricación.
- Diferencia entre el catálogo de cuentas de una empresa comercial y una industrial.
- Costos históricos y predeterminados.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

UNIDAD 2) ESTADO DE COSTO DE PRODUCCION Y VENTAS.

Competencia: Distinguir los elementos integrantes del costo de fabricación, agrupándolos de acuerdo a las formulas existentes en las que se combinan las materias primas, la mano de obra y los gastos indirectos, para elaborar el estado de costo de producción y ventas, con disposición al trabajo en equipo y de manera responsable.

Contenido:

Duración: 8 Horas.

- Consumo de materias primas.
- Mano de obra directa aplicada.
- Gastos indirectos de fabricación.
- Producción en proceso.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

UNIDAD 3) OBTENCION DEL COSTO DE PRODUCCION

Competencia: Realizar el estado de costo de producción, atendiendo las características propias de los sistemas de costos completos e incompletos, para la elaboración de los estados financieros principales y toma de decisiones en la empresa, con actitud crítica, honradez y responsabilidad.

Contenido:

Duración: 14 Horas.

- Características del sistema de costos incompletos.
- Determinación del costo de fabricación con los costos incompletos.
- Características del sistema de costos completos.
- Determinación del costo de fabricación con los costos completos.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

UNIDAD 4) CONTROL DE LAS MATERIAS PRIMAS.

Competencia: Registrar operaciones relacionadas con las materias primas, utilizando tarjetas auxiliares de almacén con costos promedios, PEPS y UEPS, para ejercer mejor control interno de las materias primas y determinar el consumo de las mismas en el período, con disposición para el trabajo en equipo de manera responsable.

Contenido:

Duración: 10 Horas.

- Control interno de las materias primas.
- Tarjetas auxiliares de almacén.
- Registro y control de las materias primas.
- Toma de inventarios físicos.
- Faltantes y sobrantes.
- Materias primas de desperdicio, defectuosas o averiadas.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

5) CONTROL DE LA MANO DE OBRA.

Competencia: Formular una nómina de sueldos de una empresa, identificando los datos del patrón y del trabajador que deben registrarse, así como determinar los importes que le corresponden a cada trabajador por percepciones y deducciones, para registrarla contablemente como elemento del costo de producción, con disposición para el trabajo en equipo, con honradez y responsabilidad.

Contenido:

Duración: 10 Horas.

- Control interno de los recursos humanos.
- Control y registro de la mano de obra.
- Elaboración de la nómina de sueldos.
- Registro contable de la nómina de sueldos.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

UNIDAD 6) PRORRATEO DE LOS GASTOS INDIRECTOS DE FABRICACION.

Competencia: Calcular los prorrateos de los gastos indirectos de fabricación, determinando los factores que se utilizarán aplicando bases justas y equitativas, para aplicar los importes correspondientes al costo de fabricación, con disposición para el trabajo en equipo con honradez y responsabilidad.

Contenido:

Duración: 12 Horas.

- Prorrateo primario.
- Prorrateo secundario.
- Prorrateo final.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

UNIDAD 7) SISTEMA DE COSTEO POR ORDENES DE PRODUCCION.

Competencia: Determinar el costo de fabricación unitario, registrando cada importe aplicado en la orden productiva por los diferentes elementos del costo, para utilizarlo en la valuación de los inventarios y en la determinación del precio de venta, con actitud crítica y de forma responsable.

Contenido:**Duración:** 6 Horas.

- Elementos que contienen las órdenes de producción.
- Formas para registrar los importes periódicos de los elementos del costo.
- Determinar los totales de cada elemento del costo.
- Determinación del costo unitario de fabricación.

VI. METODOLOGÍA DE TRABAJO

El maestro explicará los diferentes conceptos teóricos, auxiliándose con el pizarrón, computadoras portátiles, proyectores o cañón en las unidades que se requiera, fomentando la participación de los alumnos para generar nuevas aportaciones que permitirán enriquecer las exposiciones que vayan realizando.

Los alumnos elaborarán los ejercicios prácticos que se les asignen en las unidades que lo requieran, atendiendo las instrucciones dadas por el profesor y aplicando las técnicas contables que correspondan en cada una de ellas.

VII. CRITERIOS DE EVALUACION.

Se realizarán 3 exámenes parciales en el transcurso del semestre, considerando además la asistencia al curso, la participación en clase y la calidad, orden y limpieza con que sean presentados los ejercicios prácticos que se les asignen en las unidades de aprendizaje.

El valor de cada examen es del 30 % y la asistencia y participación en clase será del 10 %.

VIII. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. De Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
1	Distinguir los elementos integrantes del costo de fabricación, agrupándolos de acuerdo a las	El alumno elaborará ejercicios prácticos, en los que utilizará las	Hojas columnares.	3 Hrs.

	formulas existentes en las que se combinan las materias primas, la mano de obra y los gastos indirectos, para elaborar el estado de costo de producción y ventas, con disposición al trabajo en equipo y de manera responsable.	formulas necesarias para determinar el importe de cada uno de los elementos del costo de fabricación.	Calculadora.	
2	Realizar el estado de costo de producción, atendiendo las características propias de los sistemas de costos completos e incompletos, para la elaboración de los estados financieros principales y toma de decisiones en la empresa, con actitud crítica, honradez y responsabilidad.	El alumno realizará ejercicios prácticos para determinar el costo de fabricación en los dos sistemas de costeo, para utilizarlo al determinar el costo de ventas que necesitamos al elaborar los estados financieros.	Esquemas de las cuentas T. Hojas tabulares. Calculadora.	10 Hrs.
3	Registrar operaciones relacionadas con las materias primas, utilizando tarjetas auxiliares de almacén con costos promedios, PEPS y UEPS, para ejercer mejor control interno de las materias primas y determinar el consumo de las mismas en el período, con disposición para trabajar en equipo y con sentido de responsabilidad.	El alumno registrará operaciones en los libros de diario y mayor, utilizando diferentes tipos de materias primas y controlándolas mediante el uso de tarjetas auxiliares, con costos promedios, PEPS y UEPS.	Esquemas de las cuentas T. Libro de diario. Hojas tabulares. Formas para balance. Calculadora	3 Hrs.
4	Formular una nómina de sueldos de una empresa, identificando los datos del patrón y del trabajador que deben registrarse, así como determinar los importes que le corresponden a cada trabajador por percepciones y deducciones, para registrarla contablemente como elemento del costo de producción, con disposición para el trabajo en equipo, con honradez y responsabilidad.	El alumno elaborará una nómina de sueldos en la que asentará los datos de identificación del patrón y el trabajador, así como los importes totales por percepciones y deducciones para registrarlos contablemente.	Formato de nómina. Esquemas de las cuentas T. Libro de diario. Hojas tabulares. Formas para balance. Calculadora	3 Hrs.
5	Calcular los prorrateos de los gastos indirectos de fabricación, determinando los	El alumno elaborará los distintos prorrateos de los gastos indirectos	Esquemas de	5 Hrs.

	factores que se utilizarán aplicando bases justas y equitativas, para aplicar los importes correspondientes al costo de fabricación, con disposición para el trabajo en equipo con honradez y responsabilidad.	de fabricación, tomando una base justa y equitativa para realizarlos, para registrarlos en las áreas a las que correspondan.	las cuentas T. Libro de diario. Hojas tabulares. Calculadora.	
6	Determinar el costo de fabricación unitario, registrando cada importe aplicado en la orden productiva por los diferentes elementos del costo, para utilizarlo en la valuación de los inventarios y en la determinación del precio de venta, con actitud crítica y de forma responsable.	El alumno registrará ejercicios prácticos con operaciones en las que se consideren los 3 elementos de costo de fabricación, utilizando órdenes de producción para determinar el costo por artículo producido.	Esquemas de las cuentas T. Libro de diario. Hojas tabulares. Formato para órdenes de producción. Calculadora.	8 Hrs.

X. BIBLIOGRAFÍA

Básica

Complementaria

Contabilidad de costos primer curso.
Ernesto Reyes Pérez.
Editorial Limusa, México, 4ta. Edición, 2001.

Contabilidad de costos.
Aldo Torres S.
Editorial Mc Graw Hill, México, 2da. Edición, 2002.

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA
COORDINACIÓN DE FORMACIÓN BÁSICA
COORDINACIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y VINCULACIÓN UNIVERSITARIA
PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE HOMOLOGADO

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

4. Unidad académica Fac. de Ing. Mexicali, Fac. de Ing y Neg. Tecate, Fac. de Ing. Y Neg. (s):
Guadalupe Victoria, Fac. de Cs. Químicas e Ing. Tijuana, Fac. de Ing. Ensenada.
2. Programa (s) de estudio: (Técnico, Licenciatura Tronco Común de Cs. De la Ing. 3. Vigencia del plan: 2009-2
 (s) _____

4. Nombre de la unidad de aprendizaje Metodología de la Investigación 5. Clave _____
6. HC: 1 HL: _____ HT: 2 HPC: _____ HCL: _____ HE 1 CR 4
7. Ciclo escolar: 2009-2 8. Etapa de formación a la que pertenece: Básica
9. Carácter de la unidad de aprendizaje: Obligatoria x Optativa _____
10. Requisitos para cursar la unidad de aprendizaje

Fecha de elaboración
15-Enero-2009.

Formuló:

Lic. Antonio Corona Guzmán.

Vo.. Bo. M.C. MAXIMILIANO DE LAS FUENTES LARA.
Cargo: Subdirector – Facultad de Ingeniería, Campus Mexicali

M. A. Lourdes Evelyn Apodaca del Angel

Vo.. Bo. M.C. ALEJANDRO ROJAS MAGAÑA
Cargo: Director – Facultad de Ingeniería y Negocios Unidad Tecate

Lic. Psic. Patricia Adela Arreola Olmos

Vo.. Bo. M.C. RUBÉN SEPÚLVEDA MARQUÉS.
Cargo: Subdirector – Facultad de Ciencias Químicas e Ingeniería

Vo.. Bo. M.I. JOEL MELCHOR OJEDA RUIZ
Cargo: Subdirector – Facultad de Ingeniería Ensenada

Vo.. Bo. M.C. RAÚL DE LA CERDA LÓPEZ.
Cargo: Subdirector – Facultad de Ingeniería y Negocios San Quintín

Vo.. Bo. M.R.H. LUCILA PAEZ TIRADO.
Cargo: Subdirector – Escuela de Ingeniería y Negocios Guadalupe Victoria

II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO

La investigación científica es una herramienta indispensable en la formación del estudiante de ingeniería, ya que brinda las herramientas y elementos necesarios para que muestre una actitud crítica ante la búsqueda del conocimiento.

La materia de metodología de la investigación es teórico practica, corresponde al área de sociales y humanidades del tronco común de ciencias de la Ingeniería. Es por ello que la asignatura tiene como finalidad que el estudiante aplique los elementos metodológicos de la investigación científica para realizar un trabajo de investigación y exponer los resultados del mismo.

Así mismo el curso está enfocado para que el estudiante adquiera los elementos necesarios para elaborar un protocolo de investigación con las características de la investigación científica.

La asignatura también fomentara el trabajo en equipo para que el estudiante adquiera la habilidad en la búsqueda de soluciones practicas a los problemas cotidianos, mediante el trabajo interdisciplinario. Por otra parte ayudara en el desarrollo de habilidades de expresión oral y escrita, análisis de información, elaboración de textos, revisión de literatura y otras fuentes, etc, las cuales le servirán de apoyo en las materias de otras etapas de su formación profesional.

III. COMPETENCIA (S) DEL CURSO

Aplicar la metodología de la investigación científica, utilizando los conocimientos teórico- practico del ejercicio investigativo, para la realización de un protocolo de investigación, con una actitud crítica, responsable y de trabajo en equipo.

IV. EVIDENCIA (S) DE DESEMPEÑO

Presentación escrita y oral de un protocolo de investigación relacionado con el área de la ingeniería, aplicando la metodología de la investigación científica, cuidando la redacción de una manera clara, formal, y con el apoyo de equipo audiovisual.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia

Identificar los conceptos relacionados con la investigación y el método científico, comparando las características del conocimiento científico respecto al conocimiento empírico, para valorar el desarrollo de la ciencia y sus avances en la ingeniería, con actitud crítica y objetiva.

Encuadre

Contenido

Duración

Unidad I Introducción a la investigación científica.

6 hrs.

- 4.1 Introducción y tipos de conocimiento.
- 4.2 Ciencia, método y metodología.
- 4.3 Métodos generales de investigación. (deductivo, inductivo, sintético y analítico).
- 4.4 Tipos de estudios (exploratorios, descriptivos, correlacionales y explicativos).
- 4.5 La investigación científica y sus características.
- 4.6 Tipos de investigación (pura y aplicada).
- 4.7 El método científico y sus características.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia

Problematizar sobre distintos temas de investigación en el área de la ingeniería, mediante la investigación de los elementos que intervienen en el proceso de investigación científica, para plantear un problema de manera clara y objetiva en un ambiente de respeto y pluralidad.

Encuadre

Contenido

Duración

Unidad II Planteamiento de un problema de investigación

9 hrs.

2.1 abstracción de ideas (orígenes e introducción de ideas).

2.2 Elección del tema.

2.3 Antecedentes del problema o tema del estudio.

2.4 planteamiento del problema de investigación.

2.4.1 Objetivos generales y específicos.

2.4.2 Preguntas de investigación.

2.4.3 Justificación.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia

Sustentar el trabajo de investigación, apoyándose en las diversas fuentes de información, para validar el proyecto de manera crítica, objetiva y propositiva en un ambiente de respeto.

Contenido

Duración

Unidad III Fundamentos esquemáticos

15 Hrs.

3.1 Marco conceptual

3.2 Marco contextual

3.3 Marco teórico

3.3.1 Antecedentes

3.3.2 Definición de términos básicos

3.3.3 Hipótesis: definición, características y tipos.

3.3.4 Variables

3.4 diseño metodológico

3.4.1 Operacionalización de hipótesis y variables para el diseño de instrumentos.

3.4.2 Población, muestra y tratamiento de datos.

3.5 Fuentes de conocimiento

3.6 Citas de referencia (libros, artículos, folletos, revistas, diccionarios, enciclopedias, conferencias, tesis, criterio APA, videos, medios electrónicos, etc.).

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia

Elaborar un proyecto de investigación, considerando los elementos teórico metodológicos para integrar y presentar resultados, con claridad, coherencia en un clima de pluralidad y respeto.

Contenido

Duración

Unidad IV Protocolo de Investigación	18
Hrs.	
4.1. Elementos de protocolo de investigación.	
4.2. Aspectos técnicos del protocolo de investigación (Redacción, ortografía, márgenes, encabezados, etc.).	
4.3. Exposición del protocolo de investigación (Presentación, el material de apoyo, claridad, coherencia, etc.).	

VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
1	Identificar los conceptos relacionados con la investigación y el método científico, comparando crítica y objetivamente las características del conocimiento científico respecto al conocimiento empírico, valorando el desarrollo de la ciencia y su importancia en los avances de la ingeniería.	Acudir a la biblioteca o centro de computo para buscar conceptos relacionados con la investigación y el método científico para discutirlos en clase. Ejemplificar en equipos el conocimiento empírico y científico. Así mismo, encontrar un invento en el área de la ingeniería, describir en el grupo el tipo de estudio realizado y el método usado.	Libros, revistas, tesis, Journals, fuentes electrónicas y bases de datos.	4 Hrs
2	Problematizar ordenadamente y en equipo sobre distintos temas de investigación en el área de ingeniería.	El estudiante forma equipos interdisciplinarios para discutir los temas factibles a ser investigados, de acuerdo a las materias y áreas de la ingeniería.	Pizarrón, plumones, tópicos de ingeniería	2 Hrs.
3	Plantear un problema de investigación de manera clara y objetiva, distinguiendo los elementos que intervienen en el proceso de la investigación científica.	El alumno describe la problemática, ubicando los elementos de la misma, para posteriormente proceder a la formulación.	Libros, revistas, tesis, Journals, fuentes	2 Hrs.

4	Identificar las distintas fuentes de conocimiento, acudiendo a la biblioteca y laboratorio de computo en busca de información para fundamentar un trabajo de investigación, delimitándolo en un contexto social de una manera organizada.	Acudir a las distintas fuentes de conocimiento y organizar los datos siguiendo los lineamientos de la APA(American Psychological Association)	electrónicas y bases de datos. Distintas fuentes de conocimiento, libros, diccionarios, videos, periódicos, revistas, fuentes electrónicas, manual estilo APA.	2 Hrs.
5	Identificar de manera clara y organizada los tipos de hipótesis y planteamiento de preguntas de investigación diferenciando racionalmente las características de cada una de estas.	El maestro facilita ejemplos de diferentes tipos de hipótesis y planteamiento de preguntas de investigación para que el estudiante los identifique plenamente.	Cuaderno de apuntes, bibliografía del curso	2 Hrs.
6	Estructurar una matriz de congruencia para plantear las variables del tema de investigación aplicándolo de una manera disciplinada.	El estudiante utilizando la metodología de matriz de congruencia, plantea las variables del tema de investigación.	Cuaderno de apuntes, bibliografía del curso.	2 Hrs.

VII. METODOLOGÍA DE TRABAJO

El docente funge como facilitador de los contenidos temáticos del curso, mediante casos prácticos, con el material de apoyo e implementa diversas estrategias y métodos que facilitan el aprendizaje del alumno. Así mismo, en las horas taller asesorara el trabajo de investigación del estudiante.

El alumno indaga todo lo referente a su trabajo de investigación, así como de algunos conceptos y temas que discuta en clase, realiza ejercicios de manera individual y grupal que facilitan su aprendizaje, redacta textos de algunas lecturas propuestas por el maestro, que favorecen las habilidades de análisis, síntesis, búsqueda de información y el uso herramientas electrónicas para el logro de la competencia, para la presentación de un protocolo de investigación aplicado al área de ingeniería,

VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La participación se tomara sobre los contenidos temáticos discutidos en clase, para que el estudiante repase constantemente sus anotaciones.

Las prácticas de los talleres se entregaran puntualmente en limpio, cuidando la redacción y la ortografía.

Tanto el trabajo de investigación como el reporte del mismo deberán revisarse cuidando el formato de un trabajo científico, el cual explicara claramente el maestro en clase. Podrá realizarse en equipo, siempre y cuando no sean equipos muy grandes.

La entrega del protocolo de investigación se realizara puntualmente cuidando los tiempos acordados.

La exposición final deberá presentarse de una manera clara y formal, haciendo uso de los apoyos técnicos necesarios.

El maestro organizara las fechas de exposición, y se encargara de informarlas previamente a los equipos.

Criterios de acreditación.

Para tener derecho a examen ordinario es necesario contar con el 80% de asistencia durante el semestre y entregar el protocolo de investigación. El alumno deberá asistir a todas las prácticas.

Criterios de calificación.

Protocolo 50%

Practicas 30%

Actitud propositiva 10%

Aportaciones 10%

IX. BIBLIOGRAFÍA

Básica

Hernández, R, Fernández, C. y Baptista, P. 2003. Metodología de la Investigación. (3 ra. Ed. México: Mc Grauw Hill.

Ibáñez, B. (1997). Manual para la elaboración de Tesis. México: Trillas.

Llores Báez, Luis y Castro Murillo, M.(2008). Didáctica de la investigación: Una propuesta formativa para el desarrollo de la creatividad y la inteligencia. México: Porrúa.

Mûnch, L. y Angeles, E. (2002). Métodos y Técnicas de Investigación. México: Trillas.

Muñoz, C. (1998). Como elaborar y asesorar una investigación de tesis. México: Prentice Hall.

Schmelkes, C. (1998). Manual para la presentación de anteproyectos e informes de investigación. 2da. Ed. México: Oxford.

Taborda, H. (1997). Como hacer una tesis. México: Tratados y manuales Grijalbo.

Complementaria

Bernal, C. (2000). Metodología de la investigación para administración economía. Colombia: Pearson.

Méndez, I. et al. (2001). El protocolo de investigación. México: Trillas.

Zorrilla, S. (1999). Introducción a la metodología de la investigación. México: Aguilar León y Cal editores.

Tena, A. y Rivas, R. (2000). Manual de investigación documental. México: plaza y Valdez.

Walker, M. (2000). Como escribir trabajos de investigación. España: Gedisa.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
COORDINACIÓN DE FORMACIÓN BÁSICA
COORDINACIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y VINCULACIÓN UNIVERSITARIA
PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE HOMOLOGADO

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

5. Unidad académica FACULTAD DE INGENIERÍA, CAMPUS MEXICALI (s):
FACULTAD DE INGENIERÍA Y NEGOCIOS UNIDAD TECATE
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS E INGENIERÍA
FACULTAD DE INGENIERÍA ENSENADA
FACULTAD DE INGENIERÍA Y NEGOCIOS SAN QUINTÍN
ESCUELA DE INGENIERÍA Y NEGOCIOS GUADALUPE
VICTORIA
2. Programa (s) de estudio: (Técnico, Licenciatura TRONCO COMÚN CIENCIAS DE 3. Vigencia del plan:
(s) INGENIERÍA 2009-2
4. Nombre de la unidad de CÁLCULO INTEGRAL 5. Clave _____
aprendizaje
6. HC: 2 HL: HT: 3 HPC: HCL: HE 2 CR 7
7. Ciclo escolar: 2009-2 8. Etapa de formación a la que pertenece:
BÁSICA
9. Carácter de la unidad de aprendizaje: Obligatoria X Optativa _____
10. Requisitos para cursar la unidad de aprendizaje CÁLCULO DIFERENCIAL

Firmas Homologadas

Fecha de elaboración
15-Enero-2009.

Formuló:

M.C. ENRIQUE RENÉ BASTIDAS PUGA

Vo.. Bo. M.C. MAXIMILIANO DE LAS FUENTES LARA.
Cargo: Subdirector – Facultad de Ingeniería, Campus Mexicali

M.I. EDITH MONTIEL AYALA

Vo.. Bo. M.C.A. V ELIA VERÓNICA FERREIRO MARTÍNEZ
Cargo: Subdirector – Facultad de Ingeniería y Negocios Unidad Tecate

Vo.. Bo. M.C. RUBÉN SEPÚLVEDA MARQUÉS.
Cargo: Subdirector – Facultad de Ciencias Químicas e Ingeniería

Vo.. Bo. M.I. JOEL MELCHOR OJEDA RUIZ
Cargo: Subdirector – Facultad de Ingeniería Ensenada

Vo.. Bo. M.C. RAÚL DE LA CERDA LÓPEZ.
Cargo: Subdirector – Facultad de Ingeniería y Negocios San Quintín

Vo.. Bo. M.R.H. LUCILA PAEZ TIRADO.
Cargo: Subdirector – Escuela de Ingeniería y Negocios Guadalupe Victoria

II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO

Esta asignatura se ubica en la etapa básica y es requisito haber acreditado Cálculo Diferencial. La unidad de aprendizaje genera las bases para el diseño y la solución de problemas de cálculo de áreas, volúmenes, circuitos eléctricos, además de ser requisito para Cálculo Multivariable y Ecuaciones Diferenciales.

El curso incluye el tratamiento de las funciones trascendentes elementales, definición, propiedades, derivada y antiderivada. Asimismo, se incluye el tema de las coordenadas polares para revisar las funciones más usuales en ese marco de referencia.

Las ingenierías y las ciencias requieren de la representación matemática del mundo físico para conocerlo, analizarlo y de ser posible controlarlo. El curso de Cálculo Integral, proporciona los conocimientos básicos, métodos, técnicas y criterios para la aplicación de la integración en la resolución de problemas propios de ingeniería

III. COMPETENCIA (S) DEL CURSO

Aplicar los conceptos y procedimientos del cálculo en la integración de funciones, mediante la aplicación de los teoremas fundamentales del cálculo y las técnicas de integración apoyados en tecnologías de información, para resolver problemas cotidianos, de ciencias e ingeniería, con disposición para el trabajo colaborativo, responsabilidad y honestidad.

IV. EVIDENCIA (S) DE DESEMPEÑO

- Elaboración de un problemario el cual contemple los temas tratados y sus aplicaciones. Se debe anexar ejercicios resueltos en clase, talleres y tareas, incluyendo planteamiento, desarrollo e interpretación de los resultados.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia

Calcular la antiderivada de una función y su integral definida, por definición o usando los teoremas correspondientes, para la solución de problemas que involucren los fundamentos básicos y el cálculo de áreas y volúmenes, con una actitud crítica, tolerante y responsable.

Contenido

HC: 8, HT: 12

Duración

1. ANTIDERIVACIÓN, INTEGRAL DEFINIDA Y APLICACIONES

1.1 ANTIDERIVACIÓN.

1.2 TÉCNICAS DE ANTIDERIVACIÓN

1.3 NOTACIÓN SIGMA.

1.4 INTEGRAL DEFINIDA. PROPIEDADES.

1.5 TEOREMAS FUNDAMENTALES DEL CÁLCULO.

1.6 ÁREA DE UNA REGIÓN EN EL PLANO.

1.7 VOLUMEN DE UN SÓLIDO DE REVOLUCIÓN

1.8 LONGITUD DE ARCO DE UNA CURVA PLANA

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia

Calcular integrales y derivadas de funciones trascendentes, empleando sus conceptos básicos, propiedades y tecnologías de información, para la resolución de problemas que involucren los aspectos analítico, gráfico y numérico, con disposición para el trabajo en equipo y una actitud crítica y responsable.

Contenido

HC: 8, HT: 12

Duración

2. FUNCIONES TRASCENDENTES

2.1 INTEGRACION DE FUNCIONES TRASCENDENTES.

2.2 INTEGRALES QUE CONDUCEN A FUNCIONES TRASCENDENTES.

2.3 FUNCIONES HIPERBÓLICAS Y SUS INVERSAS.

2.4 DERIVACION E INTEGRACIÓN DE FUNCIONES HIPERBÓLICAS Y SUS INVERSAS

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia

Resolver integrales definidas e indefinidas mediante la identificación y el uso de las técnicas de integración correspondientes, para la solución de diversos problemas de ingeniería, con disposición para el trabajo en equipo y una actitud crítica y responsable.

Contenido

HC: 8, HT: 12

Duración

3. TÉCNICAS DE INTEGRACIÓN

3.1 INTEGRACIÓN POR PARTES.

3.2 INTEGRACIÓN DE POTENCIAS DE FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS.

3.4 INTEGRACIÓN POR SUSTITUCIÓN TRIGONOMÉTRICA.

3.5 INTEGRACIÓN POR FRACCIONES PARCIALES.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia

Resolver integrales impropias aplicando el tratamiento de formas indeterminadas de límites y conversión de coordenadas rectangulares y polares para la interpretación de las gráficas más usuales de nivel básico, con disposición para el trabajo colaborativo y una actitud crítica y responsable.

Contenido

HC: 8, HT: 12

Duración

4. INTEGRALES IMPROPIAS. COORDENADAS POLARES.

4.1 FORMAS INDETERMINADAS.

4.2 INTEGRALES IMPROPIAS.

4.4 SUCESIONES.

4.5 SERIES. SERIES DE POTENCIA.

4.5 SERIES DE TAYLOR.

4.6 COORDENADAS Y GRÁFICAS POLARES.

4.7 ÁREA DE UNA REGIÓN EN COORDENADAS POLARES.

VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
1. Antiderivadas	Calcular la antiderivada de funciones elementales, mediante el uso de las técnicas de antiderivación, para resolver problemas básicos del cálculo integral, con una actitud crítica, tolerante y responsable.	Se resolverán problemas selectos de integrales definidas e indefinidas de funciones, usando los teoremas y la técnica de sustitución de variable.	Pintarrón y marcadores de colores.	6 horas
2. Áreas y volúmenes	Resolver integrales con límites, utilizando la integración definida para el cálculo de áreas y volúmenes, con una actitud crítica, tolerante y responsable.	A partir de ecuaciones de funciones, graficará, planteará y resolverá las integrales necesarias para el cálculo de áreas y volúmenes.	Pintarrón y marcadores de colores	6 horas
3. Funciones Trascendentes	Calcular integrales y derivadas que involucren funciones trascendentes, mediante los teoremas y propiedades correspondientes, para resolver problemas de aplicaciones de la derivada e integral, con disposición para el trabajo en equipo y una actitud crítica y responsable.	Se plantearán y resolverán problemas de aplicación de integrales en el cálculo de áreas y volúmenes, y la aplicación de derivadas como razones de cambio, que involucren a las funciones trascendentes estudiadas en la unidad.	Pintarrón y marcadores de colores	6 horas
4. Funciones hiperbólicas y sus inversas	Calcular integrales de funciones hiperbólicas, mediante el uso de sus definiciones y los teoremas de integración correspondientes, para resolver problemas de cálculo integral, con disposición para el trabajo en equipo y una actitud crítica y responsable.	Se plantearán y resolverán problemas selectos de aplicación de integrales, como cálculo de áreas y volúmenes, que involucren funciones hiperbólicas.	Pintarrón y marcadores de colores	6 horas
5. Integración por	Resolver integrales mediante la identificación y uso de la técnica de	Se plantearán y resolverán problemas de integrales que requieran la	Pintarrón y marcadores	3 horas

partes	integración por partes, para la resolución de problemas de aplicación del cálculo integral, con disposición para el trabajo en equipo y una actitud crítica y responsable.	utilización de la técnica de integración por partes.	de colores	
6 Integración de potencias de funciones trigonométricas.	Resolver integrales mediante la identificación y uso de la técnica de integración de potencias de funciones trigonométricas, para la resolución de problemas de aplicación del cálculo integral, con disposición para el trabajo en equipo y una actitud crítica y responsable.	Se plantearán y resolverán problemas de integrales que requieran la utilización de la técnica de integración de potencias de funciones trigonométricas.	Pintarrón y marcadores de colores	3 horas
7 Sustitución trigonométrica.	Calcular integrales mediante la identificación y uso de la técnica de integración por sustitución trigonométrica, para la resolución de problemas de aplicación del cálculo integral, con disposición para el trabajo en equipo y una actitud crítica y responsable.	Se plantearán y resolverán problemas de integrales que requieran la utilización de la técnica de integración por sustitución trigonométrica.	Pintarrón y marcadores de colores	3 horas
8 Fracciones parciales	Resolver integrales mediante la identificación y uso de la técnica de integración por fracciones parciales, para la resolución de problemas de aplicación del cálculo integral, con disposición para el trabajo en equipo y una actitud crítica y responsable.	Se plantearán y resolverán problemas de integrales que requieran la utilización de la técnica de integración por fracciones parciales.	Pintarrón y marcadores de colores	3 horas
9 Formas Indeterminadas	Calcular valores de límites, mediante la regla de L' Hopital, para resolver casos donde se presenta una indeterminación con disposición para el trabajo colaborativo y una actitud crítica y responsable.	Se plantearán y resolverán problemas de límites de funciones que presentan alguna de las formas indeterminadas usando la Regla de L' Hopital.	Pintarrón y marcadores de colores	3 horas

10 Integrales Impropias	Resolver integrales con límites infinitos, utilizando los teoremas correspondientes, para resolver problemas de aplicación de integrales impropias, con disposición para el trabajo colaborativo y una actitud crítica y responsable.	Se plantearán y resolverá integrales definidas impropias usando el cálculo de límites en el proceso de solución.	Pintarrón y marcadores de colores	3 horas
11 Fórmula de Taylor	Aplicar la Fórmula de Taylor para expandir una función alrededor de un punto, aplicando el concepto de series, con disposición para el trabajo colaborativo y una actitud crítica y responsable.	Aplicará la Fórmula de Taylor para expandir una función alrededor de un número dado.	Pintarrón y marcadores de colores	3 horas
12 Coordenadas Polares	Convertir coordenadas polares a rectangulares y viceversa, mediante el uso de las fórmulas adecuadas, para manejar ambos sistemas de coordenadas en un escenario tanto geométrico como analítico, con disposición para el trabajo colaborativo y una actitud crítica y responsable.	Convertirá coordenadas polares y rectangulares, graficará y calculará áreas de funciones en coordenadas polares.	Pintarrón y marcadores de colores	3 horas

VII. METODOLOGÍA DE TRABAJO

El profesor guiará el proceso de aprendizaje mediante exposiciones, resolución de problemas y atención a las dudas de los alumnos. También fomentará la discusión en clase de los temas vistos y la investigación de los alumnos. Apoyará al alumno en el manejo de recursos tecnológicos que ayuden en el tratamiento de los temas del curso.

El alumno por su parte realizará lecturas previas, resolverá tareas y participará en las actividades correspondientes de los talleres para aplicar los conceptos vistos en clase con la ayuda de herramientas tecnológicas.

VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Acreditación

Se requiere una calificación mínima de 60 y un mínimo de 80% de asistencia para tener derecho a calificación

Calificación

Se realizarán cuatro exámenes parciales durante el curso.

La calificación final estará formada por las calificaciones de los exámenes parciales, el promedio de las calificaciones de las tareas y el examen colegiado.

Concepto	Porcentaje de Calificación
1er Examen parcial	10%
2do Examen parcial	10%
3er Examen parcial	10%
4to Examen parcial	10%
Problemario	30%
Examen colegiado	30%

Los alumnos que presentarán examen ordinario serán:

- Aquellos que no cumplan con la calificación mínima de 60, o,
- Aquellos que hayan reprobado dos o más exámenes parciales.

NOTA: Para los alumnos que presenten examen ordinario, su calificación final será el promedio de la calificación del ordinario y su calificación global del semestre.

Evaluación:

El problemario deberá entregarse en la fecha señalada para que sea considerado en la calificación. Prestar atención en la ortografía, formato, referencias y orden del documento entregado. Todos los problemas resueltos deben incluir planteamiento, desarrollo, resultados e interpretación en caso de que aplique.

Se realiza evaluación diagnóstica, evaluación formativa durante todo el desarrollo del curso con la finalidad de retroalimentar el proceso de enseñanza-aprendizaje; así como evaluación final para saber si se lograron las competencias.

IX. BIBLIOGRAFÍA

Básica

- Cálculo de una variable, Trascendentes tempranas.
James Stewart.
Sexta edición.
Cengage Learning
2008.
- El Cálculo.
Leithold, L.
7ma. Ed .
Ed. Oxford .
1998.

Complementaria

- Cálculo I.
Larson, Hostetler, Edwards.
Octava edición
McGraw-Hill
2006.
- Cálculo una variable.
Thomas.
Undécima edición.
Pearson Addison Wesley.
2005.

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA

COORDINACIÓN DE FORMACIÓN BÁSICA

COORDINACIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y VINCULACIÓN UNIVERSITARIA

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE HOMOLOGADO

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

6. Unidad académica Facultad de Ciencias Química e Ingeniería (Tijuana), Facultad de Ingeniería (Ensenada), Facultad de Ingeniería (Mexicali), Facultad de Ingeniería y Negocios(Tecate), San Quintin, Guadalupe Victoria (s):
2. Programa (s) de estudio: (Técnico, Licenciatura Licenciatura, Tronco Comun de Ingeniería 3. Vigencia del plan: 2009-2
(s) _____

4. Nombre de la unidad de aprendizaje PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA 5. Clave _____
6. HC: 2 HL: ____ HT: 3 HPC: ____ HCL: ____ HE 2 CR 7
7. Ciclo escolar: 2009-2 8. Etapa de formación a la que pertenece: BASICA
9. Carácter de la unidad de aprendizaje: Obligatoria X Optativa _____
10. Requisitos para cursar la unidad de aprendizaje : NINGUNO

Firmas Homologadas

Fecha de elaboración

Formuló:

M.I. SUSANA NORZAGARAY PLASENCIA

Vo.. Bo.

Cargo: Subdirector Académico Mexicali

M.C. JOSE JAIME ESQUEDA ELIZONDO

Vo.. Bo

. Cargo: Subdirector Académico Tijuana

ING. YURIDIA VEGA

Vo.. Bo.

Cargo: Subdirector Académico Tecate

II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO

El curso de Probabilidad y Estadística ubicado en el tronco común de las ciencias de la ingeniería, corresponde al área de las ciencias básicas de la ingeniería; y está orientado al estudio de los fundamentos matemáticos y metodologías de la probabilidad, estadística descriptiva e inferencial; para el estudio y caracterización de sistemas y procesos, apoyándose en el uso de tecnología y herramientas computacionales, para el cálculo e interpretación de indicadores que sustentan la toma de decisiones y optimización de los mismos.

En esta unidad de aprendizaje se desarrollan habilidades en las técnicas de muestreo, representación y análisis de información, así como actitudes que favorecen el trabajo en equipo; y proporciona las bases fundamentales para incursionar de manera competente en el estudio de las metodologías para la optimización de sistemas y procesos en las disciplinas de ciencias de la ingeniería.

III. COMPETENCIA (S) DEL CURSO

Estimar el comportamiento de sistemas y procesos de ingeniería, mediante la aplicación de las técnicas y metodologías de estimación e inferencia estadística, así como el uso de herramientas computacionales, para identificar áreas de oportunidad que coadyuven a la solución de problemas del área de ingeniería, con disposición al trabajo colaborativo, objetividad, honestidad y responsabilidad.

IV. EVIDENCIA (S) DE DESEMPEÑO

Elaboración, presentación y exposición de reportes de actividades orientadas al estudio del comportamiento de un sistema o proceso, en el cual especifique la técnica de muestreo seleccionada, así como el desarrollo, metodología, análisis e interpretación de resultados.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

UNIDAD I: ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

COMPETENCIA: Aplicar los conceptos fundamentales y herramientas de la estadística, para calcular los indicadores descriptivos y representación gráfica de un conjunto de datos, mediante el uso de tecnologías y herramientas de cómputo, como antecedente al estudio de las técnicas inferenciales, de manera proactiva y responsable.

CONTENIDO

DURACIÓN: 4 HORAS

- 1.10 Población y muestra
- 1.11 Inferencia Estadística
- 1.12 Técnicas de muestreo
- 1.13 Niveles de medición
- 1.14 Distribución de frecuencias
- 1.15 Presentación gráfica de datos. Histograma, histograma de frecuencias relativas, Polígono de frecuencias, Ojiva, Diagrama de Pareto, Gráficas circulares
- 1.16 Medidas de tendencia central para datos agrupados y no agrupados. Media, mediana y moda
- 1.17 Medidas de Dispersión. Rango, Varianza y desviación estándar
- 1.18 Sesgo y Curtosis.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

UNIDAD II: PROBABILIDAD

COMPETENCIA: Aplicar los conceptos fundamentales de la probabilidad para predecir el comportamiento de un sistema, midiendo la certeza o incertidumbre de ocurrencia de un suceso de interés, con objetividad y responsabilidad.

CONTENIDO

DURACIÓN: 4 HORAS

- 2.1 Función e importancia de la probabilidad
- 2.2 Clasificación de la probabilidad
- 2.3 Espacio muestral y eventos
- 2.4 Técnicas de conteo
- 2.5 Axiomas de probabilidad
- 2.6 Probabilidad condicional e independencia
- 2.7 Teorema de Bayes

V. DESARROLLO POR UNIDADES

UNIDAD III: DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD

COMPETENCIA: Seleccionar la distribución de probabilidad que represente el comportamiento de la variable de interés, para analizar y resolver problemas del área de ciencias e ingeniería, aplicando la metodología y técnicas correspondientes, con actitud proactiva, tolerancia y compromiso.

CONTENIDO:

DURACIÓN: 8 HORAS

3.1 Variables Aleatorias

- 3.1.1 Función de probabilidad
- 3.1.2 Densidad de probabilidad
- 3.1.3 Momentos para una función de densidad de probabilidad

3.2 Distribuciones de probabilidad de variables discretas

- 3.2.1 Distribución Uniforme
- 3.2.2 Distribución Binomial,
- 3.2.3 Distribución Hipergeométrica,
- 3.2.4 Distribución de Poisson

3.3 Distribuciones de probabilidad de variables continuas

- 3.3.1 Distribución Uniforme
- 3.3.2 Distribución Exponencial
- 3.3.3 Distribución Normal

V. DESARROLLO POR UNIDADES

UNIDAD IV: TEORÍA DE ESTIMACIÓN

COMPETENCIA: Aplicar los conceptos fundamentales, técnicas y metodologías de la estadística inferencial, para obtener los indicadores representativos del comportamiento de un sistema o proceso, mediante la estimación intervalar de los parámetros de interés, que contribuyan a la solución de problemáticas en el área de ingeniería, con objetividad y responsabilidad.

CONTENIDO

DURACIÓN:8 HORAS

- 4.1 Estimación para una variable
- 4.2 Distribuciones de Muestreo
 - 4.2.2 Distribución t-student
 - 4.2.3 Distribución ji-cuadrada
 - 4.2.4 Distribución Fisher
- 4.3 Estimación por intervalos de confianza para una población
 - 4.3.1 Media
 - 4.3.2 Proporción
 - 4.3.3 Varianza
- 4.4 Estimación por intervalos de confianza para dos poblaciones
 - 4.3.1 Diferencia de medias
 - 4.3.2 Diferencia de proporciones
 - 4.3.3 Razón de varianzas
- 4.4 Estimación para dos variables
 - 4.4.1 Diagrama de dispersión
 - 4.4.2 Regresión lineal
 - 4.4.3 Estimación de coeficiente de regresión
 - 4.4.4 Estimación de coeficiente de correlación

V. DESARROLLO POR UNIDADES

UNIDAD V: PRUEBAS DE HIPÓTESIS

COMPETENCIA: Aplicar los fundamentos de la estadística inferencial, para estimar el comportamiento de sistemas o procesos, mediante la evaluación de los parámetros correspondientes, utilizando los fundamentos en las técnicas y metodologías de pruebas de hipótesis, como base substancial en la solución de problemáticas en el área de ingeniería, con objetividad y sentido crítico.

CONTENIDO

DURACIÓN: 8 HORAS

- 5.1 Hipótesis estadística: conceptos generales
- 5.2 Pruebas de una y dos colas
- 5.3 Uso de valores P para toma de decisiones
- 5.4 Pruebas con respecto a una sola media (varianza conocida)
- 5.5 Pruebas con respecto a una sola media (varianza desconocida)
- 5.6 Pruebas sobre dos medias
- 5.7 Pruebas sobre dos proporciones
- 5.8 Pruebas sobre dos varianzas
- 5.9 Significancia estadística y significancia científica o en ingeniería.

VI. ESTRUCTURA DE LAS ACTIVIDADES DE TALLER

No. de la Actividad	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
1	Calcular valores descriptivos de un conjunto de datos, utilizando la calculadora científica.	Utilizar la calculadora científica para calcular las medidas descriptivas para un conjunto de datos.	1.-Calculadora científica 2.-Manual de la calculadora 3.- Bibliografía básica	2 hrs.
2	Calcular valores descriptivos de un conjunto de datos, utilizando herramientas de cómputo.	Desarrollar una hoja de cálculo para obtener las medidas descriptivas para un conjunto de datos.	1.-Computadora 2.- Bibliografía básica	2 hrs.
3	Calcular valores descriptivos y representación gráfica de un conjunto de datos, utilizando herramientas de cómputo.	Utilizar herramientas computacionales para obtener las medidas descriptivas y presentación gráfica de un conjunto de datos.	1.-Computadora 2.- Bibliografía básica	2 hrs.
4	Determinar el espacio muestral de un experimento aleatorio. aplicando los fundamentos de la probabilidad.	Utilizar la calculadora científica y/ o herramientas de cómputo para identificar el espacio muestral de un experimento aleatorio.	1.-Computadora 2.- Calculadora 3.- Bibliografía básica	2 hrs.
5	Determinar probabilidades de ocurrencia de eventos de un experimento aleatorio, aplicando los fundamentos de la probabilidad.	Utilizar la calculadora científica y/ o herramientas de cómputo para el cálculo de probabilidades de un experimento aleatorio.	1.-Computadora 2.- Calculadora 3.- Bibliografía básica	2 hrs.
6	Determinar probabilidades de ocurrencia de eventos de un experimento aleatorio, aplicando los fundamentos de la probabilidad condicional.	Utilizar la calculadora científica y/o herramientas de cómputo para el cálculo de probabilidades de un experimento aleatorio.	1.-Computadora 2.- Calculadora 3.- Bibliografía básica	2 hrs.
7	Resolver problemas teóricos aplicando los fundamentos de las distribuciones de probabilidad de variables discretas.	Utilizar la calculadora científica para el cálculo de probabilidades de variables discretas.	1.- Calculadora 2.- Bibliografía básica	2 hrs.
8	Resolver problemas teóricos aplicando los fundamentos de las distribuciones de probabilidad de variables discretas.	Desarrollar una hoja de cálculo para determinar probabilidades de variables aleatorias discretas, apoyándose con herramientas computacionales.	1.- Computadora 2.- Bibliografía básica	2 hrs.
9	Resolver problemas teóricos aplicando los fundamentos de las distribuciones de probabilidad de variables continuas.	Utilizar la calculadora científica para el cálculo de probabilidades de variables continuas.	1.- Calculadora 2.- Bibliografía básica	2 hrs.

10	Resolver problemas teóricos aplicando los fundamentos de las distribuciones de probabilidad de variables continuas.	Desarrollar una hoja de cálculo para determinar probabilidades de variables aleatorias continuas, apoyándose con herramientas computacionales.	1.- Computadora 2.- Bibliografía básica	3 hrs.
11	Determinar intervalos de confianza, aplicando los fundamentos de la estadística inferencial.	Resolver problemas teóricos y/o prácticos sobre la estimación intervalar de la media aritmética de un conjunto de datos, apoyándose en el uso de la calculadora y herramientas de cómputo.	1.- Calculadora 2.- Bibliografía básica	2 horas
12	Determinar intervalos de confianza, aplicando los fundamentos de la estadística inferencial.	Resolver problemas teóricos y/o prácticos sobre la estimación intervalar de la proporción de un conjunto de datos, apoyándose en el uso de la calculadora y herramientas computacionales.	1.- Calculadora 2.- Bibliografía básica 3.-Computadora	2 horas
13	Determinar intervalos de confianza, aplicando los fundamentos de la estadística inferencial.	Resolver problemas teóricos y/o prácticos sobre la estimación intervalar de la proporción de un conjunto de datos, apoyándose en el uso de la calculadora y herramientas computacionales.	1.- Calculadora 2.- Bibliografía básica 3.-Computadora	2 horas
14	Determinar intervalos de confianza, aplicando los fundamentos de la estadística inferencial.	Resolver problemas teóricos y/o prácticos sobre la estimación intervalar de la varianza de un conjunto de datos, apoyándose en el uso de la calculadora y herramientas computacionales.	1.- Calculadora 2.- Bibliografía básica 3.-Computadora	2 horas
15	Determinar intervalos de confianza, aplicando los fundamentos de la estadística inferencial.	Resolver problemas teóricos y/o prácticos sobre la estimación intervalar de la diferencia de medias de un conjunto de datos, apoyándose en el uso de la calculadora y herramientas computacionales.	1.- Calculadora 2.- Bibliografía básica 3.-Computadora	2 horas
16	Determinar intervalos de confianza, aplicando los fundamentos de la estadística inferencial.	Resolver problemas teóricos y/o prácticos sobre la estimación intervalar de la diferencia de proporciones de un conjunto de datos, apoyándose en el uso de la calculadora y herramientas computacionales.	1.- Calculadora 2.- Bibliografía básica 3.-Computadora	2 horas
17	Determinar intervalos de confianza, aplicando los fundamentos de la estadística inferencial.	Resolver problemas teóricos y/o prácticos sobre la estimación intervalar de la razón de varianzas de un conjunto de datos, apoyándose en el uso de la calculadora y herramientas computacionales.	1.- Calculadora 2.- Bibliografía básica 3.-Computadora	2 horas
18	Obtener un modelo matemático que permita predecir el comportamiento de dos variables, aplicando los fundamentos de regresión lineal.	Resolver problemas teóricos y/o prácticos sobre regresión y correlación lineal de un conjunto de datos bivariados, apoyándose en el uso de la calculadora y herramientas computacionales.	1.- Calculadora 2.- Bibliografía básica 3.-Computadora	4 horas
19	Aplicar los fundamentos de la estadística inferencial, para realizar pruebas de hipótesis.	Resolver problemas teóricos y/o prácticos de pruebas de hipótesis sobre la media de una y dos poblaciones, apoyándose en el uso de la calculadora y herramientas computacionales.	1.- Calculadora 2.- Bibliografía básica 3.-Computadora	3 horas
20	Aplicar los fundamentos de la estadística inferencial, para realizar pruebas de	Resolver problemas teóricos y/o prácticos de pruebas de hipótesis sobre la proporción de una	1.- Calculadora 2.- Bibliografía básica	3 horas

21	hipótesis. Aplicar los fundamentos de la estadística inferencial, para realizar pruebas de hipótesis.	y dos poblaciones, apoyándose en el uso de la calculadora y herramientas computacionales. Resolver problemas teóricos y/o prácticos de pruebas de hipótesis sobre la varianza de una y dos poblaciones, apoyándose en el uso de la calculadora y herramientas computacionales.	3.-Computadora 1.- Calculadora 2.- Bibliografía básica 3.-Computadora	3 horas
----	--	---	--	---------

VII. METODOLOGÍA DE TRABAJO

- El alumno trabajará de manera individual y grupal, realizando investigaciones bibliográficas y recopilación de datos estadísticos, así como en actividades de taller, con la finalidad de fortalecer sus conocimientos y habilidades en el manejo de información científica, discusión y análisis de resultados.
- El docente coordinará las actividades y clase y de taller, brindando el soporte teórico y la asesoría pertinente y/o requerida, para el logro del aprendizaje de los conocimientos y adquisición de las habilidades prioritarias que aseguren el desempeño de manera substancial en la solución de los problemas en cuestión.

VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

CRITERIO DE ACREDITACIÓN

La calificación mínima aprobatoria y la asistencia requerida están establecidas en el estatuto escolar vigente

CRITERIO DE CALIFICACIÓN:

· TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN Y PARTICIPACION EN CLASE	20%
· ACTIVIDADES DE TALLER	40%
EXAMENES	40%

LOS REPORTES DE LAS ACTIVIDADES DE TALLER Y DE INVESTIGACIÓN DEBEN CONTENER:

- Marco teórico
- Desarrollo
- Resultados
- Discusión de resultados
- Conclusiones

IX. BIBLIOGRAFÍA

Básica

- Douglas C. Montgomery (2001). Probabilidad y Estadística con aplicaciones a la Ingeniería, Editorial Mc Graw Hill, México.
- Walpole-Myers. (1999). Probabilidad y estadística. Editorial Mc Graw Hill, México.

Complementaria

- Mario F. Triola (2000). Estadística Elemental. Editorial Pearson, México.
- Seymour Lipschutz, John Schiller (Serie Schaum, 2002). Introducción a la Probabilidad y estadística. Editorial Mc Graw Hill, México.

Rodríguez.

Fecha: Enero de 2009

Cargo _____

II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO

Los Métodos Numéricos son técnicas mediante las cuales es posible resolver problemas de forma numérica, tal manera que se utilicen operaciones aritméticas, estas inician con sus elementos básicos, solución numérica de ecuaciones de una variable, solución de sistemas de ecuaciones lineales, Aproximación polinomial y funcional, integración numérica y solución numérica de ecuaciones diferenciales.

Los métodos numéricos son parte del proceso formativo de todo alumno que cursa una licenciatura de algún área de la ingeniería, pues contribuye parte del quehacer cotidiano en el ámbito escolar y laboral, ya que una de las actividades principales del futuro ingeniero es formular y resolver problemas en contextos determinados.

Por lo que esta asignatura tiene como propósito:

- Proporcionar bases, herramientas matemáticas y técnicas de los métodos numéricos.

- Que los estudiantes logren, organizar, analizar, aplicar, valorar y elegir la técnica más adecuada dependiendo del problema.

Es necesario que los estudiantes al ingresar al curso tenga conocimientos básicos de álgebra lineal, cálculo diferencial, cálculo integral y programación, habilidades para el manejo de algún tipo de calculadora graficadora y algún procesador en computadora, pero sobre todo la actitud, disposición y convicción de que la formulación y resolución de problemas es parte de su formación básica, pero también de que está ligado al quehacer futuro como ingeniero.

Esta asignatura es de carácter obligatorio, teórico-práctica, corresponde al área de matemáticas que es parte de la etapa básica.

III. COMPETENCIA (S) DEL CURSO

Aplicar el análisis numérico, mediante la determinación y utilización de los métodos y las técnicas adecuadas con el apoyo de recursos tecnológicos, para la solución de problemas cotidianos, de ciencias e ingeniería, con disposición para el trabajo colaborativo, actitud crítica y responsable.

IV. EVIDENCIA (S) DE DESEMPEÑO

- Resolver problemas de manera numérica, apoyados en herramientas tecnológicas, tanto en talleres como en laboratorio, tareas, problemario, trabajos de investigación y exposición. La solución debe incluir el planteamiento, desarrollo, resultados e interpretación.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia

Unidad I: “CONCEPTOS BÁSICOS”

Definir y distinguir los tipos de errores numéricos, la exactitud y precisión mediante la solución de problemas elementales, para que comprenda la importancia del manejo de los elementos básicos de los métodos numéricos, demostrando interés por aprender, disciplina y respeto por las opiniones de sus compañeros.

Contenido

Duración: 6 hrs.

1. CONCEPTOS BÁSICOS

(HC: 3, HL: 2, HT: 1)

- 1.5 Uso de los métodos numéricos.
- 1.6 Errores numéricos y propagación.
- 1.7 Exactitud y precisión.
- 1.8 Modelos matemáticos.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia

Unidad II: "SOLUCION NUMERICA DE ECUACIONES DE UNA VARIABLE"

Competencia de la unidad:

Analizar y calcular las raíces de ecuaciones de una variable mediante la aplicación de los métodos, utilizando los recursos tecnológicos, e identificando con creatividad y orden lógico tanto los algoritmos como los elementos de una situación problemática, para plantear y resolver ecuaciones algebraicas y trascendentes que representan procesos o fenómenos físicos, económicos, químicos o de ingeniería.

Contenido**Duración: 19 hrs****(HC: 7, HL: 8, HT: 4)**

Unidad II: SOLUCION NUMERICA DE ECUACIONES DE UNA VARIABLE

- 2.1 Método gráfico.
- 2.2 Método de bisecciones sucesivas.
- 2.3 Método de interpolación lineal. (Regla falsa).
- 2.4 Método de Newton Raphson. Primer orden.
- 2.5 Método de Newton Raphson. Segundo orden.
- 2.6 Método de Von Mises.
- 2.7 Métodos de Birge Vieta

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia

Unidad III : "SOLUCION DE SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES"

Competencia de la unidad:

Resolver sistemas de ecuaciones lineales, aplicando los diferentes métodos numéricos, utilizando los recursos tecnológicos e identificando los elementos, criterios y ventajas de cada uno de los mismos, para solucionar problemas que representen procesos o fenómenos físicos, químicos, económicos, de ingeniería o ciencia en general, con creatividad y responsabilidad.

Contenido

Duración: 13 hrs

Unidad III : SOLUCION NUMÉRICA DE SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES

(HC: 4, HL: 6, HT: 3)

3.1 Método de matriz inversa.

3.2 Método de Gauss Jordan.

3.3 Método de aproximaciones sucesivas (Gauss seidel y Jacobi)

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia

Unidad IV: "APROXIMACIÓN POLINOMIAL Y FUNCIONAL"

Analizar y aplicar los métodos de aproximación polinomial y funcional, utilizando las herramientas tecnológicas y seleccionando los métodos adecuados, para plantear y resolver situaciones problemáticas de ingeniería, de manera responsable y objetiva.

Contenido

Duración: 20 hrs

Unidad IV: APROXIMACIÓN POLINOMIAL Y FUNCIONAL

(HC: 8, HL: 8, HT: 4)

4.1 Método de Interpolación

4.2 Métodos de Interpolación de Newton.

4.3 Método de interpolación de Lagrange de Primer Orden.

4.4 Métodos de Interpolación mediante Polinomios de grado "n".

4.5. Método de mínimos cuadrados.

4.5.1 Regresión lineal.

4.5.2 Linealización de regresiones.

4.5.3 Regresión polinomial.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia

UNIDAD V: "INTEGRACIÓN NUMÉRICA"

Analizar y aplicar los métodos de integración y diferenciación numérica para el cálculo de áreas bajo la curva, utilizando las herramientas tecnológicas y seleccionando los métodos adecuados, para plantear y resolver problemáticas de corte físico, químico o de ingeniería en general en los que se requiera la determinación de integral definida, en forma creativa y responsable.

Contenido

Duración: 11 hrs

5. INTEGRACIÓN NUMÉRICA

(HC: 5, HL: 4, HT: 2)

5.1 Método analítico.

5.2 Método de la Regla del Trapecio

5.3 Método Simpson 1/3 y 3/8.

5.4 Método de diferenciación.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia

UNIDAD VI: "ECUACIONES DIFERENCIALES"

Analizar y aplicar los métodos de Runge-Kutta en la solución de ecuaciones diferenciales ordinarias, utilizando las herramientas tecnológicas y seleccionando el caso adecuado, para plantear y resolver problemáticas de corte físico, químico o de ingeniería en general, en forma creativa y responsable.

Contenido

Duración: 11 hrs

6. SOLUCIÓN NUMÉRICA DE ECUACIONES DIFERENCIALES

(HC: 5, HL: 4, HL: 2)

6.1 Método de Euler y Euler mejorado.

6.2 Método de Runge-Kutta

VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. De Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de apoyo	Duración
1	Identificar las herramientas a utilizar en las prácticas	Familiarizarse con el equipo seleccionado y trabajar con el resolviendo ejercicios básicos.	Calculadora Computadoras Cañón de video Software	2 horas
2 Aplicar el método de Bisecciones.	Aplicar el método de Bisecciones sucesivas mediante los recursos tecnológicos, a problemas, económicos, químicos o de ingeniería, identificando sus ventajas y desventajas, con creatividad y responsabilidad.	Se resolverán problemas diversos, utilizando recursos tecnológicos, visualizar la esencia del algoritmo.	Calculadora Computadoras Cañón de video Software	2 Horas
3 Aplicar el método de la regla falsa.	Aplicar el método de la regla falsa, comprendiendo a fondo su esencia gráfica y matemática, así mismo las ventajas del cálculo, con creatividad y responsabilidad.	Se resolverán problemas diversos, utilizando recursos tecnológicos, visualizar la esencia del algoritmo.	Calculadora Computadoras Cañón de video Software	1 Hora
4 Aplicar el método de Newton Raphson de 1er orden.	Aplicar el método de Newton Raphson de 1er orden, entendiendo claramente que este es uno de los métodos y mas rápidos por la consideración que hace gráficamente, con creatividad y responsabilidad.	Se resolverán problemas diversos, utilizando recursos tecnológicos, visualizar la esencia del algoritmo.	Calculadora Computadoras Cañón de video Software	1 Hora
5 Aplicar el método de Newton Raphson de 2do orden.	Aplicar el método de Newton Raphson de segundo orden, con la total consciencia de que es otra alternativa derivada del de primer orden e identificando sus ventajas y desventajas, con creatividad y responsabilidad.	Se resolverán problemas diversos, utilizando recursos tecnológicos, visualizar la esencia del algoritmo.	Calculadora Computadoras Cañón de video Software	1 Hora
6 Aplicar el método de Von Mises.	Aplicar el método de Von Mises, identificando las diferencias con el de Newton Raphson y definiendo las ventajas y desventajas que nos Proporciona, con creatividad y responsabilidad.	Se resolverán problemas diversos, utilizando recursos tecnológicos, visualizar la esencia del algoritmo.	Calculadora Computadoras Cañón de video software	1 Hora
7 Aplicar el método de Birge Vieta.	Aplicar el método de Birge Vieta para resolver de manera objetiva y a criterio problemas, mediante ecuaciones polinomiales, con creatividad y responsabilidad.	Se resolverán problemas diversos, utilizando recursos tecnológicos, visualizar la esencia del algoritmo.	Calculadora Computadoras Cañón de video software	2 Horas

VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. De Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
8 Aplicar el modelo matemático del método de matriz inversa.	Aplicar el modelo matemático del método de matriz inversa, mediante los recursos tecnológicos, identificando los elementos, criterios y ventajas de este, para resolver sistemas de ecuaciones lineales que representen procesos o fenómenos físicos, químicos, económicos, de ingeniería o ciencia en general, con creatividad y responsabilidad.	Formular con lógica el sistema de ecuaciones lineales del problema en cuestión, trabajar con el recurso tecnológico como una herramienta que permite, entender y facilita el cálculo para llegar a obtener el resultado del problema con certeza.	Calculadora Computadoras Cañón de video Software	2 horas
9 Aplicar los modelos matemáticos de los métodos de Gauss-Jordan.	Aplicar los modelos matemáticos de los métodos de Gauss-Jordan, mediante los recursos tecnológicos, identificando los elementos, criterios y ventajas de este, para resolver sistemas de ecuaciones lineales que representen procesos o fenómenos físicos, químicos, económicos, de ingeniería o ciencia en general, con creatividad y responsabilidad.	Formular con lógica el sistema de ecuaciones lineales del problema en cuestión, trabajar con el recurso tecnológico como una herramienta que permite, entender la esencia de los algoritmos y facilita el cálculo para llegar a obtener el resultado del problema con certeza, así mismo distinguir las ventajas y desventajas de uno y otro.	Calculadora Computadoras Cañón de video Software	2 horas
10 Aplicar los modelos matemáticos de los métodos de aproximaciones sucesivas (Gauss Seidel y Jacobi).	Aplicar los modelos matemáticos de los métodos de aproximaciones sucesivas, mediante los recursos tecnológicos, identificando los elementos, criterios y ventajas de estos, para resolver sistemas de ecuaciones lineales que representen procesos o fenómenos físicos, químicos, económicos, de ingeniería o ciencia en general, con creatividad y responsabilidad.	Formular con lógica el sistema de ecuaciones lineales del problema en cuestión, trabajar con el recurso tecnológico como una herramienta que permite, entender la esencia del algoritmo y facilita el cálculo para llegar a obtener el resultado del problema con certeza, así mismo evaluar las ventajas y desventajas entre los dos algoritmos de aproximaciones sucesivas.	Calculadora Computadoras Cañón de video Software	2 horas

VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. De Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
<p>11</p> <p>Aplicará los métodos de aproximación polinomial. (Método de Interpolación de Métodos de Interpolación de Método de interpolación de Primer Orden. Métodos de Interpolación mediante Polinomios de grado "n").</p>	<p>Aplicará los métodos de interpolación, utilizando las herramientas tecnológicas con criterio y cuidado para plantear y resolver situaciones problemáticas de ingeniería, identificando la metodología requerida en cada caso</p>	<p>Se resolverán problemas diversos, utilizando recursos tecnológicos, visualizar la esencia del algoritmo para elegir a criterio la mejor alternativa de solución de acuerdo a los resultados buscados.</p>	<p>Calculadora Computadoras Cañón de video software</p>	<p>4 horas</p>
<p>12</p> <p>Aplicará los métodos de aproximación funcional. (Método de mínimos cuadrados Regresión lineal. Linealización de regresión Regresión polinomial).</p>	<p>Aplicará los métodos de extrapolación, utilizando las herramientas tecnológicas con criterio y cuidado para plantear y resolver situaciones problemáticas de ingeniería, identificando la mejor alternativa para su solución.</p>	<p>Se resolverán problemas diversos, utilizando recursos tecnológicos, visualizar la esencia de cada uno de los modelos matemáticos de las diferentes funciones, para así elegir a criterio la mejor alternativa de solución.</p>	<p>Calculadora Computadoras Cañón de video software</p>	<p>4 horas</p>

VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. De Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
<p style="text-align: center;">13</p> <p>Aplicar los diferentes modelos matemáticos analíticos y de aproximación.</p> <p>(Método de la Regla del Trapecio, Método Simpson 1/3 y 3/8, Método de diferenciación).</p>	<p>Aplicar los diferentes modelos matemáticos analíticos y de aproximación, mediante los recursos tecnológicos, identificando los elementos, criterios y ventajas de cada uno de ellos, que le permita resolver situaciones problemáticas de corte físico, químico o de ingeniería en general en donde se requiera la determinación del área bajo la curva, en forma creativa y responsable.</p>	<p>Se resolverán problemas diversos, utilizando recursos tecnológicos, utilizando su criterio para elegir el algoritmo adecuado para resolver el problema en cuestión.</p>	<p>Calculadora Computadoras Cañón de video software</p>	<p>4 horas</p>
<p style="text-align: center;">14</p> <p>Aplicar los diferentes modelos matemáticos analíticos. (Método de Euler y Euler mejorado, Método de Runge-Kutta)</p>	<p>El alumno analizará y Formulara algunos problemas que son comunes en la Ingeniería, mediante modelos matemáticos, como parte de sus elementos básicos.</p>	<p>Se resolverán problemas diversos, utilizando recursos tecnológicos, visualizar la esencia del algoritmo</p>	<p>Calculadora Computadoras Cañón de video Software</p>	<p>4 Horas</p>

VII. METODOLOGÍA DE TRABAJO

El recurso principal es la exposición del docente, resolución de problemas en forma interactiva maestro alumno, el alumno resolverá ejercicios de tareas individuales o en equipo, además de realizar investigaciones bibliográficas para complementar los temas vistos en clase.

En cuanto al taller se resolverán diversos problemas de ingeniería aplicando las metodologías vistas en clase.

En cuanto al laboratorio se implementarán los métodos analizados en clase en algún lenguaje de programación o plataforma de simulación.

VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Clase: exámenes parciales 50 %

Taller: 20 %

Laboratorio: 30 %

Criterios de acreditación:

Presentar correctamente el 80 % del total de las prácticas de laboratorio.

IX. BIBLIOGRAFÍA

Básica

1. Métodos numéricos para Ingenieros. (Con aplicaciones en computadoras personales).
Steven C. Chapra.
Raymond P. Canale.
Edit. McGraw-Hill.
2. Análisis Numérico.
Richard Burden.
Duglas Fair.
Edit. Grupo Edit. Iberoamericana.
3. Métodos numéricos.
Schutz Oliviera Luthe.
Edit. Limusa.
4. Análisis Numérico.
Gerald Curtis F.
Edit. RSI. , S.A.
5. Métodos numéricos Aplicados con Softw
Nakamura Shoichiro.
Edit. Prentice Hall.

Complementaria

1. Optimización de Ingeniería.
Pike-Guerra.
Edit. Alfaomega.
2. Simulación. Un Enfoque Práctico.
Raul Coss Bu.
3. Probabilidad y Estadística
Para Ingenieros.
R. E. Walpole.
R. H. Myers.
Edit. Iberoamericana.
4. Cálculo.
Larson Hostetler.
Edit. McGraw-Hill.
5. Estructura de datos con C y C++
Langsam, Augenstein, Tenenbaum
Addison Wesley

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
COORDINACIÓN DE FORMACIÓN BÁSICA
COORDINACIÓN DE FORMACIÓN PROFESIONAL Y VINCULACIÓN UNIVERSITARIA
FACULTAD DE INGENIERÍA

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE POR COMPETENCIAS

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

1. Unidad Académica: FACULTAD DE INGENIERÍA
2. Programa (s) de estudio: (Técnico, Licenciatura) LIC. EN SISTEMAS COMPUTACIONALES 3. vigencia del plan:
2009-2
4. Nombre de la Unidad de Aprendizaje: ECONOMÍA 5. Clave: _____
6. HC: 3 HL _____ HT: _____ HPC _____ HCL _____ HE: 3 CR: 6
7. Ciclo escolar: 2009-2 8. Etapa de formación a la que pertenece: BÁSICA
9. Carácter de la Unidad de Aprendizaje: OPTATIVA
10. Requisitos para cursar la Unidad de Aprendizaje: NINGUNO

Formuló: LIC. JOSÉ GUADALUPE SALAZAR GONZÁLEZ
LIC. MARIA DEL CARMEN ANDRADE PERALTA

Fecha: Enero de 2009

Vo. Bo. M.C. MÓNICA CRISTINA LAM MORA

Cargo: Coordinadora del Programa

II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO

El propósito fundamental de este curso, es contribuir a la formación profesional de los estudiantes al proporcionarles los conocimientos básicos sobre la Economía, ciencia fundamental que permite comprender el desarrollo económico de nuestro país y del mundo en general. Ningún profesionista es ajeno a la realidad económica que prevalece en la actualidad, y a través de la comprensión de los conceptos, teorías y corrientes del pensamiento económico podrá contextualizar su participación en ésta área. Para esto, se requerirá de la participación activa y crítica del estudiante, mediante la realización de actividades de investigación y trabajos en equipo.

Esta unidad de aprendizaje pertenece a la etapa básica del plan de estudios y es de carácter optativo.

III. COMPETENCIA (S) DEL CURSO

Analizar la situación económica que prevalece en nuestro país, mediante el estudio del contenido básico de la ciencia de la economía, para contextualizar su formación profesional en la teoría y en la práctica, con una actitud crítica y objetiva

IV. EVIDENCIA (S) DE DESEMPEÑO

Elaboración de un ensayo que muestre una reflexión sobre la relación de los contenidos del curso con la situación actual de nuestro país

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia:

Describir la ciencia de la economía mediante el análisis del concepto, sus elementos y su desarrollo a partir de sus orígenes hasta nuestros días, para comprender el desarrollo de los distintos modos de producción y las corrientes económicas, con responsabilidad, disposición para trabajar en equipo y actitud crítica y objetiva.

UNIDAD I

1. ASPECTOS GENERALES DE LA ECONOMÍA

Contenido Temático:

Duración

Introducción a la Economía

18 hrs.

Definición etimológica de la Economía

Concepto de economía

Elementos de la Economía

Hechos económicos

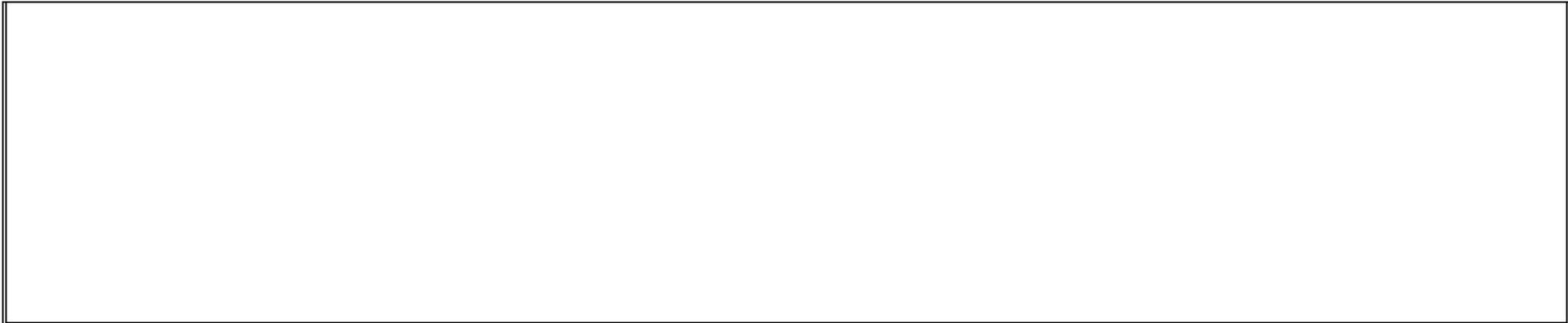
Actos económicos

El problema económico (qué producir, cómo producir y cuánto producir)

Recursos o factores económicos (tierra, trabajo, capital y organización)

Modos de producción

Corrientes económicas



V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia:

Describir el sistema de mercado e identificar las diferentes clases de mercado existentes, mediante el estudio de la información y su relación con la realidad, para comprender el desarrollo de la economía en cualquier país, mostrando compromiso, actitud crítica y disposición para compartir sus ideas con los demás.

UNIDAD II

2. EL SISTEMA DE MERCADO

Contenido
Duración

2.1 Estudio de la mercancía
14 hrs.

2.2 Conceptos de oferta y demanda

2.3 Concepto de mercado

2.4 Clases de mercado

2.4.1 Monopolio

2.4.2 Oligopolio

2.4.3 Otros tipos de mercado

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia:

Describir las nociones generales de valor, necesidades y utilidad, a partir del análisis de las distintas necesidades humanas y sus satisfactores para comprender que el valor de los satisfactores depende de la valoración individual y que las necesidades son ilimitadas, con responsabilidad, compromiso, actitud crítica y disposición para trabajar en equipo.

UNIDAD III**3. ESTUDIO DE LAS NECESIDADES HUMANAS****Contenido Temático:****Duración**

3.1 Estudio de las necesidades humanas

16 hrs.

3.1.1 Concepto de necesidades

3.1.2 Jerarquía de las necesidades

3.1.3 Clasificación de las necesidades

3.2 Estudio de los bienes materiales

3.2.1 Concepto de bienes materiales

3.2.2 Cualidades de los bienes materiales

3.2.3 Clasificación de los bienes materiales

3.3 Bienes y servicios

3.3.1 Concepto de servicios

3.3.2 Clases de servicios

3.3.3 Prestación de los servicios

VII. METODOLOGÍA DE TRABAJO

Para el desarrollo de este curso se requiere de la participación activa por parte del alumno en la realización de trabajos de investigación, dinámicas grupales, trabajo en equipo, presentación de temas a investigar y el análisis de lecturas previamente seleccionadas.

La participación del profesor se dará a través de la presentación de temas básicos, la aplicación de dinámicas grupales y la coordinación y asesoramiento en las presentaciones y ensayos realizados por los alumnos.

VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Calificación:

Exámenes parciales.	60 %
Participación.	20 %
Presentación de Trabajos	20 %

Acreditación:

Para la acreditación de este curso se requiere un mínimo de 80 % de asistencia a clases y la presentación de trabajos.

Evaluación:

Al término de cada unidad, se realizará una retroalimentación por parte del maestro para reforzar el aprendizaje de los alumnos y verificar el logro de las competencias del programa.

IX. BIBLIOGRAFÍA

Básica

Complementaria

1. Méndez J. Silvestre
Fundamentos de Economía
Editorial McGraw Hill, 4ta. Edición
México, 1999
2. Norris C. Clement, Charles Pool John, Rodríguez
García Mauro,
Economía- Enfoque América Latina,
Editorial McGraw Hill,
4ta. Edición, México, 1997
3. Néstor Álvarez R. Antonio
Curso Básico de Economía
Editorial Mc. Graw Hill
1ra. Edición, México, 1992.

1. Marum Espinoza, Elías
Economía para principiantes
Edit. CECSA
1ra. edición, México 1987
2. Roll, Eric,
Historia de las doctrinas económicas
Edit. FCE,
6ta reim., México 1969