



Universidad Autónoma del  
Estado de Morelos

## **FACULTAD DE CONTADURÍA, ADMINISTRACIÓN E INFORMÁTICA**

**SECRETARÍA ACADÉMICA**

**PLAN DE ESTUDIOS 2008 DE LA CARRERA DE  
LICENCIADO EN INFORMÁTICA  
DGP 611313**

**REESTRUCTURACIÓN AL PLAN DE ESTUDIOS 1999**

**MODALIDAD: PRESENCIAL**

**DES: CIENCIAS SOCIALES Y ADMINISTRATIVAS**

**SEDE: CHAMILPA**

**PERIODO LECTIVO: 2007-2010**

**APROBADO POR EL H. CONSEJO UNIVERSITARIO:**

**1 Octubre 2008**

**FECHA INICIO: Semestre non 2008**





**DIRECTORIO**

Dr. Fernando de Jesús Bilbao Marco  
Rector

Dr. Alejandro Vera Jiménez  
Secretario General

Dr. Javier Siqueiros Alatorre  
Secretario Académico

Dra. Isabel Gómez Morales  
Directora de Educación Superior

L.A.P. Carlos Pastrana Gómez  
Director de la FCAel

L.A. A. Sonia Matías Alanís  
Secretaria Administrativa Turno Matutino de la FCAel

C.P. Víctor Ruiz Rodríguez  
Secretario Administrativo Turno Vespertino de la FCAel

C.P. Angelina Suárez Tenorio  
Secretaria Académica de la FCAel

M.A. Jaime G. Rebollar de la Barrera  
Secretario de Finanzas, Vinculación y Extensión

M.A. J. Gustavo Barragán Razo  
Secretario de Investigación y Posgrado



**Comisión Revisora**

CP. Angelina Suarez Tenorio  
Secretaria Académica de la FCAel  
LI Ana Linda Pineda Méndez  
Jefe de carrera de LI  
Dr. José Crispín Zavala Díaz  
Profesor- Investigador de tiempo completo  
LI Giovanni Carreón Valdes  
Presidente de Académica de Informática  
MIT María Elena Gómez Torres  
Profesora  
ISC Areli Pérez Aparicio  
Profesora  
ISC José Antonio Castillo Gutiérrez  
Profesor

---

**ACADEMIAS PARTICIPANTES**

---

Informática  
Metodología de la Investigación  
Mercadotecnia  
Contabilidad  
Administración  
Matemáticas  
Derecho  
Economía y Finanzas

---

---

Italia  
Elizabeth

---



## **CONTENIDO**

<b>2. PRESENTACIÓN</b>	<b>7</b>
<b>3. JUSTIFICACIÓN</b>	<b>9</b>
<b>4. FUNDAMENTACIÓN</b>	<b>11</b>
<b><u>4.1 VINCULACIÓN DE LA PROPUESTA CON LAS POLÍTICAS EDUCATIVAS Y EL PLAN INSTITUCIONAL</u></b>	<b><u>11</u></b>
<b><u>2 DESCRIPCIÓN BREVE DE ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS</u></b>	<b><u>14</u></b>
<b><u>4.3 AVANCES Y TENDENCIAS DE LA INFORMÁTICA</u></b>	<b><u>15</u></b>
<b><u>4.4 ESTUDIOS SOBRE EL CAMPO PROFESIONAL Y MERCADO DE TRABAJO</u></b>	<b><u>18</u></b>
<b><u>4.5 DATOS DE OFERTA Y DEMANDA EDUCATIVA</u></b>	<b><u>19</u></b>
<b><u>4.6 ANÁLISIS COMPARATIVO CON OTROS PLANES DE ESTUDIOS</u></b>	<b><u>26</u></b>
<b><u>4.7 ANÁLISIS DEL PLAN DE ESTUDIOS</u></b>	<b><u>37</u></b>
<b>5. OBJETIVO CURRICULAR</b>	<b>43</b>
<b>6. PERFIL DEL ALUMNO</b>	<b>43</b>
<b>7. ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS</b>	<b>44</b>
<b><u>7.1 ETAPAS O EJES FORMATIVOS</u></b>	<b><u>47</u></b>
<b><u>7.2 CURSOS</u></b>	<b><u>52</u></b>
<b><u>7.3 VINCULACIÓN</u></b>	<b><u>56</u></b>
<b><u>7.4 ASIGNACIÓN DEL SISTEMA DE CRÉDITOS</u></b>	<b><u>59</u></b>
<b>8.MAPA CURRICULAR</b>	<b>60</b>



---

<b>9. PROGRAMAS DE ESTUDIO</b>	<b>60</b>
<b>10. SISTEMA DE ENSEÑANZA</b>	<b>61</b>
<b>12. MECANISMOS DE INGRESO, PERMANENCIA Y EGRESO</b>	<b>64</b>
<b>13. TRANSICIÓN CURRICULAR</b>	<b>65</b>
<b>14. OPERATIVIDAD Y VIABILIDAD DEL PLAN</b>	<b>68</b>
<b>14.1 RECURSOS HUMANOS</b>	<b>68</b>
<b>14.2 RECURSOS MATERIALES</b>	<b>71</b>
<b>14.3 RECURSOS FÍSICOS</b>	<b>72</b>
<b>15. SISTEMA DE EVALUACIÓN CURRICULAR</b>	<b>75</b>
<b>16. BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>76</b>
<b>17. LISTADO DE TABLAS</b>	<b>6</b>
<b>18. ANEXOS</b>	<b>76</b>
<b>18.1 CONTENIDOS TEMÁTICOS SINTETIZADOS</b>	<b>76</b>
<b>18.2 CONTENIDOS TEMÁTICOS COMPLETOS</b>	<b>203</b>
<b>18.3 ACADEMIAS PARTICIPANTES</b>	<b>457</b>



**16. LISTADO DE TABLAS**

Tabla 1. Áreas del conocimiento y sus porcentajes propuesto por la ANFECA para el plan de estudios de la Licenciatura en Informática	8
Tabla 2 Avances de la Informática en diferentes áreas	15
Tabla 3. Universidades públicas y privadas que ofertan carreras afines a LI en el país.	20
Tabla 4. Institutos Tecnológicos públicos que ofertan la carrera de Lic en Informática en el país.	22
Tabla 5. Universidades públicas y privada que ofertan carreras afines a LI en el estado de Morelos	23
Tabla 6. Estadística de ingreso y egreso	24
Tabla 7. Comparativo de planes de estudio nacionales.	29
Tabla 8. Comparativo de planes de estudios internacionales	33
Tabla 9. Comparativo con instituciones evaluadoras	36
Tabla 10. Comparativo del plan de estudios 1999 y la reestructuración 2008	37
Tabla 11. Características de flexibilidad del PE 2008	43
Tabla 12. Etapa básica	45
Tabla 13. Etapa disciplinar	47
Tabla 14. Etapa Terminal	47
Tabla 15. Materias Optativas del área de Ingeniería de Software	48
Tabla 16. Materias Optativas del área de Lenguaje de programación JAVA	48
Tabla 17. Materias Optativas del área de Administración	49
Tabla 18. Materias del Semestre 1	50
Tabla 19. Materias del Semestre 2	50
Tabla 20. Materias del Semestre 3	51
Tabla 21. Materias del Semestre 4	51
Tabla 22. Materias del Semestre 5	52
Tabla 23. Materias del Semestre 6	52
Tabla 24. Materias del Semestre 7	53
Tabla 25. Materias del Semestre 8	53
Tabla 26. Programas de Vinculación.	56
Tabla 27. Máximos y mínimos en créditos, semestres y años	57
Tabla 28. Equivalencia de materias.	67
Tabla 29.Planta docente actual de LI	69
Tabla 30.Recursos materiales disponibles en la FCAeI.	72



## **2. Presentación**

Actualmente, la mayor dependencia de las tecnologías de la información de las empresas, organizaciones, centros de investigación, instituciones educativas y hasta en la vida personal, por mencionar algunas, obliga a actualizar permanente los planes y programas de estudio de las distintas licenciaturas del área de la informática y la computación.

Dichas actualizaciones se deben principalmente a los grandes avances y a los rápidos cambios de las tecnologías de información, y a que cada vez se abordan problemas más complejos, los cuales requieren de conocimientos multidisciplinarios e interdisciplinarios para su solución.

En la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM) la Licenciatura en Informática (LI) se imparte en la Facultad de Contaduría, Administración e Informática (FCAeI), en consecuencia este plan incluye áreas multidisciplinarias e interdisciplinarias de Contaduría y Administración. Pero sin dejar a un lado los fundamentos básicos que permitan a los egresados incursionar en otras áreas del conocimiento que se imparten en esta universidad, en el estado de Morelos, algún otro estado en la República Mexicana o en el extranjero. Por tal motivo, para la elaboración de este plan se consideran las propuestas más recientes de los planes de estudios que elaboran distintas organizaciones reconocidas como son CENEVAL, ANIE-CONAIE, ANFECA y IEEE.

Los organismos mencionados proponen planes de estudios generales que se adecuan a las necesidades, los recursos disponibles y los objetivos de cada institución en particular. Para la reestructuración del plan de estudios de la Licenciatura en Informática no tan solo se hizo caso de las propuestas de esos planes de estudio, resultados de los requerimientos de la industria local<sup>1</sup> que demandan que los egresados de esta licenciatura tengan conocimientos en ingeniería de software, manejo de paquetes de software y desarrollo de sistemas multidisciplinarios y de los recursos disponibles de la universidad. El documento contiene la información que se describe a continuación:

El primer apartado se refiere a la *Justificación*, donde se mencionan las características sobresalientes y la problemática que nos enfrenta el plan LI vigente.

En el segundo apartado se presenta la *Fundamentación*, se contemplan los puntos siguientes: Pertinencia de acuerdo a los estándares internacionales, nacionales y locales; Vinculación de la propuesta con las políticas educativas nacionales, el plan de trabajo de la UAEM y el de la facultad.

---

<sup>1</sup> Resultados de las entrevistas aplicadas a los empleadores, 2006



En el apartado siguiente se presentan los *Objetivos Curriculares*, se mencionan los objetivos generales del plan de estudios, sus alcances en términos de los conocimientos que adquieren los alumnos y las habilidades que desarrollan en los diferentes tipos de cursos.

Por otra parte se contempla el *Perfil del alumno*, el cual se refleja en los conocimientos, las habilidades y las actitudes que deben de tener los egresados de esta carrera.

En el apartado de *Estructura y organización del plan de estudios* se especifica la organización del mismo, se presentan los tipos de cursos que integran este plan y la asignación de créditos, basada en los aspectos disciplinares establecidos por los Lineamientos de Diseño y Reestructuración Curricular de la UAEM, y de la Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Contaduría y Administración (ANFECA).

El *Mapa curricular* contiene el nombre de las materias por semestres y su clasificación en cada etapa, las cuales son: básica general, disciplinar en Informática y de énfasis; sus créditos, en función del número de horas por cada curso; los cursos seriados y obligatorios.

Los *Programas de estudios* es otro apartado donde se integran las etapas formativas, tipo, modalidad, denominación, horas semanales y semestrales, valor en créditos, requisitos mínimos, descripción y conceptualización del curso, contenidos temáticos desglosado por unidades y objetivos específicos, el proceso de enseñanza aprendizaje, uso de laboratorios o taller, modalidades de evaluación, recursos didácticos indispensables, bibliografía y perfil académico sugerido del docente.

El décimo apartado se refiere al *Sistema de enseñanza*, se integran los principios y metodologías para la enseñanza. Este programa se enseña con la didáctica propia de la Informática.

En la *Evaluación del aprendizaje*, se establece como se pretende mediante la evaluación diagnóstica, formativa, sumativa o final y las prácticas profesionales valorar los conocimientos, habilidades y actitudes adquiridas por los estudiantes.

En el apartado de *Mecanismos de ingreso, permanencia y egreso* se establecen los requisitos mínimos para que el estudiante pueda ingresar, permanecer y egresar del plan de estudios. Todo esto basado en el Reglamento Interno de la facultad y la Ley Orgánica de la UAEM.

La *Transición curricular* es otro apartado en el cual se integra lo relacionado con la organización curricular del nuevo plan de estudios y el vigente.

En el apartado de la *Operatividad y viabilidad del plan* se especifican los mecanismos y los recursos humanos, físicos y materiales necesarios que dan cuenta de la factibilidad académica, en el momento de ejecutar el plan de estudios.



Finalmente se presenta un *Sistema de evaluación curricular*, donde se precisan los criterios y procedimientos metodológicos para una evaluación continua, sistemática e integral del plan de estudios.

### **3. Justificación**

#### **Antecedentes**

El plan de Licenciatura en Informática de 1999 vigente actualmente cuenta con una salida intermedia, el Profesional Asociado en Administración de Redes de Cómputo (PAARC). Dicho plan se encuentra conformado por dos etapas, en la primera se forma al PAARC del primer al cuarto semestre. En la segunda etapa se forma al Licenciado en Informática, del quinto al octavo semestre. Lo anterior genera un problema porque en los primeros semestres se les debería de estar impartiendo cursos formativos en lugar de cursos aplicativos. En consecuencia, los cursos aplicativos son de bajo nivel porque el alumno aún no cuenta con los conocimientos requeridos para cursos aplicativos con mayor profundidad. Lo anterior se comprueba porque dicho perfil de 1999 no corresponde a ningún perfil de algún organismo nacional o internacional que establezcan los lineamientos para esto<sup>2</sup>; llámese ANIEI-CONAI, CENEVAL, IEEE, ANFECA, entre otros.

En el mercado laboral nacional y local se demanda de Licenciados en Informática con conocimientos básicos más sólidos para acceder a conocimientos mas especializados, como son los de la industria del software, de las telecomunicaciones y el área de la bioinformática, entre otros. Estas tres áreas constituyen uno de los pilares de la industria de las tecnologías de la información en el Estado de Morelos. Dicha demanda laboral local esta siendo cubierta con profesionales del área de ingeniería en sistemas o ciencias computacionales de las escuelas públicas y privadas de nuestra entidad y del Distrito Federal. Lo anterior nos plantea el reto de generar egresados que puedan competir en igualdad de condiciones con los egresados con distintos perfiles del área de computación.

El plan de estudios de 1999 no considero en su diseño curricular la perspectiva para su evaluación antes los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES), ni su acreditación ante el COPAES. Es por ello que la construcción de este nuevo plan de estudios se a propuesto la evaluación y acreditación antes los organismos antes mencionados, con la finalidad de poder alcanzar su reconocimiento como programa de buena calidad.

Las áreas de conocimientos que propone la Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Contaduría y Administración (ANFECA) fueron consideradas como referente para la en

---

<sup>2</sup> Comparativo de perfiles nacionales con respecto al plan vigente LI 1999, tabla 9 página 35



la estructura curricular de la Licenciatura en Informática. A continuación se muestra en la tabla 1 los porcentajes que corresponden a cada área del conocimiento.

Áreas de conocimiento de la Licenciatura en Informática recomendadas por ANFECA	
Áreas de conocimiento	Porcentaje (%)
Entorno Social	20
Matemáticas	10
Arquitectura de Computadoras	4
Redes de Computadoras	11
Software de Base	6
Programación e Ingeniería de Software	15
Tratamiento de la Información	16
Informática Administrativa	12
Tópicos Especiales	6
TOTAL	100

**Tabla 1. Áreas del conocimiento y sus porcentajes propuesto por la ANFECA para el plan de estudios de la Licenciatura en Informática<sup>3</sup>.**

Las áreas conocimiento presentadas en la tabla 1 son las se consideran para la elaboración del plan de estudios de la Licenciatura en Informática. A continuación se describen cada una de ellas.

**Matemáticas:** El objetivo general es desarrollar el razonamiento lógico que permita plantear algoritmos para la solución de problemas y para la optimización en la toma de decisiones, determinando las variables, las características, la naturaleza y la relevancia tal que pueda construir modelos de calidad y algoritmos, interpretando de manera pertinente los resultados.

<sup>3</sup> XLV Asamblea Nacional, ANFECA, "Los planes de estudio de las instituciones afiliadas: su definición y flexibilidad", Mazatlán, 2004



**Arquitectura de computadoras:** El objetivo es analizar, comprender, valorar y aplicar la lógica interna de los sistemas digitales, tipos de configuraciones y la evolución de las diferentes plataformas de las computadoras.

**Redes:** El objetivo es analizar con objetividad, interpretar, diseñar, desarrollar e implementar las diferentes tecnologías de redes bajo los estándares internacionales.

**Software de Base:** El objetivos es aprender a diseñar, administrar, orientar, operar, reformar y sugerir implementaciones y cambios de tecnologías, considerando las evoluciones e interrelaciones de software y hardware.

**Programación:** El objetivo es saber distinguir e interpretar que herramientas de software debe utilizar para cubrir las necesidades organizacionales, así como, desarrollar y aplicar la lógica y conocimientos adquiridos en el transcurso de su preparación en los diferentes lenguajes computacionales.

**Tratamiento de la Información:** El objetivo es la administración y operación de las bases de datos, seguridad y recuperación de la información, así como analizar, diseñar y administrar los sistemas de información para coadyuvar la toma de decisiones en las organizaciones públicas y/o privadas.

**Informática Administrativa:** El objetivo es identificar la importancia de una adecuada planeación que le permita crear y administrar departamentos de informática.

#### AREAS COMPLEMENTARIAS:

**Entorno social:** Es la aplicación de las necesidades de las áreas de la organización tales como administración, contaduría, humanidades y la norma jurídica para el desarrollo de los diferentes sistemas de información, acordes a las necesidades de la misma aplicando los últimos medios de tecnología.

#### **Tópicos especializados:**

Es la integración de datos, información, documentos y medios para su distribución en un formato electrónico, utilizando los diversos medios analógicos y /o digitales disponibles en su entorno profesional.

## **4. Fundamentación**

### **4.1 Vinculación de la propuesta con las políticas educativas y el plan institucional**

Los objetivos estratégicos del Programa Sectorial de Educación 2007-2012 en lo correspondiente a la educación en el nivel superior son:



1. Elevar la calidad de la educación para que los estudiantes mejoren su nivel de logro educativo.
2. Ampliar las oportunidades educativas para reducir desigualdades entre grupos sociales, cerrar brechas e impulsar la equidad.
3. Impulsar el desarrollo y utilización de tecnologías de la información y la comunicación en el sistema educativo para apoyar el aprendizaje de los estudiantes, ampliar sus competencias para la vida y favorecer su inserción en la sociedad del conocimiento.
4. Ofrecer una educación integral que equilibre la formación en valores ciudadanos, el desarrollo de competencias y la adquisición de conocimientos, a través de actividades regulares del aula, la práctica docente y el ambiente institucional, para fortalecer la convivencia democrática e intercultural.
5. Ofrecer servicios educativos de calidad para formar personas con alto sentido de responsabilidad social, que participen de manera productiva y competitiva en el mercado laboral.
6. Fomentar una gestión escolar e institucional que fortalezca la participación de los centros escolares en la toma de decisiones, corresponsabilice a los diferentes actores sociales y educativos, y promueva la seguridad de alumnos y profesores, la transparencia y la rendición de cuentas.

De acuerdo con los objetivos planteados anteriormente del Programa Sectorial de Educación, el PELI retoma solo algunos de ellos y establece las siguientes estrategias con la finalidad de alcanzar su calidad:

- Fortalecer los procesos de habilitación y mejoramiento del personal académico. En este sentido el PELI contempla avanzar en la conformación de cuerpos académicos, incrementando a 12 los tiempos completos (a corto y mediano plazo).
- En lo referente a la Tutoría, el PELI contempla que a mediano plazo se cuente con un plan de acción tutorial de la facultad, que este acorde al Plan Institucional de Tutoría de la UAEM.
- Los estudiantes deberán cubrir actividades académicas, deportivas y culturales en el transcurso de su carrera profesional como parte de su formación integral.
- Favorecer la introducción de innovaciones en las prácticas pedagógicas, en este aspecto el PELI, contempla un modelo educativo tradicional con mejoras que fortalecen el aprendizaje significativo.

La FCAeI dentro de su plan de trabajo estable la creación del Programa de formación y actualización docente para el desarrollo profesional de su planta académica. Específicamente para la Licenciatura en Informática además se consideran cursos para el uso de las tecnologías de información y comunicación.

La Universidad Autónoma del Estado de Morelos cuenta con su Plan Institucional de



Desarrollo 2007-2013 (PIDE), donde se promueve una institución con alto compromiso social, con calidad y eficacia en todas y cada una de sus áreas. Además, la UAEM debe estar fuertemente vinculada con los sectores social y productivo.

Para el rediseño del plan de estudios se consideraron los “Lineamientos de diseño y reestructuración curricular” que estable la UAEM como parte de su normatividad.

En concordancia con el PIDE 2007-2013 se elaboró el Plan de Transformación y Desarrollo de la Facultad de Contaduría Administración e Informática 2007-2010, donde se establecen programas y acciones para la mejora continua de los planes de estudio, investigadores, docentes y administradores.

En conclusión y en base a las políticas educativas anteriormente planteadas a continuación se resumen aquellos aspectos que apoyaron en la reestructuración del plan de estudios de la Licenciatura en Informática:

- La calidad es un punto importante dentro de las políticas educativas en el ámbito nacional, estatal, e institucional y para la FAcEi. Por tanto los trabajos de la reestructuración del plan de estudios de la carrera de LI contempla esta característica, a causa de que se consideraron lineamientos educativos y disciplinares con miras a obtener una acreditación que avale a la FCAeI como una institución de calidad.
- El aspecto social y productivo del campo laboral; en este sentido se llevó a cabo una encuesta de mercado, orientada a los empleadores, de la cual se obtuvieron los conocimientos, habilidades y actitudes requeridas para el ámbito local profesional.
- Se consideraron dos aspectos importantes para la determinación del perfil de LI:
  1. Como resultado del análisis de las encuestas a los empleadores se obtuvo los conocimientos, habilidades y actitudes que esperan de los egresados.
  2. Los aspectos disciplinares de ANFECA los cuales son: Dominio adecuado de las tecnologías de información y de comunicación modernas, que le permitan buscar, manejar, organizar, analizar, procesar, presentar y comunicar, de manera fluida y adecuada, lo que requiere su actividad profesional; conocer sobre la problemática nacional e internacional de mayor relevancia, especialmente sobre aquellos aspectos relacionados con su actividad profesional; Tener capacidad crítica y creativa para la toma de decisiones debiendo ser competitivo.
- Basándose en el perfil de egreso de LI y del área de conocimientos de cada una de las materias que conforman el plan de estudios, se determinaron los objetivos generales y específicos, lo que sirvió de base para determinar el tipo de los cursos,



los cuales son: Teóricos y Teórico-Prácticos.

## **2 Descripción breve de aspectos socioeconómicos**

Las tecnologías de la Información recientemente se consideran un índice para medir el desarrollo de una nación, ya que el crecimiento y operación de las tecnologías de la información muestran el grado de madurez de la sistematización de los procesos.

Actualmente, una empresa local de cualquier ramo compite con un gran número de empresas de su mismo ramo disponibles a los usuarios a través de la red de Internet. Pero, a su vez esto constituye una oportunidad para las empresas locales para ofrecer sus productos y servicios a distintos lugares de la república Mexicana y en el extranjero a través de este medio. Lo anterior implica no solo generar un portal de la empresa para que los usuarios accedan a la solicitud de productos o servicios, sino que constituye toda una evolución de la forma de operar de las empresas y organizaciones para producir sus productos y generar los servicios solicitados, ya que éstos los tiene que hacer con la calidad y la rapidez de su competencia.

En Morelos las actividades económicas preponderantes son las relacionadas al comercio, a los servicios y al turismo, seguidas de la industria y las actividades agrícolas, siendo el turismo el que juega el papel más importante en el desarrollo del Estado.

La planta industrial está conformada por cerca de 2,000 establecimientos manufactureros que dan ocupación a casi 60,000 personas, lo que representa el 18% de la población económicamente activa; dichas industrias están localizados en los parques industriales ubicados en la Ciudad Industrial del Valle de Cuernavaca (CIVAC), el Parque Industrial de Cuautla, el Desarrollo Industrial Emiliano Zapata (DIEZ) y en el municipio de Yecapixtla, el cual se construyó en 165 hectáreas, de ellas están disponibles 24 para la industria de la confección con capitales canadiense y norteamericano, donde del total de la producción el 95 % es de exportación<sup>4</sup>. En todas estas empresas los egresados podrán ofrecer servicios informáticos, desarrollando sistemas de información, redes, servicios web, entre otros.

A pesar de las fortalezas descritas en los párrafos anteriores, en el estado de Morelos se tienen altas tasas de desempleo de 3.8%, considerando el índice demográfico, el cual es mayor a la media nacional de 1.9%<sup>5</sup>. Para subsanar esta alta tasa de desempleo, la Secretaría de Economía Estatal y Federal desde el sexenio anterior han impulsado las industrias del conocimiento como son la industria del software, las telecomunicaciones y la bioinformática, por mencionar algunas de ellas. Todas ellas ligadas a las universidades, institutos y centros de investigación. Ya que es ahí donde se generan los egresados del área de computación e informática y se hace la investigación con estándares internacionales. Por

---

<sup>4</sup> "Portal Morelos México: desarrollo económico, rural, industrial y bienes raíces", <http://www.portalmorelos.com>

<sup>5</sup> <http://www.economia.gob.mx>



tal motivo, CONACYT estatal y federal cuenta con proyectos para generar este tipo de empresas con la finalidad de incrementar la competitividad de la industria local, y se promueve la colaboración entre las empresas y las universidades. Lo anterior nos plantea un panorama amplio de las oportunidades que tienen los egresados del área de informática, la primera es en hacer competitiva a la industria local por medio de la sistematización de los procesos y, la segunda, es generar empresas de capital de conocimiento como es la computación y la informática.

#### 4.3 Avances y Tendencias de la Informática

El Instituto Nacional de Geografía Estadística e Informática (INEGI), tiene como objetivo básico coordinar los Sistemas Nacionales Estadístico y de Información Geográfica, y brindar el servicio público de información estadística y geográfica sobre el territorio, la población y la economía de México. Este instituto pone a disposición de los usuarios de Internet el sitio Ciberhábitat, Ciudad de la informática, la cual tiene como misión dar a conocer información relevante, actualizada, confiable y en español sobre las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), a fin de promover su uso y aprovechamiento. En la tabla no. 2 se presentan los avances de la informática en diferentes áreas.

Avances de la informática en diferentes áreas	
Área disciplinar	Avances y tendencias de la informática
<b>Informática en la medicina:</b> las computadoras diseñan terapias, determinan y aplican dosis de medicamentos, realizan operaciones quirúrgicas mediante brazos robotizados o suministran radiaciones que atacan a las células enfermas.	- Informática en el diagnóstico - Informática en el tratamiento - Informática en la identificación de personas - Informática al servicio de los invidentes.
<b>Informática en la comunicación:</b> En los últimos años, el uso de las llamadas Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), que engloban a la prensa, la radio, la televisión, el cine y la red mundial. Aplicaciones Internet y servicios del World Wide Web.	El impacto de estos medios de comunicación se ha potenciado gracias a la posibilidad de hacerlos llegar a distancia a través de: <ul style="list-style-type: none"><li>• Microondas</li><li>• Satélites artificiales</li><li>• Satélites mexicanos</li><li>• Fibra óptica</li></ul>
<b>Informática y arte</b>	Fue en las primeras décadas del siglo XX cuando comenzaron a surgir algunas de las invenciones tecnológicas que a la larga



	darían paso a la Informática: el bulbo, la radio, los circuitos de conmutación electrónica y las máquinas calculadoras que utilizaban tarjetas perforadas.
<b>Informática en el gobierno:</b> La informática cumple una función muy útil en la organización y control de miles de procesos administrativos, pero también es usada con creatividad para el desarrollo de proyectos que tienen gran impacto en la sociedad	<ul style="list-style-type: none"><li>- El sistema electrónico de contrataciones gubernamentales.</li><li>- La Informática en el XII Censo General de Población y Vivienda 2000,</li><li>- Chabanet, Chambatel y Mi Chamba</li><li>- Rumbo a la e-Notaría</li><li>- Ejemplo de interoperabilidad aplicada a la</li><li>- Cartografía</li><li>- El rayo láser en la Geografía</li></ul>
<b>Informática en la educación:</b> es un soporte a los procesos educativos y administrativos, pero implica un diseño de los mismos para, posteriormente, definir cuál se va a utilizar.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Integración de sistemas</li><li>- Negocios electrónicos</li><li>- Administración del conocimiento</li><li>- Ambientes de aprendizaje</li><li>- Ambientes colaborativos</li></ul>
<b>Informática en la investigación:</b> Los principales centros de investigación sobre informática en el país son: El Instituto Politécnico Nacional, Universidad Autónoma de México, en la Universidad Autónoma Metropolitana, el Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, en Ensenada y el Centro de Investigación en Matemáticas en Guanajuato, entre otros.	De acuerdo con la Encuesta sobre Investigación y Desarrollo en Informática que el INEGI levanta, en 1995 había alrededor de 100 investigadores con Doctorado en Informática. Las instituciones e investigadores en este ámbito, han sido apoyados dentro del programa REDII (Red de Desarrollo e Investigación en Informática), avalado por la Secretaría de Educación Pública y CONACYT, la cual se encarga del fortalecimiento de la investigación en esta área.
<b>Informática en el juego:</b> Hace relativamente pocos años, nadie se imaginó el impacto que provocaría el uso de la informática prácticamente en todas las áreas; y precisamente el juego es un aspecto de la vida que se revolucionó con el uso de la tecnología.	Los videojuegos han avanzado con el paso de la informática, y ahora puedes jugar en línea por medio de Internet.. Es decir, que un videojuego no es únicamente el que se realiza mediante consolas especiales como Nintendo, Playstation y 'la última novedad' el Dreamcast. Las consolas o maquinitas de videojuego son, ni más ni menos, que computadoras con características especiales.
<b>Informática en la banca:</b> Hacia 1970 se	- Sistema audio-respuesta



<p>inició una nueva etapa en la actividad bancaria nacional, caracterizada por el creciente uso de computadoras conectadas en red.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Sistema On line</li><li>- Cajeros automáticos</li><li>- Telebanco</li><li>- Operaciones básicas bancarias</li><li>- En el año 2003 la banca mexicana ya realiza el 20% de sus operaciones por Internet.</li></ul>
<p><b>Informática en los negocios:</b> Uso de las Tecnologías de Información, nos permite hacer negocio a nivel global; se han suprimido las barreras geográficas y de tiempo para empresas y consumidores y de esta manera se han generado nuevas oportunidades de negocio.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Comercio electrónico (operaciones de compra-venta realizadas por medios electrónicos como el teléfono, fax, cajeros automáticos, etc. y desde luego computadoras.)</li></ul>
<p><b>Informática en la fábrica:</b> Esto se orienta al uso integral de la información en cada eslabón de la cadena de suministro: saber qué demanda el mercado, contar con lo necesario para satisfacer esos requerimientos, definir los precios, la distribución y la manufactura misma, entre muchos otros aspectos que intervienen en el diseño, la fabricación y la comercialización de un producto.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- De los sistemas de manufactura al ERP (planeación de los recursos empresariales)</li><li>- Informática en la producción de pan</li><li>- Informática en la producción de leche en polvo</li></ul>

**Tabla 2. Avances de la Informática en diferentes áreas.**

Como se observa en la tabla 2 existe un punto en común en todas las aplicaciones mencionadas, este es, que cada una de ellas son desarrollos y aplicaciones multidisciplinarias e interdisciplinarias. Pero en todas ellas el factor común es la computación, la informática, los procesos y el uso de las tecnologías de información. Por tanto en este plan de estudios de Informática se pretende que los alumnos adquieran los conocimientos básicos y se les brinde un etapa de especialización, que les permita incursionar en cualquier equipo multidisciplinario de una empresa de trabajo o de investigación.

Es necesario indicar que en la elaboración de la tabla participaron investigadores y expertos del Centro de Investigación en Computación del Instituto Politécnico Nacional (CIC-IPN), Centro de Investigación en Matemáticas (CIMAT), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Editorial Mc GrawHill, Editorial Trillas, BBVA Bancomer, Televisión Educativa de la SEP, Microsoft México, Baan México, Grupo Industrial Bimbo, Nestlé México, Secretaría de Contraloría y Desarrollo Administrativo (SECODAM), Instituto de



Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), Hospital Torre Médica, Cisco Systems de México, Hewlett-Packard de México, Revista RED La Comunidad de Expertos en Redes, Cablevisión, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey Campus Estado de México, entre otros.

#### **4.4 Estudios sobre el campo profesional y mercado de trabajo**

Actualmente la información, la sistematización de los procesos y la toma de decisiones son factores importantes para cualquier organización pública o privada. Por tanto, existen muchos avances en el desarrollo de las tecnologías de las telecomunicaciones y de la informática, lo que modifica el entorno en forma dinámica. En consecuencia, a las organizaciones se les plantea la necesidad de evolucionar de manera inmediata, para seguir siendo competitivas y no perder tantas fuentes de trabajo como actualmente ocurre en el Estado de Morelos, ya que:

*“Administrar bien es administrar su futuro, y administrar su futuro es administrar información”<sup>6</sup>*

La frase anterior proporciona la pauta para saber la importancia que tiene la informática en el ámbito empresarial, y de las organizaciones públicas y privadas. Para que la empresa maneje adecuadamente su información es necesario que se cuente con:

- **Sistema de Comunicación:** la información no sólo debe ser generada, sino que también debe ser distribuida y diseminada, así como ser captada por los receptores. Es decir, la información debe circular dentro de la empresa. El objetivo del Sistema de Comunicación (SC) es hacer que la información circule desde la empresa al exterior y del exterior hacia la empresa.
- **Sistemas de Información:** en términos sencillos, un Sistema de Información proporciona al directivo información vital de carácter estratégico, táctico y operativo de una manera y en un formato adecuado para facilitar el proceso diario de toma de decisiones.

Con los aspectos antes mencionados se cuentan con diferentes oportunidades de campo de acción para el Licenciado en Informática, el cual podrá trabajar en diferentes instituciones, ya sean públicas o privadas. A continuación se detallan estas áreas:

---

<sup>6</sup> Marion Harper Jr., citado por Kotler, [http://www.wikilearning.com/el\\_sistema\\_de\\_informacion\\_de\\_mercadotecnia-wkccp-14763-1.htm](http://www.wikilearning.com/el_sistema_de_informacion_de_mercadotecnia-wkccp-14763-1.htm)



- Administración de redes de cómputo, desde el diseño hasta la implantación de un sistema de comunicación.
- Sistemas Bancarios, en la administración en general de los sistemas bancarios como pueden ser, sistema audio-respuesta, sistema on line, cajeros automáticos, telebanco, entre otras.
- Desarrollo de sistemas de información administrativos, por ejemplo administración de nóminas, administración de personal, evaluación de proyectos, entre otros.
- Consultoría informática, ofreciendo servicios informáticos y administrativos a empresas.
- Administración de las funciones informáticas de la empresa, con capacidad adicional de proporcionar apoyo ejecutivo a las funciones directivas, administrativas y contables.
- En el desarrollo libre de su profesión (desarrollo de sistemas, auditor de informática, consultor, emprendedor).
- Instructor en los diferentes tópicos de informática.
- Integrarse a grupos de investigación.

#### **4.5 Datos de oferta y demanda educativa**

Para determinar la oferta en el país sobre las carreras afín de la Licenciatura en Informática se revisó el Directorio de Escuelas de la Secretaría de Educación Pública, el cual incluye 102 Instituciones de Educación Superior. Las escuelas a nivel nacional que ofertan carreras afín con la Licenciatura en Informática son 42, lo que representa el 41.17 % de la oferta.

<b>Universidades públicas y privadas que ofertan carreras afines a la Licenciatura en Informática en el país</b>	
<b>Nombre de la Institución</b>	<b>Nombre del plan de estudios</b>
1. Universidad Autónoma de Baja California Campus Ensenada- valle dorado Facultad de ciencias administrativas y sociales	Licenciatura en Informática por competencias
2. Universidad Autónoma de Chiapas FCAeI	Licenciatura en Sistemas Computacionales
3. Universidad Autónoma de Chihuahua FCAeI	Licenciatura en Sistemas de Computación Administrativa
4. Universidad Autónoma de Coahuila Ciencias económico-Administrativo	Licenciatura en Sistemas de Computación Administrativa
5. Universidad Autónoma del Noroeste Campus Saltillo, Campus cd. Juárez, Campus Monclava, Campus Torreón, Campus matamoros	Licenciatura en Sistemas de Computación



6. Universidad Autónoma del pacifico de Colima	Licenciatura en Sistemas de Computación
7. Tecnológico de Monterrey, Campus Colima, Campus Cd. De Mexico, Campus Estado de Mexico, Campus Monterrey, Campus Puebla, Campus Santa Fe. Ofrecen completa la carrera (particular)	Licenciatura en Administración de Tecnologías de Información
8. EBC (particular)	Licenciatura en Informática Administrativa
9. U. Lucerna (particular)	Licenciatura en Informática
10. Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Cuajimalpa. División de Ciencias de la Comunicación y Diseño	Licenciatura en Tecnologías y Sistemas de Información
11. Universidad Intercontinental (particular)	Licenciatura en Tecnologías y Sistemas de Información
12. Universidad Autónoma del México Ciencias Sociales- Facultad de Administración y Contaduría, y también en la FES-Cuautitlán sistema abierto y escolarizado	Licenciatura en Informática
13. Universidad Simon Bolivar Facultad de Ciencias Económico Administrativas ( particular)	Licenciatura en Sistemas de Computación
14. Universidad La Salle (particular)	Lic. Tecnología de Información para los Negocios Áreas de profundización en: Admón. de Bases de Datos / Admón. de Servicios de Redes / Auditoria de Tec. de Información
15. Universidad España de Durango	Licenciatura en Tecnología de Información y Sistemas de Información
16. Universidad Autónoma del Estado de México	Licenciatura en Informática Administrativa
17. Universidad de Guanajuato. Facultad de relaciones industriales	Licenciatura en Sistemas de Información Administrativa
18. Universidad de Londres (particular)	Licenciatura en Informática
19. Universidad de Guadalajara	Licenciatura en Informática



20. Universidad Católica UNIVA (particular) Jalisco	Licenciatura en Informática Administrativa
21. Universidad de Morelia (particular)	Licenciatura en Tecnologías de la Información
22. Universidad Autónoma de Nayarit. Área de Ciencias Económicas y Administrativas	Licenciatura en Sistemas de Computación
23. Universidad Autónoma de Nuevo León. Facultad de Contaduría Pública y Administración	Licenciatura en Informática Administrativa
24. Universidad del Desarrollo del Estado de Puebla. Particular	Licenciatura en Informática Administrativa
25. Universidad Popular del Estado de Puebla	Licenciatura en Tecnologías de la Información
26. Universidad Autónoma de Querétaro. Facultad de Informática	Licenciatura en Informática
27. Universidad de Quintana Roo Unidad Cozumel	Licenciatura en Tecnologías de la Información
28. Universidad Autónoma de Sinaloa. Ingeniería y Tecnología	Licenciatura en Informática
29. Universidad de Occidente Unidad Guasave	Licenciatura en Sistemas Computacionales
30. Universidad de Occidente Unidad Guamúchil	Licenciatura en Sistemas Computacionales
31. Universidad de Occidente Unidad Mazatlán	Licenciatura en Sistemas Computacionales
32. Centro de Estudios Superiores del Estado de Sonora. Unidad Académica San Luis Río Colorado, Unidad Académica Magdalena, Unidad Académica Benito Juárez y Unidad Académica Navojoa (particular)	Licenciatura en Sistemas Computacionales Administrativas
33. Universidad de Sonora	Licenciatura en Informática Administrativa
34. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. División Académica de Informática y Sistemas	Licenciatura en Informática Administrativa
35. Universidad Autónoma de Tamaulipas. Unidad Reynosa, Unidad Matamoros y Unidad Tampico	Licenciatura en Informática
36. Universidad de Noroeste Área de Ciencias Económico-Administrativo	Licenciatura en Informática



37. Instituto de Estudios Superiores Avanzados de Oriente particular	Licenciatura en Informática Administrativa
38. Universidad Autónoma de Baja California Facultad de Ciencias Administrativas, Campus Mexicali y campus Tijuana	Licenciatura en Informática
39. Universidad Veracruzana Campus Xalapa y Campus Orizaba-Córdoba en la Facultad de Contaduría y Administración, y Facultad de Administración de Empresas	Licenciatura Sistemas Computacionales Administrativos
40. Universidad Paccioli de Cordoba (particular)	Licenciatura en Informática Administrativa
41. Universidad Autónoma de Yucatán Facultad de Contaduría y Administración	Licenciatura en Administración de las Tecnologías de la Información
42. Universidad Autónoma de Nayarit. Unidad Académica de Economía	Licenciatura en Informática
43. Universidad Autónoma del Estado de Morelos	Licenciatura en Informática

**Tabla 3. Universidades públicas y privadas que ofertan carreras afines a LI en el país.**

Los Institutos Tecnológicos del país ofertan la carrera de Licenciatura en Informática, aunque el perfil no cubre en su totalidad al LI propuesto por ANFECA, se consideró importante mencionarlos porque los egresados con este plan tendrán una competencia profesional con todos los egresados de todas las instituciones de educación superior. Son 104 los tecnológicos del país y en 51 de ellos se oferta la carrera de LI, lo que representa el 40.03 % de la oferta. Tabla 4.

<b>Institutos Tecnológicos públicos que ofertan la carrera de Licenciatura en Informática y Licenciatura en Sistemas de Información Administrativa en el país</b>	
<b>Nombre de la Institución</b>	<b>Nombre del plan de estudios</b>
1. Instituto Tecnológico de Mexicali	Licenciatura en Informática
2. Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez	Licenciatura en Informática
3. Instituto Tecnológico de Agua Prieta	Licenciatura en Informática
4. Instituto Tecnológico de Aguascalientes	Licenciatura en Informática
5. Instituto Tecnológico de Apizaco	Licenciatura en Informática



6. Instituto Tecnológico de Cancún	Licenciatura en Informática
7. Instituto Tecnológico de Celaya	Licenciatura en Informática
8. Instituto Tecnológico de Ciudad Altamirano	Licenciatura en Informática
9. Instituto Tecnológico de Ciudad Guzmán	Licenciatura en Informática
10. Instituto Tecnológico de Ciudad Juárez	Licenciatura en Informática
11. Instituto Tecnológico de Ciudad Victoria	Licenciatura en Informática
12. Instituto Tecnológico de Colima	Licenciatura en Informática
13. Instituto Tecnológico de Comitán	Licenciatura en Informática
14. Instituto Tecnológico de Conchal	Licenciatura en Informática
15. Instituto Tecnológico de Ciudad Madero	Licenciatura en Informática
16. Instituto Tecnológico de Culiacán	Licenciatura en Informática
17. Instituto Tecnológico de Chetumal	Licenciatura en Informática
18. Instituto Tecnológico de Chihuahua	Licenciatura en Informática
19. Instituto Tecnológico de Delicias	Licenciatura en Informática
20. Instituto Tecnológico de Durango	Licenciatura en Informática
21. Instituto Tecnológico de Huatabampo	Licenciatura en Informática
22. Instituto Tecnológico de Hermosillo	Licenciatura en Informática
23. Instituto Tecnológico de Iguala	Licenciatura en Informática
24. Instituto Tecnológico del Istmo	Licenciatura en Informática
25. Instituto Tecnológico de Jiquilpan	Licenciatura en Informática
26. Instituto Tecnológico de La Paz	Licenciatura en Informática
27. Instituto Tecnológico de La Piedad	Licenciatura en Informática
28. Instituto Tecnológico de Parral	Licenciatura en Informática
29. Instituto Tecnológico de Tijuana	Licenciatura en Informática
30. Instituto Tecnológico de Campeche	Licenciatura en Informática
31. Instituto Tecnológico de Saltillo	Licenciatura en Informática
32. Instituto Tecnológico de Tapachula	Licenciatura en Informática
33. Instituto Tecnológico de Ciudad Cuauhtemoc	Licenciatura en Informática
34. Instituto Tecnológico de León	Licenciatura en Informática
35. Instituto Tecnológico de Pachuca	Licenciatura en Informática



36. Instituto Tecnológico de Morelia	Licenciatura en Informática
37. Instituto Tecnológico de Zacatepec	Licenciatura en Informática
38. Instituto Tecnológico de Tepic	Licenciatura en Informática
39. Instituto Tecnológico de Oaxaca	Licenciatura en Informática
40. Instituto Tecnológico de Comitancillo	Licenciatura en Informática
41. Instituto Tecnológico de Tuxtepec	Licenciatura en Informática
42. Instituto Tecnológico de Puebla	Licenciatura en Informática
43. Instituto Tecnológico de Matehuala	Licenciatura en Informática
44. Instituto Tecnológico de San Luís Potosí	Licenciatura en Informática
45. Instituto Tecnológico de los Mochis	Licenciatura en Informática
46. Instituto Tecnológico de Sonora, Unidad Guaymas	Licenciado en Sistemas de Información Administrativa
47. Instituto Tecnológico de Villahermosa	Licenciatura en Informática
48. Instituto Tecnológico de Ciudad Victoria	Licenciatura en Informática
49. Instituto Tecnológico de Matamoros	Licenciatura en Informática
50. Instituto Tecnológico de Orizaba	Licenciatura en Informática
51. Instituto Tecnológico de Zacatecas	Licenciatura en Informática

**Tabla 4. Institutos Tecnológicos públicos que ofertan la carrera de Lic en Informática en el país.**

Para determinar la oferta en el estado de Morelos sobre la carrera afín a la Licenciatura en Informática, se revisó el Directorio de Instituciones de Educación Superior que ofrece la Secretaria de Educación en el estado, de las 55 instituciones de educación superior públicas y privadas, 19 ofertan<sup>7</sup> la licenciatura en informática o áreas afines, representa el 34.5% del total de las instituciones, las cuales se presentan en la tabla 6. Cabe mencionar que no se considero a la Universidad Tecnológica Emiliano Zapata porque sus egresados son técnicos superiores universitarios, la Universidad Politécnica no se considero porque a nivel nacional no ofrecen carreras afines a LI y la Universidad Pedagógica.

Universidades particulares e Instituciones publicas que ofertan carreras afines a la Licenciatura en Informática en el Estado de Morelos	
Nombre de la Institución	Nombre del plan de estudios

7 [http://www.sep.gob.mx/wb2/sep/sep\\_Bol1390404](http://www.sep.gob.mx/wb2/sep/sep_Bol1390404)



1. Centro Internacional de Estudios Superiores de Morelos (CIES)	Licenciado en Informática
2. Centro Universitario México y Anáhuac	Licenciado en Informática
3. Colegio Universitario de las Américas	Licenciado en Informática Empresarial
4. Instituto Tecnológico de Zacatepec ITZ	Licenciado en Informática
5. Universidad del Sol UNISOL	Licenciado en Sistemas Computacionales
6. Universidad del Valle de Cuernavaca UNIVAC	Licenciado en Informática
7. Universidad Dorados	Licenciado en Informática Administrativa
8. Universidad Fray Luca Paccioli	Licenciado en Informática
9. Universidad Interamericana UNIT	Licenciado en Informática
10. Universidad Internacional UNINTER	Licenciado en Informática
11. Universidad La Salle de Cuernavaca	Licenciado en Informática
12. Universidad Latina UNILA	Licenciado en Informática Administrativa Licenciado en Informática
13. Universidad Latina UNILA Campus Cuautla	Licenciado en Informática Administrativa
14. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Cuernavaca (ITESM)	Licenciado en Sistemas de Computación Administrativa
15. STRATFORD Colegio de Estudios Universitarios	Licenciado en Informática
16. Universidad de la Cuenca de Morelos	Licenciado en Informática administrativa
17. Universidad Mexicana de Educación a Distancia (UMED-Cuautla).	Licenciado en Informática
18. Universidad Mexicana de Educación a Distancia (UMED-Cuernavaca).	Licenciado en Informática
19. Universidad Privada del Estado de Morelos	Licenciado en Informática

**Tabla 5. Universidades públicas y privadas que ofertan carreras afines a LI en el estado de Morelos.**

Como se observa en las tablas 3,4 y 5 la oferta de la Licenciatura en Informática es considerable y al mismo tiempo es importante resaltar que de estas instituciones de educación superior sólo algunas se encuentran reconocidas por su buena calidad. Objetivo a



alcanzar en el plan de trabajo de la FCAeI 2007-2010.

### **Demanda**

La demanda que ha tenido la Licenciatura en Informática de la UAEM en los últimos 5 años es de aproximadamente 300 alumnos por ciclo escolar. Sin embargo de los 300 estudiantes que demandan ingresar solo 100 son los aceptados (ver tabla 6).

<b>Matrícula de los últimos cinco años</b>							
<b>Año</b>	<b>Ingreso</b>			<b>Egreso</b>			<b>Titulados</b>
	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>T</b>	<b>H</b>	<b>M</b>	<b>T</b>	
2003	82	52	134	66	42	108	
2004	86	49	135	75	38	113	
2005	92	49	141	83	53	136	28
2006	87	54	141	67	42	109	99
2007	85	33	118	57	34	91	85
	432	237	669	348	209	557	

**Tabla 6. Estadísticas de ingreso y egreso**

El índice de titulación en el año 2005 se registra el menor porcentaje de titulados con 20.5 %, sin embargo en el 2006 la titulación se incremento hasta en un 80%, lo cual creemos que esta relacionad con la oferta del Diplomado en Redes de computadoras, que les permite a los estudiantes titularse en un periodo de tres meses. En el año 2007 se puede observar que se mantuvo como un porcentaje alto en referencia con el año 2006.

Otro rasgo importante a destacar en el análisis estadístico de la matricula es que en los últimos 5 años la población estudiantil a sido mayor del género masculino que femenino.

### **4.6 Análisis Comparativo con otros planes de estudios**

Los planes de estudios que se consideraron para el análisis comparativo cuentan con las



siguientes características: se encuentran evaluados y ubicados en el nivel 1 de los CIEES y acreditados por el COPAES. A nivel internacional se hizo el comparativo con universidades e institutos reconocidos. Los aspectos que se tomaron en cuenta para este análisis fueron los siguientes:

- Nombre de la Institución.
- Programa educativo.
- Porcentaje de materias semejantes con respecto a otros planes de estudio.
- Afinidades entre el perfil de LI y los perfiles de planes de estudio análogos.
- Etapas del plan de estudio (organización de las materias).
- Dependencia (escuela, facultad o instituto a la que está adscrita la carrera).
- Total de materias.

El análisis comparativo nacional fue con programas de estudios evaluados por los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES) al 31 de agosto de 2007, que se encuentran en el Nivel 1, y los programas acreditados por el Consejo de Acreditación de la Enseñanza en la Contaduría y Administración (CACECA), en el área de Ciencias Sociales y Administrativas.

De forma complementaria, también se revisaron los planes de estudios de la Licenciatura en Informática que se ofertan en los Institutos Tecnológicos del país, éstos manejan el mismo plan de estudios para todos los tecnológicos, las diferencias con los planes que se ofertan en las universidades son las áreas de énfasis o áreas terminales. A continuación se presenta una tabla con la información comparativa con otros planes de estudios.



Comparativo de planes de estudios nacionales

Institución	Programa educativo	% de materias semejantes	Semejanzas en el perfil de egreso	Etapas del plan de estudios	Num de semestres y créditos	Dependencia	Total de Materias
Universidad Autónoma de Baja California	Informática	72 %	Uso eficaz de tecnologías de información Creación, administración y mantenimiento de sistemas de información integrados.	Etapa Básica, disciplinar y terminal	9 sem. 272 créditos	Facultad de Ciencias administrativas	41 más optativas
Universidad Autónoma de Nuevo León	Informática Administrativa	70%	Programación, análisis, diseño e implantación de sistemas, diseño de Bases de datos, de redes de cómputo y sistemas operativos, de auditoria en informática, la evaluación de proyectos, de administración de la función de informática y las	Se desconoce	9 sem. 254 créditos	Facultad de Contaduría Pública y Administración	55



*Plan de Estudios 2008*

			telecomunicaciones.				
Universidad del Estado de México	Informática Administrativa	75%	Comprender problemas administrativos y productivos de cualquier institución	Núcleo básico, sustantivo e integral.	9 sem. 400 créditos	Facultad de Contaduría y Administración	66
Universidad Autónoma de Chihuahua	Sistemas de Computación Administrativa	66%	Administración de desarrollo de sistemas de información Tecnología y Comunicaciones Administración de recursos de la información Administración de la operación de sistemas de información	Formación profesional Básica, específica	9 sem. 317 créditos	Facultad de Contaduría y Administración	56
Universidad Autónoma de Coahuila	Sistemas Computacionales Administrativos	72%	Desarrollo de sistemas computacionales administrativos	No se especifica	9 sem.	Facultad de Economía, Mercadotecnia y Sistemas	55
Universidad de Guadalajara	Informática	Basado en créditos	Conocimiento del hardware, software sus aplicaciones; así como técnicas básicas que	Área de formación básica común obligatoria y particular	Basado en créditos	Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingeniería	Basado en créditos



*Plan de Estudios 2008*

			representan el proceso computacional en todas sus áreas de aplicación.	obligatoria, especializante obligatoria, especializante selectiva y optativa abierta			
Universidad de Sinaloa	Informática	58%	Diseño general de sistemas de información, dirigir un centro de cómputo, diseño e instalación de redes de computadoras.	Tronco común y especialidad técnica y administrativa	9 sem. Se desconoce	Facultad de Informática	51
Universidad Autónoma de Querétaro	Informática	37.5%	Desarrollo y administración de sistemas de información para aumentar la productividad y competitividad de las organizaciones.	Áreas de conocimientos	7 a 9 sem	Facultad de Informática	50
Universidad Autónoma de Chiapas	Sistemas Computacionales	58%	Desarrollar sistemas de información en diferentes plataformas. Manejar diferentes sistemas de base de datos. Diseñar, adecuar e integrar redes de	Áreas de conocimientos	9 sem. 431 créditos	Facultad de Contaduría y Administración	69



*Plan de Estudios 2008*

			datos.				
Instituto Tecnológico de Sonora	Sistemas de Información Administrativa	52%	Desarrollar Sistemas de Información. Administrar Bases de Datos, Redes de Computadora y Centros de Computo	Se desconoce	8 sem. 400 créditos	Unidad Navojoa	55
Instituto Tecnológico de Parral	Informática	66%	Desarrollar y administrar sistemas de información. Administrar tecnologías de redes Conformar, adecuar y administrar eficientemente las estructuras y bases de datos	Áreas de conocimientos con área de especialización	8 sem. 400 créditos	Parral	47
Instituto Tecnológico de Comitán	Informática	66%	Analizar, diseñar, implementar, innovar, administrar y mantener software de aplicación. Satisfacer las necesidades del entorno informático de las organizaciones	Áreas de conocimientos con área de especialización	8 sem. 400 créditos	Comitán	47

**Tabla 7. Comparativo de planes de estudios Nacionales**



Uno de los elementos de este comparativo es el porcentaje de materias semejantes con respecto a otros planes de estudios, para poder determinar esto, se llevo de la siguiente manera:

- Se reviso el mapa curricular de cada plan de estudios de las instituciones que se mencionan en la tabla 7.
- Posteriormente se diseño una tabla donde se escribieron las áreas de conocimientos que se tienen en el PELI de la FCAeI,
- Se analizaron las materias afines, colocándolas en el área de conocimiento correspondiente, haciendo un cruce con las materias afines del PELI de la FCAeI.
- Al final se contabilizo el total de las materias afines al PELI de la FCAeI, y para sacar el porcentaje de materias semejantes, tomando 48 materias como el 100 % y el número de materias afines con los plan de estudios comparados (ver tabla 7), como una variable x. Por ejemplo en la Universidad del Estado de México el número de materias afines es de 36, entonces se realizó lo siguiente:  $36 \cdot 100 / 48 = 75\%$ .

El resultado del análisis de cada una de las instituciones que se reviso con respecto a materias afines, se obtuvo un promedio del 61.8 % de similitudes con la reestructuración del plan de estudios que se presenta en este documento. Este porcentaje es alto independientemente de donde se encuentre inscrito el programa, desde ciencias exactas hasta administración y contaduría. Incluso en algunas instituciones educativas se cuenta con una Unidad Académica específica de Informática.

Otro de los elementos de este comparativo es la semejanza con el perfil de egreso, donde se descata la similitud de las áreas de conocimientos, las cuales se mencionan a continuación:

- Entorno Social
- Matemáticas
- Arquitectura de computadoras
- Redes
- Software de base
- Programación e Ingeniería de software
- Tratamiento de la Información

El segundo paso de este punto, fue la revisión de los perfiles de los programas educativos de cada una de las instituciones. Se analizaron los perfiles y se colocaron en este apartado todas las semejanzas que tienen con respecto al PELI de la FCAeI. Como resultado de este apartado se infirió en base a la observación de las similitudes, que tenemos en común varios aspectos: El uso y manejo de las tecnologías de información, el diseño, implementación y administración de redes de computadoras, tratamiento de la información, análisis, diseño, implementación, y administración de software y que los egresados sean parte fundamental de las organizaciones.



### **Planes de estudios a fines a la carrera de Informática a nivel Internacional**

La Secretaría de Educación Pública presenta en su página el portal de Espacio Común para la Enseñanza Superior, de América Latina y el Caribe y Unión Europea (ALCUE)<sup>8</sup>, el cual tiene su origen en la Cumbre de Río del 29 de junio 1999, donde se afirma la voluntad política de los Jefes de Estado de América Latina, del Caribe y de la Unión Europea para intensificar las relaciones entre los países de las regiones. Este espacio común tiene como objetivo facilitar:

- La movilidad de estudiantes, profesores e investigadores.
- La creación de sistemas de créditos compatibles que permitan el reconocimiento y la convalidación de periodos de estudios, respetando la legislación vigente.
- Los intercambios de experiencias referentes a la dirección, evaluación y gestión de los sistemas de enseñanza superior.

En Europa se han desarrollado experiencias de calidad educativa en prácticamente todos los países<sup>9</sup>, siendo España pionero en estas áreas y por esta misma razón fue el país que se selecciono para hacer la comparación de los planes de estudio. Al igual que los planes de estudio de los países como Colombia, Argentina, Chile, Costa Rica, México y Brasil donde desde hace ya una década se han desarrollado sistemas de acreditación.

En el caso de la Universidad Politécnica de Valencia España, tiene una fuerte vocación internacional que se traduce en una importante presencia en el extranjero, con sedes en Colombia (Corporación COINNOVAR), en Argentina (Centro de Capacitación Técnica), en México (Centro Universitario de Vinculación con el Entorno), en Cuba (Centro de Estudios de Tecnologías Avanzadas) y en Uruguay (Fundación para el Desarrollo del Cono Sur), entre otras.

---

8 <http://www.alcue.net/uealc/portal/main/Portal.do?s=whatls>

9 *Seminario Internacional de la Calidad y la Acreditación en la Enseñanza Superior Unión Europea, América Latina y el Caribe*, Madrid 3,4, 5 de Febrero 2003, p 2. [http://www.aneca.es/prensa/notas/docs/310103\\_espana\\_organiza\\_primer%20seminario.pdf](http://www.aneca.es/prensa/notas/docs/310103_espana_organiza_primer%20seminario.pdf)



Comparativo de planes de estudios internacional							
Institución	Programa educativo	% de materias semejantes	Semejanzas en el perfil de egreso	Etapas del plan de estudios	Num de sem. y créditos	Dependencia	Total Materias
Universidad Cardenal Herrera – CEU. España	Administración y Dirección de Empresas + Ingeniería Técnica Informática de Gestión	25%	Extraer las ventajas que aportan las tecnologías de información para mejorar la competitividad de la empresa	5 Cursos	5 cursos 393 Créditos	Facultad de Ciencias Sociales y Jurídicas	65
Universidad Politécnica de Valencia. España	Ingeniero en Informática	29% Sin considerar especialidad Ni optativas	Especialidad de Ingeniería de Software	Cursos Obligatorios Optativas de intensificación y generales y de Libre elección	5 cursos 375 Créditos Basado en competencias	Facultad de Informática	34 más optativas. Varían según especialidad
Universidad de Buenos Aires	Licenciatura en Sistemas de Información de las Organizaciones	35%	Sólidos conocimientos en sistemas de información, tecnologías informáticas y ciencias de la administración	Ciclo general y Ciclo profesional	1º y 2º tramo	Facultad de ciencias económicas	35 materias divididas en áreas de conocimientos
Universidad Nacional de Colombia	Ingeniero de Sistemas e Informática	30%	Actuar en calidad de analista, director o gerente dentro del área de información y sistemas de organizaciones. Puede prestar	Sin especificar	10 semestres	Facultad de Minas	48 materias



*Plan de Estudios 2008*

			servicios de asesoría y consultoría en el área de sistemas e informática				
Universidad de la República. Uruguay Montevideo	Ingeniero en Computación	39%	planificación, desarrollo, mantenimiento y aplicación de sistemas computarizados, además de determinar su tratabilidad, y de construir una solución informática abarcando las tareas de especificación, diseño, implementación, pruebas, documentación	Grupo básico, básico-tecnológico, técnicas y actividades integradoras y complementarias	Basado en créditos 450 Créditos	Facultad de Ingenierías	55 materias divididas en áreas de conocimientos

**Tabla 8. Comparativo de planes de estudio internacionales**



El análisis comparativo a nivel internacional se llevo a cabo de igual forma que el nacional. Como se observa en la tabla anterior, la Licenciatura en Informática a nivel internacional esta sesgada por la actividad principal de la institución educativa, tal y como ocurre en México, donde, por ejemplo, en las escuelas de ingeniería la LI esta dirigida a las actividades predominantes de la institución de ingeniería. Pero en todos esos planes queda claro que los conocimientos fundamentales son los mismos, lo que nos proporciona la posibilidad de la movilidad estudiantil a nivel nacional e internacional.

Las comparaciones anteriores también nos muestran que los estándares propuestos por estancias internacionales son tomados en cuenta para la elaboración de los planes de estudio, ya que todos cuentan con un área fundamental común y un área de énfasis dependiente de las particularidades de cada institución.



#### **4.7 Análisis del plan de estudios**

##### **Evaluación interna**

Para llevar a cabo la reestructuración 2008 se consideraron los cuerpos colegiados existentes en la UAEM del área de computación, las cuales están constituidas por los profesores e investigadores de las diferentes unidades académicas de la UAEM. Todo lo anterior coordinado por la Secretaria Académica de la Facultad de Contaduría, Administración e Informática.

En la FCAeI los profesores que imparten clase en su mayoría son profesionales con experiencia laboral en diversas empresas e instituciones del gobierno del estado de Morelos, así como docentes que laboran en las áreas de servicios de telecomunicaciones, informática e Internet público e investigadores reconocidos de esta universidad.

El plan de estudios 1999 se reestructuro por etapas:

- Se integró la Comisión de Diseño y Evaluación Curricular por docentes titulares de las academias que contempla el plan de estudios; incorporándose el Presidente del Colegio de Informática.
- Conjuntamente la Secretaría Académica de la facultad y los integrantes de la comisión elaboraron el cronograma de actividades para la reestructuración, correspondiendo a la Academia de Informática de la FCAeI, el llevar a cabo la investigación de campo para fundamentar la actualización.
- La Secretaria Académica de la facultad juntamente con la Academia de Informática, invito a las academias a formular los programas de las asignaturas de sus respectivas áreas. Además que la Academia en pleno, elaboro los contenidos temáticos de la parte disciplinar en Informática.
- Por último se entregó la propuesta de reestructuración para su revisión a la Dirección de Educación Superior, con su aval se turna al Consejo Técnico y a la Academia General de Computo, al Comité Académico de Área y se solicita su aprobación al Consejo Universitario.

##### **Academia de Informática de la FCAeI**

La Academia de Informática integro un comparativo con la Asociación Nacional de Instituciones de Educación en Informática (ANIEI), la Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Contaduría Administración (ANFECA) y el Centro Nacional de Evaluación (CENEVAL). Cada una de estas asociaciones establece áreas de conocimientos y los porcentajes correspondientes a cada una de ellas, todo esto referente a la generación de planes y programas de estudios de la Licenciatura en Informática; dando como resultado la siguiente tabla:



<b>Comparativo con Instituciones</b>				
<b>Áreas del conocimiento</b>	<b>ANIEI Perfil A</b>	<b>ANFECA</b>	<b>Ceneval Perfil A</b>	<b>FCAeI Plan 99</b>
Entorno social/teorías administrativas	27.5	20.0	27.5	20.0
Matemáticas	12.5	10.0	12.5	8.0
Arquitectura de computadoras	7.5	4.0	7.5	8.0
Redes	7.5	11.0	7.5	7.0
Software de base	7.5	6	7.5	5.0
Programación e Ingeniería de software	17.5	15	17.5	13.0
Tratamiento de la información	12.5	16	12.5	10.0
Interacción Hombre maquina Graficación, inteligencia artificial e interacción humano-computadora	7.5		7.5	



Informática administrativa		12		
Tópicos especiales		6		
Aplicaciones y laboratorio				8.0
Formación profesional				10
Estancia en la empresa				9
<b>Total</b>	100	100	100	98

Tabla 9. Comparativo con instituciones evaluadoras

En la tabla no.9 se observa que los porcentajes que existe un 27 % (los últimos tres reglones) de áreas de conocimiento que no tiene referente con algún estándar reconocido, si contabilizamos ese porcentaje en semestres, equivaldría a 2.16 semestres sin un justificante válido de existir. Además, este porcentaje al ser tan alto hace que los restantes de las áreas sustanciales sea menor, y en algunos casos este valor es menor que el valor mas bajo del mínimo permitido por cualquier estándar.

Además, este porcentaje no nos indica los contenidos y el momento oportuno en que se deben cursar las materias, lo que ocasiona que los contenidos, en la mayoría de los casos, no sean con la profundidad comparable de los programas LI que se imparten en otras instituciones públicas del estado de Morelos.

A pesar de esta enorme debilidad del programa de estudios LI de 1999, algunos egresados lograron obtener buenos trabajos en su área de conocimiento, lo cual no es una constante del total de los egresados de este plan de estudios. Ya que como se observa en la tabla 9, los alumnos egresados concluyen con un plan de estudios no competitivo, ni para técnico superior universitario ni para Licenciado en Informática.

Se realizó un comparativo entre el PE 1999 y el PE 2008 con el objetivo de valorar sus semejanzas y diferencias.

<b>Comparativo del plan de estudios 1999 y la propuesta del PE 2008</b>		
<b>Características</b>	<b>Planes de Estudio</b>	
	<b>Vigente 1999</b>	<b>Reestructuración 2008</b>
<b>Duración</b>	8 Semestres	8 Semestres
<b>Tipo de organización</b>	Semestral	Semestral
<b>Total de Asignaturas</b>	50	48
<b>Tipos de Asignaturas</b>		
Teóricas	33	14



Teóricas-Prácticas	17	34
<b>Área de Conocimiento</b>	7	9
<b>Áreas Fundamentales de la Profesión</b>	0	3
<b>Asignaturas</b>		
Seriadas Obligatorias	7 (involucra 13 materias)	3 (involucra 5 materias)
Seriadas Indicativas	13	13
<b>Total de créditos</b>		
Obligatorios	391	378
Optativos	0	32

Tabla 10. Comparativo del plan de estudios 1999 y la reestructuración 2008.

De la tabla anterior se determinan los aspectos sobresalientes de la reestructuración:

- Se tiene una concepción clara del programa de estudios, así como del perfil y la etapa terminal de la Licenciatura en Informática.
- Se definen las áreas de conocimientos y quedan establecidas de acuerdo a los lineamientos de ANFECA.
- Se proponen tres etapas terminales: Ingeniería de software, lenguaje de programación Java e Informática para Administración.
- Se reducen notablemente las seriaciones obligatorias a tres.
- Se incrementan las asignaturas teóricas-prácticas, pues no existía un acoplamiento con los conocimientos teóricos y prácticos.
- Las etapas formativas de la profesión no existían anteriormente (plan de estudios 1999), teniendo la opción de elegir un área terminal de su elección.

### Encuesta a alumnos y maestros de la FCAeI

El objetivo de la encuesta fue recabar la opinión de alumnos y maestros en cuanto a la utilidad práctica del Profesional Asociado en Redes de Computo. El instrumento consto de 10 preguntas, de estas se consideraron 4 como las más representativas, respecto al objetivo de la encuesta. Se aplicó a 160 estudiantes que se encontraban cursando del 5to al 8vo semestre en ambos turnos, se eligió esta muestra porque son los estudiantes que ya concluyeron el Profesional Asociado en Redes de Computadoras.

El instrumento también se aplicó a 15 profesores que conforman la Academia de Informática de la facultad.

A continuación se listan los resultados que arrojo:



- Los estudiantes y maestros coinciden en que no adquieren más ventajas profesionales si terminan solamente los estudios del profesional asociado en redes.
- Los estudiantes y maestros coinciden en que les da más ventajas profesionales si terminan los estudios de licenciatura.
- En comparación con otros profesionales asociados que se ofertan, los maestros y alumnos coinciden en que se encuentran en desventaja en cuanto a conocimientos y habilidades.
- En cuanto a las contrataciones que realizan las empresas, los maestros y alumnos opinan que las empresas prefieren contratar a un Licenciado en Informática que a un Profesional Asociado, se considera que el licenciado tiene conocimientos más técnicos.

### **Academia General de Cómputo de la UAEM.**

De forma complementaria se le solicito a la Academia General de Cómputo la evaluación del PELI 1999. En esta academia se integran los profesores e investigadores de los niveles de media superior, superior y posgrado, de otras unidades académicas. Sus comentarios son los siguientes:

1. Las áreas de conocimientos y sus porcentajes del plan de estudios de LI 1999, no son afín con ningún perfil nacional y de lineamientos de ninguna institución como CENEVAL, ANFECA, ANIEI, entre otras.
2. En su totalidad, los contenidos temáticos no están desglosados y por lo tanto falta profundidad en los mismos.
3. Las áreas de conocimientos del plan de estudios 1999 no cuentan con una secuencia lógica, debido a la mezcla del perfil del profesional asociado en redes de computadoras y el del licenciado en informática, dentro del mismo plan de estudios.
4. Es conveniente incluir materias optativas en los contenidos programáticos, para poder incluir temas de actualidad de la disciplina, además de la flexibilidad académica.
5. Los contenidos programáticos del plan de estudios 1999 no han tenido ninguna actualización desde hace 9 años. El área de informática es muy versátil, por lo tanto los programas de estudios del plan anterior son obsoletos.
6. La mayoría de las materias del área disciplinar teóricas tienen un deficiente acoplamiento en conocimientos con respecto a la materia de laboratorio.
7. En el plan de estudios 1999 no hay flexibilidad curricular, los estudiantes no tienen la posibilidad de poder moverse a ninguna otra institución nacional e internacional; y los pocos que lo han hecho no tuvieron el éxito que se esperaba.

Un punto importante a mencionar es que a pesar de que el Plan de LI 1999 no ha sido evaluado por los CIEES, la presente reestructuración es esencial para solicitar su visita, porque la actualización del plan requiere la evaluación por parte de dicha institución para



lograr la acreditación del plan de estudios de LI.

### **Evaluación externa.**

La evaluación externa consideró la elaboración de un cuestionario que fue aplicado a empleadores que pertenecen a las siguientes empresas: Instituto de Investigaciones eléctricas, Instituto de Salud pública, Instituto Tecnológico de Zacatepec, Universidad Tecnológica de Emiliano Zapata, Proyección empresarial (Proyem), Universidad Internacional, Elektra, Gobierno del Estado de Morelos, Tecnológico de Monterrey campus Morelos, Asociación de la Industria de Software, Centro Nacional de Investigación y desarrollo Tecnológico, Tribunal superior de justicia del Estado de Morelos, Adecco, Dirección de Teleinformática, Comercial Omega, Coca Cola de Cuernavaca.

También se realizó una investigación vía internet que consistió en indagar las necesidades de los empleadores a nivel nacional<sup>10</sup>

El objetivo del cuestionario fue conocer los perfiles profesionales del Licenciado en Informática que requieren las empresas, Instituciones de Educación y gobierno. El instrumento se estructuró en tres apartados: Aspectos generales, conocimientos y actitudes de los egresados y apreciación personal del entrevistado.

### Resultados

El 80% de las empresas, Instituciones de Educación y gobierno encuestadas consideran que los conocimientos que un licenciado en informática debe tener son:

- Ingeniería de software (30.8%),
- Manejo de paquetes de software (23.1%) y
- Desarrollo de sistemas (23.1%)

En lo que refiere a las actitudes de los egresados:

- El interés en la organización 23.1% y
- La responsabilidad 15.4% son las más importantes.

Las tres habilidades más relevantes de un licenciado en informática se centraron en:

- Creatividad 23.1%,
- Orientación hacia el cliente y usuario con un 23.1% y
- Análisis y solución de problemas con el 15.4%

La información anterior se obtuvo de los diferentes apartados de la encuesta que se aplicó a los empleadores. En lo que refiere a los conocimientos, el número de pregunta fue la 8, en lo que

---

<sup>10</sup> <http://www.vedior.com.mx>, <http://www.coseaweb.com/atencion.htm>, <http://www.intercall.com/la/>



refiere a las actitudes la pregunta fue la 15 y por último las habilidades se determinó en base a la pregunta número 16 (ver anexo).

De los resultados obtenidos de la investigación de campo en el estado y de la investigación documental a nivel nacional se identificaron las áreas terminales del PELI. Lo que nos permite determinar que el egresado debe estar preparado para ser competitivo en el mercado laboral que demanda cada vez de conocimientos mas especializados, como son la industria del software, automatización de procesos industriales, bioinformática, teleinformática, investigación, entre otros.

### **5. Objetivo Curricular**

La Facultad de Contaduría Administración e Informática tiene como objetivo formar estudiantes con conocimientos y destrezas, altamente capacitados para integrarse al sector productivo en el ámbito informático, lo cual implica el soporte técnico (Hardware), el análisis, diseño y desarrollo de Sistemas de Información así como la implantación de software comercial, reflejando un incremento en la calidad y productividad de las organizaciones. Así mismo se pretende que los estudiantes tengan la capacidad de analizar y resolver problemas de telecomunicaciones a través del uso de nuevas tecnologías. Además de generar modelos que pronostiquen el comportamiento de las organizaciones, para el apoyo a la toma de decisiones.

### **6. Perfil del alumno**

#### **Perfil de ingreso del Licenciado en Informática. FCAeI**

El aspirante a ingresar a la Licenciatura en Informática, deberá tener el siguiente perfil:

Conocimientos generales: Matemáticas básicas, Inglés, Razonamiento lógico y software base.

Las Habilidades requeridas son: ser creativo y con iniciativa, integración en equipos de trabajo, entendimiento y solución de problemas matemáticos y de aplicaciones de cómputo.

#### **Perfil de egreso Licenciado en Informática. FCAeI**

La formación integral de los estudiantes es una preocupación de la FCAeI por lo que es importante incorporar características como: actitudes, valores y habilidades, las cuáles se mencionan a continuación:

**Actitudes:** disposición estable y continuada de las personas para actuar de una forma determinada. Las actitudes impulsan, orientan y condicionan la conducta, contribuyendo a la formación de los rasgos de la personalidad, tales como: Liderazgo, Emprendedor, Innovador, Aprecio por la cultura, Compromiso con el cuidado de su salud física, Respeto por la naturaleza y Espíritu de superación personal.



**Valores:** Cualidad por la que una persona o cosa merece ser apreciada, tales como: Ética, Honestidad, Responsabilidad, Justicia, Integridad, Dignidad, Respeto y Compromiso.

**Habilidades:** capacidad para realizar determinadas actividades o tareas, tales como: Numérica, Para la solución de problemas, Para la toma de decisiones, Manejo de computadoras, Creatividad, Pensamiento crítico, Trabajo en equipo, Cultura de calidad, Manejo del idioma Inglés y comunicación oral y escrita.

El Licenciado en Informática egresado de la Facultad de Contaduría, Administración e Informática es un profesional con conocimientos y habilidades para resolver problemas relacionados con el tratamiento de la información y redes computacionales, así como aplicar adecuada y efectivamente las tecnologías de la información para proporcionar soluciones informáticas administrativas y directivas eficientes e integradas para la toma de decisiones con sentido ético y legal que contribuya al desarrollo organizacional además de contar con una visión emprendedora.

El profesional de esta licenciatura podrá:

- Analizar y desarrollar estudios de factibilidad operativa y económica para la selección de productos de Software y Hardware.
- Diseñar, modelar y administrar Bases de Datos.
- Diseñar, implantar y administrar Redes de Computadoras.
- Conocer la disposición legal en las organizaciones relacionada con la función Informática.
- Desarrollar, Implementar y dar mantenimiento a Aplicaciones en Internet.
- Establecer e implementar estándares de calidad en el desarrollo de software.
- Participar en grupos de investigación relacionados con las ciencias computacionales.
- Realizar estudios de factibilidad técnica y económica para Proyectos Informáticos.
- Desarrollar libremente su profesión (auditor, analista, capacitación, consultor)

## **7. Estructura y organización del plan de estudios**

El plan de estudios 2008, está basado en los lineamientos de diseño y reestructuración curricular que establece la UAEM<sup>11</sup>, utilizando las sugerencias disciplinares de ANFECA<sup>12</sup>,

---

<sup>11</sup> Universidad Autónoma del Estado de Morelos. "Lineamientos para el Diseño y Reestructuración curricular de la UAEM". Secretaría Académica, Dirección de Educación Superior, 2000.



## Plan de Estudios 2008

bajo la coordinación de la Secretaría Académica de la facultad además de tomar en cuenta las sugerencias profesionales que solicitan los empleadores de la región.

El plan de estudios 2008 tiene las siguientes características generales:

- El total de créditos del PELI es de 378.
- El total de las materias es de 48 y se deben cursar en 8 semestres
- El total horas es de 3360.
- Los tipos de asignaturas son: teóricas y teóricas-prácticas

Flexibilidad curricular	
Aspecto de flexibilidad	Descripción
Diseño curricular	El PELI esta constituido por etapas, las cuales son: básica, disciplinar y terminal. Esta constituido por 378 créditos. El PELI tiene el 61.8 % de similitudes con otros planes de estudios de calidad a nivel nacional.
Seriaciones	La seriación obligatoria se reduce a tres materias.
Cursos optativos	El estudiante podrá elegir cuatro materias optativas de seis que se ofertan en cada una de las áreas terminales. En lo correspondiente a su instrumentación deberán remitirse al Reglamento Interno de la facultad.
Examen de calidad	Los estudiantes podrán presentar un examen de calidad de una materia del semestre inmediato a cursar, y como máximo podrán solicitar 2 exámenes al semestre. Este examen le permitirá al estudiante avanzar con su carga académica. Si no aprueba el examen el estudiante tendrá que cursar la materia. La Secretaría Académica de la facultad será quien supervise las actividades inherentes a estos exámenes en cuanto su diseño, aplicación y calificación. Los estudiantes podrán solicitar estos exámenes a partir del 2do semestre. Aquellos casos no previstos en este Plan de estudios, serán revisados por el Consejo Técnico.
Cursos	La facultad ofertará cursos intensivos de verano a los estudiantes para que



intensivos de verano	puedan avanzar en su carga académica. En el periodo vacacional de verano, la facultad ofrecerá cursos, tomando en cuenta lo siguiente: la demanda de los estudiantes, disponibilidad de los profesores, disponibilidad de salones y laboratorio y del número mínimo de estudiantes que será de 15 y máximo de 30 estudiantes por curso. Estos cursos tendrán un costo, que los estudiantes deberán cubrir entre todos los participantes al mismo. Como máximo podrán tomar 2 materias en cada periodo de verano. Los estudiantes, deberán cumplir con los requisitos establecidos por la unidad de servicios escolares de la facultad.
----------------------	--

Tabla 11. Características de flexibilidad del PE 2008.

A continuación se describe el objetivo de cada una de las áreas terminales:

- **Ingeniería de Software.** Es la aplicación de un enfoque sistemático, disciplinado y cuantificable hacia el desarrollo, operación y mantenimiento del software. El impacto del software en nuestra sociedad y en la cultura continúa siendo profundo. Al mismo tiempo que crece su importancia, la comunidad del software trata continuamente de desarrollar tecnologías que hagan más sencillo, rápido y menos costosa la construcción de programas de computadora de alta calidad<sup>13</sup>. Es así como la Ingeniería de software se enfoca a diversas áreas de la Informática, tales como construcciones de compiladores, sistemas operativos o desarrollo de la Intranet/Internet, además aborda todas las fases del ciclo de vida del desarrollo de cualquier tipo de sistemas de información y aplicables a una infinidad de áreas tales como: administrativo/contable, investigación científica, medicina, banca, control de tráfico, meteorología, logística, el mundo del derecho, la red de redes (Internet), redes Intranet y Extranet, entre otros.
- **Programación Java,** en esta área cabe mencionar que la Universidad Autónoma del Estado de Morelos cuenta con un convenio con la empresa Sun Microsystem<sup>TM</sup>, el cual consiste, en que a los estudiantes se les prepare para adquirir los conocimientos necesarios para la certificación en el Lenguaje de programación Java en el nivel I; esto es exclusivo para los cursos optativos de esta etapa terminal. Por tal motivo, se incluyeron los contenidos temáticos que contemplan los cursos de esta certificación. Así mismo, los estudiantes que opten por la etapa terminal de programación JAVA, al termino de la carrera podrán solicitar el examen de certificación con la empresa antes mencionada. Cabe mencionar, que la facultad ofertará un curso para preparar a los estudiantes para el examen de certificación en JAVA, los cuales serán de 40 horas y tendrán un costo que deberá ser cubierto por el estudiante.
- **Administración para Informática,** es el área cuyo objetivo es la dirección del esfuerzo humano hacia el logro de los objetivos de la organización. Asimismo, busca la descripción y explicación de la naturaleza, tipología, estructura y procesos y funciones de las organizaciones.

13 Pressman, Roger, "Ingeniería de Software, un enfoque práctico", 5ta. Edición, Editorial Mc Graw Hill, España, 2002



### 7.1 Etapas

El plan de estudios se estructuró en tres etapas formativas:

- Etapa básica general (38% de los créditos del PE) apoya la preparación multi o interdisciplinaria de tendencia formativa, representa la base de los conocimientos fundamentales de la licenciatura.
- La etapa disciplinaria (48% de los créditos del PE) corresponde a contenidos propios de la profesión para el manejo de elementos teóricos y metodológicos de la disciplina, dando énfasis en la formación profesional.
- La etapa terminal o de énfasis (14% de los créditos del PE) que se considera como la fase globalizadora e integradora donde se aplican y profundizan los conocimientos.

A continuación se muestra una tabla con las materias que conforman cada una de las etapas

ETAPA BÁSICA GENERAL				
Área de conocimientos	Materia	Horas teóricas	Horas Prácticas	Créditos
Entorno Social	1. Dinámica Social y La ética en la informática	4	1	09
	2. Administración	3	2	08
	3. Fundamentos de derecho	4	1	09
	4. Costos y presupuestos	1	4	06
	5. Finanzas	3	2	08
	6. Mercadotecnia	3	2	08
	7. Contabilidad	1	4	06
Matemáticas	8. Matemáticas discretas	3	2	08
	9. Calculo diferencial e integral	3	2	08
	10. Probabilidad y estadística	3	2	08



	11. Matemáticas financieras	3	2	08
Arquitectura de computadoras	12. Arquitectura de computadoras	3	2	08
	13. Computación Digital	3	2	08
Software base	14. Sistemas Operativos I	3	2	08
Programación e Ingeniería de Software	15. Introducción a la programación	3	2	08
	16. Programación básica	3	2	08
	17. Sistemas de Información I	3	2	08
	18. Estructura de datos I	3	2	08
<b>Subtotal de créditos</b>				<b>142</b>

Tabla 12. Etapa básica general

ETAPA DISCIPLINAR				
Área de conocimientos	Materia	Horas teóricas	Horas Prácticas	Créditos
Redes de computadoras	1. Introducción a las Redes de computadoras	3	2	08
	2. Administración de Redes de computadoras	3	2	08
	3. Redes de computadoras de área amplia	3	2	08
	4. Seguridad en Redes de computadoras	3	2	08
	5. Tópicos selectos de Redes de computadoras	3	2	08
Software base	6. Sistemas	3	2	08



	Operativos II			
Programación e Ingeniería de Software	7. Estructura de datos II	3	2	08
	8. Programación avanzada	3	2	08
	9. Programación visual	3	2	08
	10. Programación distribuida	2	3	08
	11. Sistemas de Información II	3	2	08
Tratamiento de la información	12. Seguridad de datos	3	2	08
	13. Base de datos I	3	2	08
	14. Base de datos II	3	2	08
	15. Base de datos III	4	1	08
	16. Programación Web I	3	2	08
	17. Programación Web II	3	2	08
Matemáticas	18. Investigación de Operaciones	2	3	07
Informática administrativa	19. Administración informática	3	2	08
	20. Auditoria en Informática	2	3	07
Entorno Social	21. Derecho Informático	3	2	09
	22. Metodología de la Investigación	2	3	07
	23. Inglés técnico	3	2	08
<b>Total de créditos</b>				<b>182</b>

Tabla 13. Etapa disciplinar

En esta etapa terminal, los estudiantes podrán elegir entre tres etapas terminales, las cuales son: Ingeniería de Software, Lenguaje de programación Java e Informática para administración. En cada etapa hay 6 materias optativas, de las cuales los estudiantes están obligados a cursar 4 materias. Hay cursos comunes para esta etapa y en la tabla 14, se muestran estas:



ETAPA TERMINAL CURSOS COMUNES				
Área de conocimientos	Materia	Horas teóricas	Horas Prácticas	Créditos
Informática administrativa	1. Comercio electrónico	3	2	08
	2. Evaluación de proyectos	3	2	08
Entorno social	3. Seminario de Investigación I	1	4	06
<b>Total de créditos</b>				<b>22</b>

Tabla 14. Etapa Terminal

Las tres etapas terminales se muestran en las tablas 15, 16 y 17.

ETAPA TERMINAL DEL ÁREA DE INGENIERÍA DE SOFTWARE				
Materia	semestre	Horas teóricas	Horas Prácticas	Créditos
4. Optativa Terminal I	5	3	2	08
5. Optativa Terminal II	6	3	2	08
6. Optativa Terminal III	7	3	2	08
7. Optativa Terminal IV	8	3	2	08
<b>Subtotal de créditos</b>				<b>32</b>

Tabla 15. Etapa Terminal del área de Ingeniería de software



<b>ETAPA TERMINAL DEL ÁREA DE LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN JAVA</b>				
<b>Materia</b>	<b>Semestre</b>	<b>Horas teóricas</b>	<b>Horas Prácticas</b>	<b>Créditos</b>
4.Optativa Terminal I	5	3	2	08
5.Optativa Terminal II	6	3	2	08
6.Optativa Terminal III	7	3	2	08
7.Optativa Terminal IV	8	3	2	08
<b>Subtotal de créditos</b>				<b>32</b>

Tabla 16. Etapa Terminal del área del Lenguaje de Programación Java

<b>ETAPA TERMINAL DEL ÁREA DE INFORMÁTICA PARA ADMINISTRACIÓN</b>				
<b>Materia</b>	<b>Semestre</b>	<b>Horas teóricas</b>	<b>Horas Prácticas</b>	<b>Créditos</b>
4.Optativa Terminal I	5	3	2	08
5.Optativa Terminal II	6	3	2	08
6.Optativa Terminal III	7	3	2	08
7.Optativa Terminal IV	8	3	2	08
<b>Subtotal de créditos</b>				<b>32</b>

Tabla 17. Etapa Terminal del área de Informática para Administración



## 7.2 Cursos

El plan de estudios tiene dos tipos de cursos: Cursos obligatorios y optativos. Los obligatorios son 44 y se encuentran ubicados del 1° al 8° semestre. Los cursos optativos terminales son 4, se encuentran ubicadas en el 5to y 8vo semestre de acuerdo a la opción terminal. Cabe mencionar que todos los cursos que conforman el plan de estudios, tendrán una duración semestral.

El plan de estudios incluye dos cursos extracurriculares de inglés básico y uno de taller de lectura y redacción que tendrán una duración máxima de 80 horas y mínima de 40 horas cada uno; estos tendrán un costo para los estudiantes. Los alumnos podrán acreditar estos cursos extracurriculares de inglés mediante dos formas: por medio de dos cursos que ofertará la facultad o a través una constancia expedida por el CELE de la UAEM, en donde especifique que han cursado y aprobado los 2 primeros niveles del diplomado. En el caso del curso de taller de lectura y redacción, lo ofertará la facultad. Los cursos extracurriculares de inglés y taller de lectura y redacción deberán ser cursados y con calificación aprobatoria al término del 4to semestre.

Los cursos de verano son cursos intensivos que se impartirán en el periodo vacacional de verano, con la intención de reducir la estancia escolar del estudiante o regularizar su situación escolar. Estos cursos tendrán una duración de 80 horas máximos deberán cubrir los temas de los contenidos temáticos de los cursos ordinarios. Los cursos se aperturan con un mínimo 15 estudiantes y como máximo 30. Estos cursos tendrán un costo para los estudiantes y deberán cubrir este entre los alumnos participantes. La Secretaría Académica de la facultad se encargará de la programación de los cursos y la Secretaría Administrativa de los aspectos administrativos de los mismos.

A continuación se presentan la lista de asignaturas que forman el plan de estudios de la carrera de LI:

SEMESTRE 1						
Nombre de la materia	Clave	Seriación		Horas Teórica	Horas Práctica	Créditos
		obligatoria	indicativa			
1. Dinámica Social y ética en la informática	I1DS1	Ninguna	ninguna	4 hrs.	1 hrs	09
2. Matemáticas discretas	I1MD1	Ninguna	ninguna	3 hrs.	2 hrs	08
3. Introducción a la Programación	I1IP1	Ninguna	ninguna	3 hrs.	2 hrs	08
4. Calculo Diferencial e integral	I1CD1	Ninguna	ninguna	3 hrs.	2 hrs	08
5. Contabilidad	I1C1	Ninguna	ninguna	1 hrs.	4 hrs	06
6. Administración	I1A1	Ninguna	ninguna	3 hrs.	2 hrs	08



<b>Subtotales por semestre</b>	16 hrs.	14 hrs	47
--------------------------------	---------	--------	----

Tabla 18. Materias del Semestre 1

<b>SEMESTRE 2</b>						
Nombre de la materia	Clave	Seriación		Horas Teórica	Horas Práctica	Créditos
		obligatoria	Indicativa			
7. Fundamentos de derecho	I2FD1	Ninguna	Ninguna	4 hrs.	1 hrs	09
8. Costos y presupuestos	I2CP1	Ninguna	Ninguna	1 hrs.	4 hrs	06
9. Programación básica	I2PB2	I1IP1	Ninguna	3 hrs.	2 hrs	08
10. Finanzas	I2F1	Ninguna	Ninguna	3 hrs.	2 hrs	08
11. Probabilidad y estadística	I2PE1	Ninguna	Ninguna	3hrs.	2 hrs	08
12. Computación digital	I2CD1	Ninguna	Ninguna	3 hrs.	2 hrs	08
<b>Subtotales por semestre</b>				18 hrs.	12hrs.	47

Tabla 19. Materias del Semestre 2

<b>SEMESTRE 3</b>						
Nombre de la materia	Clave	Seriación		Horas Teórica	Horas Práctica	Créditos
		obligatoria	indicativa			
13. Sistemas de información I	I3SI1	Ninguna	ninguna	3 hrs.	2 hrs	08
14. Matemáticas Financieras	I3MF1	Ninguna	ninguna	3 hrs.	2 hrs	08
15. Sistemas Operativos I	I3SO1	Ninguna	ninguna	3 hrs.	2. hrs	08
16. Estructura de datos I	I3ED1	I2PB2	ninguna	3 hrs.	2 hrs	08
17. Arquitectura de computadoras	I3AC1	Ninguna	ninguna	3 hrs.	2 hrs	08
18. Mercadotecnia	I3M1	Ninguna	ninguna	3 hrs.	2 hrs	08
<b>Subtotales por semestre</b>				17 hrs.	13 hrs.	48

Tabla 20. Materias del Semestre 3



SEMESTRE 4						
Nombre de la materia	Clave	Seriación		Horas Teórica	Horas Práctica	Créditos
		obligatoria	indicativa			
19. Introducción a las Redes de computadoras	I4RC1	Ninguna	ninguna	3 hrs.	2 hrs.	08
20. Sistemas de Información II	I4SI2	Ninguna	I3SI1	3 hrs.	2 hrs.	08
21. Sistemas operativos II	I4SO2	Ninguna	ninguna	3 hrs.	2 hrs.	08
22. Estructura de datos II	I4ED2	Ninguna	I3ED1	3 hrs.	2 hrs.	08
23. Programación avanzada	I4PA4	Ninguna	Ninguna	3 hrs.	2 hrs.	08
24. Base de datos I	I4BD1	Ninguna	Ninguna	3 hrs.	2 hrs.	08
<b>Subtotales por semestre</b>				17rs.	13hrs.	47

Tabla 21. Materias del Semestre 4

SEMESTRE 5						
Nombre de la materia	Clave	Seriación		Horas Teórica	Horas Práctica	Créditos
		obligatoria	indicativa			
25. Administración de Redes de computadoras	I5RC2	Ninguna	I4RC1	3 hrs.	2 hrs.	08
26. Programación visual	I5PV2	Ninguna	ninguna	3 hrs.	2 hrs.	08
28. Seguridad de datos	I5SD1	Ninguna	ninguna	3 hrs.	2 hrs.	08
41. Optativa Terminal I	I5OT1	Ninguna	ninguna	3 hrs.	2 hrs.	08
29. Inglés técnico	I5IT1	Ninguna	ninguna	3 hrs.	2 hrs.	08
30. Base de datos II	I5BD2	I4BD1	ninguna	3 hrs.	2 hrs.	08
<b>Subtotales por semestre</b>				18 hrs.	12 hrs.	48

Tabla 22. Materias del Semestre 5



SEMESTRE 6						
Nombre de la materia	Clave	Seriación		Horas Teórica	Horas Práctica	Créditos
		obligatoria	indicativa			
31. Redes de computadoras de área amplia	I6RC3	Ninguna	I5RC2	3 hrs.	2 hrs.	08
32. Investigación de operaciones	I6IO1	Ninguna	ninguna	2 hrs.	3 hrs	07
33. Programación distribuida	I6PD5	Ninguna	ninguna	3 hrs.	2 hrs.	08
34. Optativa Terminal II	I6OT2	Ninguna	ninguna	3 hrs.	2 hrs.	08
35. Derecho Informático	I6DI1	Ninguna	ninguna	4 hrs.	1 hrs.	09
36. Base de datos III	I6BD3	Ninguna	I5BD2	3 hrs.	2 hrs.	08
<b>Subtotales por semestre</b>				<b>18 hrs.</b>	<b>12 hrs.</b>	<b>48</b>

Tabla 23. Materias del Semestre 6

SEMESTRE 7						
Nombre de la materia	Clave	Seriación		Horas Teórica	Horas Práctica	Créditos
		obligatoria	indicativa			
37. Seguridad en Redes de computadoras	I7RC4	Ninguna	I6RC3	3 hrs.	2 hrs.	08
38. Programación web I	I7PW1	Ninguna	ninguna	3 hrs.	2 hrs.	08
39. Topicos selectos de Redes de Computadoras	I7RC5	Ninguna	niniguna	3 hrs.	2 hrs.	08
40. Optativa Terminal III	I7OT3	Ninguna	ninguna	3 hrs.	2 hrs.	08
41. Administración Informática	I7AI1	Ninguna	ninguna	3 hrs.	2 hrs.	08
42. Metodología de la investigación	I7MI1	Ninguna	ninguna	2 hrs.	3 hrs.	07
<b>Subtotales por semestre</b>				<b>17 hrs.</b>	<b>13 hrs.</b>	<b>47</b>

Tabla 24. Materias del Semestre 7



SEMESTRE 8						
Nombre de la materia	Clave	Seriación		Horas Teórica	Horas Práctica	Créditos
		obligatoria	indicativa			
43. Programación web II	I8PW2	Ninguna	I6PW1	3 hrs.	2 hrs.	08
44. Comercio electrónico	I8CE1	Ninguna	ninguna	3 hrs.	2 hrs.	08
45. Evaluación de proyectos	I8EP1	Ninguna	ninguna	3 hrs.	2 hrs.	08
46. Optativa Terminal IV	I8OT4	Ninguna	ninguna	3 hrs.	2 hrs.	08
47. Auditoria en Informática	I8AI2	Ninguna	ninguna	2 hrs.	3 hrs.	07
48. Seminario de Investigación II	I8SI2	Ninguna	I7MI1	1 hr	4 hrs.	06
<b>Subtotales por semestre</b>				18 hrs.	12 hrs.	45

Tabla 25. Materias del Semestre 8

### 7.3 Vinculación

En el cumplimiento del compromiso que la UAEM tiene con la sociedad, la facultad implementará durante el estudio de la licenciatura en informática, actividades de vinculación que permitirán al alumno estar en contacto con el campo laboral real y desarrollar rasgos de la personalidad, compatible con su conducta ética para reforzar valores de autonomía, creatividad, autodisciplina, trabajo interdisciplinario y de equipo, además de conocer las necesidades que van a satisfacer a sus futuros empleadores.

Estas actividades son:

Programas de Vinculación			
Nombre del programa	Objetivo	Acciones	Requisitos
Prácticas profesionales	Fortalecer la formación académica y profesional.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Adquirir experiencia teórico y práctica en el área disciplinar.</li><li>• Actualmente se</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Las prácticas profesionales son obligatorias.</li><li>• Se podrán llevar a cabo a partir del 6to semestre o</li></ul>



		<p>encuentran en procesos los convenios de colaboración en esta área con los sectores empresariales públicos y privado y de investigación. Los estudiantes pueden realizar estancias en diferentes tipos de empresas, como son: industria del software, automatización de procesos industriales, bioinformática, teleinformática, investigación, entre otros.</p>	<p>haber cubierto 237 créditos como mínimo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Su duración será de 450 horas repartidas en un semestre a máximo un año.</li> <li>• Será supervisado por un tutor de la instancia externa y por un integrante de la academia de informática local.</li> <li>• Presentará un programa de trabajo firmado por la instancia donde realizará las prácticas.</li> <li>• Presentará un informe final con los resultados obtenidos de su estancia.</li> </ul>
<p>Semana Académica, cultural y deportiva</p>	<p>Difusión de la cultura, fortalecimiento académico y fomento del deporte. Actividad realizada en conjunto con las carreras de Administración y Contabilidad</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ciclo de conferencias enfocadas al área disciplinar.</li> <li>• Presentaciones teatrales y musicales.</li> <li>• Torneos deportivos</li> <li>• Intercambios de colaboración con el Colegio de Licenciados en Informática.</li> <li>• Intercambios de colaboración con la Asociación de profesores y egresados de la FCAel.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participación de los estudiantes coordinados por el comité organizador</li> <li>• Coordinación general de las actividades por parte de la Secretaria Académica de la facultad.</li> <li>• Actividades extracurriculares programadas en base a la agenda de la facultad.</li> </ul>
<p>Intercambios académicos nacionales y extranjeros</p>	<p>Estancias académicas en otra institución educativa ya sea nacional o internacional.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los estudiantes podrán realizar una estancia académica a partir del 6to semestre de la carrera o haber cubierto 237 créditos.</li> <li>• Deberá existir una equivalencia de los contenidos programáticos de las materias a cursar durante su estancia.</li> <li>• Su estancia académica tendrá una</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ser alumno oficialmente inscrito en la carrera de LI</li> <li>• Cumplir con la reglamentación de servicios escolares local.</li> <li>• Cumplir con la reglamentación de intercambios de la institución en la que se realizará la estancia académica.</li> </ul>



		<p>duración un semestre.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los estudiantes podrán participar en los programas de movilidad estudiantil en la cual la UAEM tiene participación, entre las que podemos mencionar: Programa Nacional de Becas Santander Universia, Programa Nacional Becas de movilidad estudiantil de Espacio Común de Educación Superior (ECOES). <p>A nivel internacional se pueden mencionar a España y Francia, en las siguientes universidades: Valencia, Salamanca, Zaragoza, de Castilla La Mancha, Politécnica de Valencia de Navarra, de Pau, Sorbote Nouvelle, entre otras.</p> <p>Además con la Asociación Latinoamericana de Facultades y Escuelas de Contaduría y Administración (ALAFEC)</p> </li></ul>	
Colegio de Licenciados en Informática	Seguimiento de egresados y fortalecimiento de la disciplina	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dar Seguimiento a los egresados.</li> <li>• Bolsa de trabajo</li> <li>• Organización de eventos académicos orientados a la disciplina</li> <li>• Intercambios profesionales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ser egresado de la Licenciatura en Informática o</li> <li>• Cubrir los requisitos de ingreso y permanencia del reglamento del colegio.</li> </ul>
Asociación de profesores y egresados de la FCAel	Seguimiento de egresados y fortalecimiento académico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dar seguimiento a los egresados.</li> <li>• Bolsa de trabajo</li> <li>• Organización de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ser egresado de la FCAel</li> <li>• Ser profesor activo de la FCAel</li> <li>• Cubrir los requisitos de</li> </ul>



		eventos académicos orientados a la disciplina de cada carrera. • Intercambios profesionales	ingreso y permanecía del reglamento de la asociación.
Academia General de Cómputo	Congreso de Cómputo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los profesores de la facultad interesados, formaran parte del comité organizador del congreso de cómputo.</li> <li>• El comité organizador deberá participar activamente en las actividades propias de la organización</li> <li>• La dirección de la facultad apoyará en la gestión de recursos económicos dirigidos al congreso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vincular a los estudiantes de la carrera de LI para que asistan al congreso y así fortalecer su formación profesional.</li> <li>• Vincular a los profesores para que participen activamente en las actividades inherentes al congreso.</li> </ul>

**Tabla 26. Programas de Vinculación.**

#### 7.4 Asignación del sistema de créditos

Los créditos establecidos para las asignaturas de la carrera, fueron establecidos por las academias, poniendo especial atención en el área sustantiva de la licenciatura. Los criterios que se toman para ello son los acuerdos de Tepic<sup>14</sup>, que designan dos créditos por una hora teórica y un crédito por una hora práctica.

A continuación se muestra una tabla con los mínimos y máximos en créditos, semestres y años, para cursar la carrera de LI;

Máximos y Mínimos en créditos, semestres y años						
	Mínimo	Equivalente a:	Normal	Equivalente a:	Máximo	Equivalente a:
Créditos a cursar por semestre	32	4 materias	48	6 materias	64	8 materias
Semestres a concluir la carrera	6	3 años	8	4 años	12	6 años

**Tabla 27. Máximos y mínimos en créditos, semestres y años**

<sup>14</sup> ANUIES, 1972, *Acuerdos de Tepic*, Revista de educación superior, No. 4, Octubre – Diciembre, México.



La tabla 27 muestra ciertos elementos que facilitará que el estudiante avance en su formación académica de acuerdo a sus necesidades y ritmo de aprendizaje. Así se evita que la sobrecarga académica limite el logro de los objetivos de cada asignatura.

Lo anterior se llevará a cabo para aquellos alumnos que tengan un promedio mínimo de 9 en el semestre inmediato anterior, siempre y cuando se presente en las fechas publicadas para ello y presentando solicitud de presentar examen de calidad o toma de materias y constancia de promedio. Los requisitos y trámites administrativos conducentes estarán contemplados en el reglamento interno de la facultad.

Los alumnos deberán cursar 48 asignaturas en ocho semestres, con una carga total de 378 créditos, en tiempo normal.

## **8. Mapa Curricular**

El mapa curricular se presentan como matriz de doble entrada, considerando los siguientes elementos: nombre de la asignatura, etapa, semestre, área de conocimientos, horas teóricas, horas prácticas y créditos, en un orden que permite la construcción de conocimientos partiendo de lo teórico hasta llegar a su aplicación práctica.

Los estudiantes podrán realizar el servicio social después de haber cursado el 70% de los créditos de la carrera que equivale a 264 créditos o al concluir el 6to semestre.

Las prácticas profesionales son obligatorias para los estudiantes y se podrán llevar a cabo a partir del 6to semestre o haber cubierto 237 créditos. Su duración será de 450 horas repartidas en un semestre a máximo un año.

El plan de estudios incluye dos cursos extracurriculares de inglés básico que tendrán una duración de 80 horas cada uno. Estos cursos podrán ser acreditados mediante dos formas: por medio de dos cursos que ofertará la facultad o a través una constancia expedida por el CELE de la UAEM, en donde especifique que han cursado y aprobado los 2 primeros niveles del diplomado.

El curso extracurricular de taller de lectura y redacción tendrá una duración de 40 horas y será ofertado por la facultad.

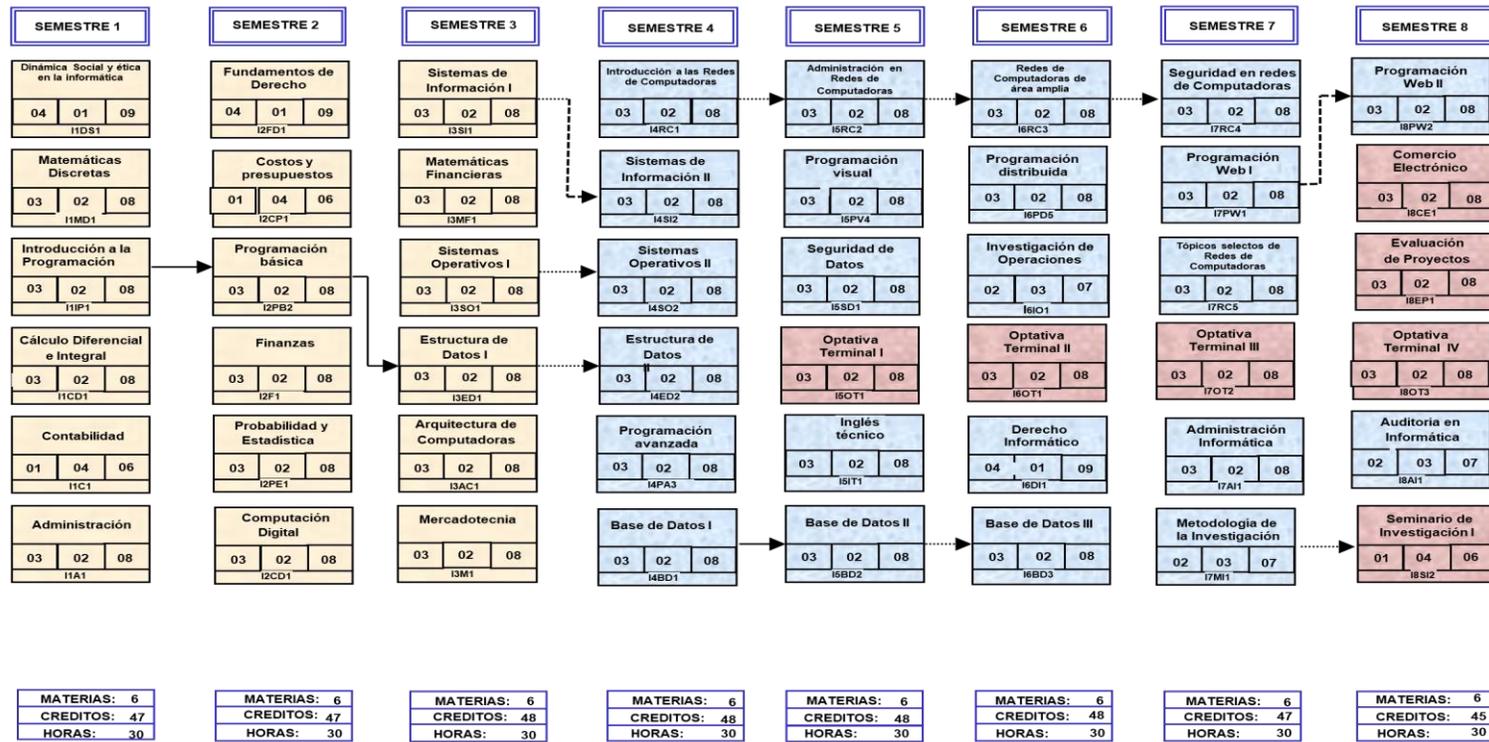
Los cursos extracurriculares deberán ser aprobados antes del 5to semestre.

Los estudiantes deben cubrir actividades extracurriculares académicas, culturales, y deportivos a través de la facultad, donde se organizarán eventos de este género. También podrán buscar libremente estas actividades de manera interna en la UAEM, o en el exterior. En ambos casos, se deberá acreditar con comprobantes o constancia de participación o asistencia. Los estudiantes deberán acreditar doce actividades de cada una, en forma anual.

A continuación se muestra el mapa curricular de la carrera de LI:



**Mapa curricular de la carrera de Licenciatura en Informática. Plan de Estudios 2008**



TOTALES: SEMESTRES: 8    MATERIAS: 48    CREDITOS: 378    HORAS: 240

CLAVE:   Etapa Básica General      Etapa Disciplinar      Etapa Terminal

Nombre de la Asignatura	Horas teóricas	Horas prácticas	Clave	Créditos

.....> Seriación  
 ———> Obligatoria



## **9. Programas de estudio**

Los programas de estudio de cada asignatura se encuentran estructurados con una articulación y secuencia lógica. Los contenidos son suficientes para cumplir con el perfil de egreso del estudiante. Además, se proyectó equilibrar las cargas académicas por semestre, de manera que constituyeran un todo congruente, articulado, graduado y pertinente. Lo cual no se había hecho en los planes anteriores.

Lo anterior considerando los Lineamientos de Diseño y Reestructuración Curricular de nuestra Universidad; y organismos externos como: la Asociación Nacional de Facultades y Escuelas de Contaduría y Administración (ANFECA), el Consejo de Acreditación de la Enseñanza en Contaduría y Administración (CACECA). (ver anexo 1)



## **10. Sistema de enseñanza**

El sistema de enseñanza que se desprende de la Licenciatura en Informática corresponde al modelo de formación para las profesiones del área de cómputo, integrado por un componente codificado de saberes teóricos (conocimientos), así como un componente integrador del saber hacer (habilidades) y saber ser (valores).

La Licenciatura en Informática corresponde a lo que la tipología de la ANUIES clasifica como área científico-práctica, propio de las profesiones del área de cómputo. No obstante, la visión hacia donde se orientará la enseñanza del plan de estudios 2008 deberá considerar la recuperación ligada a la experiencia docente, y en introducir gradualmente aspectos novedosos de sistemas de enseñanza constructivista. No obstante estos enfoques constructivistas derivan más de iniciativas individuales que no necesariamente se han extendido al conjunto del profesorado y por lo mismo se agendará la discusión de las academias para que esta propuesta sea retroalimentada constantemente.

Las modalidades de enseñanza del plan 2008 abarca las formas de la tipología prevista por los lineamientos para el diseño de los planes de estudio de la UAEM, esto es: *cursos, seminarios y actividades prácticas*.

### *Cursos:*

El nuevo plan especifica y replantea el problema de la integración teoría-práctica y se retoman las horas prácticas. En todos los cursos de la etapa Disciplinaria y la etapa terminal se tienen tres horas teóricas y dos de prácticas. En las horas teóricas se enseñan los conceptos, metodologías y la solución de problemas de cada tópico en particular. Mientras que en las horas prácticas se realizan y resuelven ejercicios de cada uno de los tópicos que se este tratando en el curso, dichas prácticas de cada materia se realizarán en los laboratorios de cómputo de la facultad. Esto último ayuda a reconocer la complejidad de la relación teoría-práctica, pero también reorienta los contenidos de los programas de estudios, hacia los contextos de enseñanza, tanto en el salón de clases y en los laboratorios de cómputo.

### *Seminarios:*

El objetivo del curso de Metodología de la Investigación es diseñar y planear del protocolo de investigación, que posteriormente en seminario de investigación, de asesoría metodológica, permite la operación del plan de investigación, delimitar la unidad de análisis, recopilar la información, procesarla e interpretarla, de acuerdo con el protocolo de una comunicación profesional.

### *Actividades enfocadas a la práctica profesional:*

Las actividades enfocadas a la práctica profesional en el plan 2008 (prácticas profesionales) se dirigen al área laboral que el estudiante decida. Durante el desarrollo de las prácticas profesionales el alumno será tutorado por un profesor de esa área y por el jefe de carrera de la



licenciatura en informática. Con lo anterior estaremos en posibilidad de tener una retroalimentación continua de empleadores y de nuestros egresados que se desarrollan en el campo profesional, esto nos permitirá estar atentos a los requerimientos del mercado de trabajo.

El plan de estudios 2008 pretende promover la movilidad y el intercambio de estudiantes, buscando que puedan conocer otros puntos de vista, valores, y creencias de diferentes grupos humanos para evitar incomprensiones que generan odio y hasta violencia.

Asimismo, los eventos culturales, los eventos deportivos y académicos buscarán superar los aislamientos personales o de pequeños grupos y valorar la convivencia humana, la actitud para trabajar en equipo, la capacidad para arriesgarse y tener iniciativa.

Dichas actividades prácticas se han contemplado para la elaboración del reglamento de la Facultad de Contaduría, Administración e Informática.

Sin embargo, con fines de aprendizaje y comunicación de este proceso las actividades prácticas estarán estructuradas considerando los siguientes ejes de desarrollo; disciplinar, técnico o metodológico, institucional y actitudinal.

#### *Programa de tutorías:*

El sistema de enseñanza del plan 2008 contempla la gradual incorporación de un programa acción tutorial *ad hoc* al Plan 2008, debido a que ellas han funcionado hasta ahora bajo el esquema del Programa Nacional de Becas de Enseñanza Superior (PRONABES). Sin embargo al ser éste insuficiente se requerirá ampliar la cobertura de la tutoría para el nuevo plan 2008, sobre todo con una mayor participación de los profesores de tiempo completo, que están en proceso de adscripción a este plan de estudios. Esto será parte del trabajo dirigido por la Secretaria Académica de la facultad que fomentará el conjunto de las academias.

## **11. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE**

### *Evaluación de los cursos*

La evaluación de los cursos será numérica, ajustándose a las 5 oportunidades para su acreditación de acuerdo al Reglamento de Exámenes de la legislación universitaria vigente.

### *Evaluación de los cursos extracurriculares*

La acreditación del curso de *Inglés básico* se podrá realizar antes del quinto semestre. *El Taller de Lectura y Redacción* podrá realizarse antes de cursar la materia de Metodología de la Investigación, es decir antes del séptimo semestre. La acreditación de ambos cursos es de carácter cualitativa representado por dos escalas: ACREDITADA (A) O NO ACREDITADA (NA), y el alumno deberá presentar los documentos de dicha acreditación. En el caso del curso de Inglés Básico se podrá acreditar aprobando los dos primeros niveles del diplomado que ofrece el Centro de Lenguas Extranjeras (CELE) o aprobando los cursos que realice la propia Facultad.



### **Evaluación de los Seminarios.**

Respecto a la Metodología de la Investigación y el seminario de investigación que se llevan en la recta final de la formación, se deben presentar dos avances: la planeación del protocolo y el informe recepcional. Éste último deberá contemplar también tres momentos para su evaluación: de inicio, intermedia y final. La evaluación final preferentemente se realizará en forma colegiada.

#### *Exámenes de Calidad*

Como producto del trabajo colegiado será posible generar evaluaciones que agilicen el tránsito del alumno a través de *exámenes de calidad*. Los exámenes de calidad consisten en evaluaciones diseñadas por Academias locales en coordinación con la Secretaría Académica de la facultad que permitan detectar si el alumno posee el conocimiento de los contenidos de los cursos. El alumno podrá acreditar hasta dos materias por semestre del plan de estudios mediante *exámenes de calidad*. Deberán solicitarse antes de iniciar el semestre inmediato a cursar, dependiendo del calendario de la unidad escolar.

#### *Cursos Intensivos de Verano*

Con relación a los cursos de verano, la evaluación se sujeta a la misma normatividad de los cursos regulares, con la excepción de que el estudiante tendrá la opción de renunciar a su calificación sea aprobatoria o reprobatoria, sin ser contada como una de las oportunidades para su aprobación. Esto debido a que el objetivo principal de los cursos de verano será apoyar en el avance del estudiante, como parte de la flexibilidad del plan y nunca para retrasarlo en su trayectoria.

#### *Prácticas profesionales*

Las prácticas profesionales se evaluarán mediante tres reportes elaborados por el alumno, dos parciales y uno final, y una hoja de evaluación final que emitirá la empresa en donde se hayan realizado las prácticas junto con la carta de liberación en papel membretado. El jefe de carrera será el responsable de coordinar las prácticas profesionales se realizará por lo menos dos visitas de supervisión durante el semestre y se evaluará el desempeño del estudiante de acuerdo a los comentarios del jefe inmediato del alumno en la empresa y de la observación que haya realizado durante la visita. Con dicha documentación se revisará el desempeño del alumno, en caso de ser satisfactorio se extenderá la constancia de liberación de prácticas, de lo contrario deberá repetir el proceso.

#### *Evaluación intermedia*

Con el fin de que se realice una evaluación intermedia que permita dar seguimiento a las actividades académicas se aplicará una evaluación de media licenciatura al finalizar el cuarto semestre que consistirá en la aplicación de un examen (sin valor en créditos y sin afectar a la calificación del alumno) que será realizado en las fechas establecidas para los exámenes ordinarios. La finalidad de este examen consiste en que tanto estudiantes como profesores tengan



elementos para valorar su desempeño y se puedan realizar ajustes en los procesos de enseñanza y aprendizaje para reafirmar los aspectos positivos y se corrijan los negativos, antes que el estudiante prosiga y eventualmente suspenda o finalice sus estudios.

La secretaria académica de la facultad coordinará con las academias locales la formulación de los reactivos y la organización de este examen, que se deberá aplicar indefectiblemente en las instalaciones universitarias.<sup>15</sup>

Con esta medida se pretende conocer si el sistema se está operando adecuadamente, y en caso contrario hacer los ajustes correspondientes de forma tal que el estudiante haga conciencia de los conocimientos, habilidades y valores adquiridos.

Todo lo antes señalado en relación a la evaluación del aprendizaje, deberán ser regulado por las academias sujetándose a los lineamientos normativos vigentes de la UAEM e incorporarse al Reglamento Interno del Plan a realizarse después de la aprobación del presente documento.

## **12. Mecanismos de ingreso, permanencia y egreso**

Podrán ingresar a la carrera de licenciado en informática todos aquellos aspirantes que cubran los requisitos de inscripción que señala la Legislación Universitaria de la UAEM. Teniendo la particularidad siguiente:

1. Es requisito indispensable para el trámite de ingreso contar con bachillerato o equivalente
2. Es deseable que el aspirante tenga conocimientos computacionales-económicos-administrativos.
3. Presentar y aprobar el examen de conocimientos generales de admisión de la Universidad, que esta sujeto en conocimientos por lo establecido por CENEVAL.
4. Los aspirantes a ingresar que hayan acreditado el examen de admisión, deberán inscribirse, asistir y participar en un curso propedéutico, que tendrá una duración máxima de 40 horas; las materias y el contenido de las mismas será responsabilidad de la Secretaría Académica de la facultad.
5. Los seleccionados deberán presentar la documentación requerida para la inscripción en tiempos y fechas establecidos por la administración de la UAEM.

### **Permanencia**

El alumno deberá:

1. Realizar los trámites de reinscripción y pago correspondientes para seguir inscrito en el programa según lo establezca el calendario escolar institucional.
2. Presentar el examen de media carrera al finalizar el cuarto semestre, el cual será elaborado y aplicado por la Secretaría Académica de la Facultad.
3. Aprobar el curso de lectura y redacción avalado por la Secretaría Académica de la Facultad.
4. Acreditar los dos cursos extracurriculares del idioma inglés impartidos en la Facultad o acreditarlos por medio de una constancia expedida por el CELE de la UAEM. al terminar el tercer semestre.
5. Participar en las actividades deportivas y culturales que promueva la FCAeI, siendo consideradas como medio de permanencia e identidad hacia la institución.

---

<sup>15</sup> Plan de Estudios 2004, de las licenciaturas de administración y contaduría de la FCAeI de la UAEM.



6. En cuanto a la permanencia, mediante aprobación de Consejo Técnico podrá resolver las situaciones no previstas para este apartado.

#### Egreso

Para egresar el alumno deberá:

1. Cubrir los créditos totales de la carrera.
2. Aprobar o acreditar los cursos extracurriculares sin valor en créditos: ingles y lectura y redacción.
3. Presentar constancia del Servicio Social según lo establecido en el Reglamento General de Servicio Social.
4. Presentar constancia de las Practicas Profesionales avalada por la Facultad.
5. Presentar constancia oficial de la evaluación de media carrera.
6. Presentar constancia oficial de participación en las actividades académicas, deportivas y culturales.

Las modalidades de titulación serán las que se encuentran establecidas en el Reglamento de Titulación Profesional en la Legislación Universitaria.

Las formas de titulación, actualmente, de acuerdo a la Legislación Universitaria, son las siguientes:<sup>16</sup>

1. Tesis y examen profesional
2. Examen general de egreso de la licenciatura
3. Examen de conocimientos generales
4. Memoria de trabajo y examen profesional
5. Trabajo de desarrollo profesional por etapas y examen profesional
6. Estancias de investigación y/o industriales y examen profesional
7. Certificación de productividad académica
8. Diplomado para la capacitación y actualización profesional
9. Titulación automática por conclusión de estudios de posgrado
10. Titulación automática por promedio

### **13. Transición Curricular**

El plan de estudios 2008 entrará en vigor el primer día del periodo lectivo que siga inmediatamente a la fecha de su aprobación por el H. Consejo Universitario.

Por ello se hace necesario contemplar un proceso de transición que permita apoyar a los alumnos, considerando la existencia de matrícula en los diferentes niveles de estudio; con la finalidad de permitir a los alumnos que iniciaron sus estudios en el plan anterior y que se rezagaron por alguna razón tengan la oportunidad de concluir con el nuevo plan.

Es importante mencionar que aquellos alumnos que se encuentran actualmente cursando el plan de estudios de 1999, concluirán con ese plan. Para casos especiales de estudiantes rezagados se someterán al consejo técnico de la facultad y a la legislación universitaria aplicable.

---

<sup>16</sup> Compendio de legislación universitaria UAEM, 2000, Cuernavaca.



TABLA DE EQUIVALENCIAS DE MATERIAS									
PLAN DE ESTUDIOS 1999 LICENCIATURA EN INFORMÁTICA					PLAN DE ESTUDIOS 2008 LICENCIATURA EN INFORMÁTICA				
Asignatura	SEM	HT	HP	C	Asignatura	Sem	HT	HP	C
Función Informática y dinámica social.	1	5	0	10	Dinámica Social y la ética en la informática	1	4	1	09
Programación estructurada.	1	2	3	7	Introducción Programación	1	3	2	08
Fundamentos de contabilidad.	2	5	0	10	Contabilidad.	1	3	2	06
Cálculo diferencial e integral.	2	5	0	10	Cálculo diferencial e integral.	1	2	3	08
Sistemas digitales I.	2	3	0	6	Computación digital.	2	3	2	08
Estructura de datos.	2	2	3	7	Estructura de datos I.	3	3	2	08
Fundamentos de economía y finanzas.	3	5	0	10	Finanzas.	2	3	2	08
Redes de computadoras.	3	5	0	10	Introducción a las Redes de computadoras.	4	3	2	08
Programación orientada a objetos.	3	2	3	7	Programación avanzada.	4	3	2	08
Fundamentos de administración.	4	5	0	10	Administración.	1	3	2	08
Administración de redes de computadoras.	4	2	3	7	Administración de Redes de computadoras	5	3	2	08
Diseño de Bases de Datos.	4	2	3	7	Base de Datos I.	4	3	2	08
Fundamentos de derecho.	5	5	0	10	Fundamentos de derecho.	2	4	1	09
Probabilidad y estadística.	5	5	0	10	Probabilidad y estadística.	2	2	3	08
Análisis y diseño de sistemas.	5	5	0	10	Sistemas de información 1.	3	3	2	08



Desarrollo de aplicaciones en ambiente visual.	5	2	3	7	Programación Visual	5	3	2	08
Laboratorio de redes de área amplia.	5	0	3	3	Redes de computadoras de área amplia	6	3	2	08
Arquitectura de Computadoras.	6	5	0	10	Arquitectura de Computadoras.	3	3	2	08
Sistemas Operativos.	6	5	0	10	Sistemas Operativos I.	3	3	2	08
Desarrollo de Aplicaciones en RDBMS.	6	2	3	7	Base de Datos II.	5	3	2	08
Metodología de la Investigación Aplicada a la Informática.	6	5	0	10	Metodología de la investigación.	7	1	4	07
Mercadotecnia.	7	5	0	10	Mercadotecnia.	3	3	2	08
Sistemas Operativos Distribuidos.	7	5	0	10	Sistemas Operativos II.	4	3	2	08
Bases de Datos Distribuidas.	7	5	0	10	Base de Datos III.	5	3	2	08
Administración de la Función Informática.	8	5	0	10	Administración Informática.	6	3	2	08
Tópicos selectos de Redes de computadoras	8	5	0	10	Tópicos selectos de Redes de computadoras	7	3	2	08
Programación Distribuida.	8	5	0	10	Programación distribuida	6	3	2	08

**Tabla 28. Equivalencia de materias.**



### 14. Operatividad y viabilidad del Plan

#### 14.1 Recursos Humanos

A pesar de no contar con el número de PTCs recomendado por los estándares de la SEP para los programas teóricos-prácticos como la Licenciatura en Informática, se cuenta con personal docente titular con la experiencia laboral y docente suficiente para soportar este programa de estudios. Incluso algunos de ellos están por concluir el doctorado o maestría afines al área de informática.

La parte fundamental de énfasis del Programa Integral de Fortalecimiento Institucional PIFI 2007, establece: Avanzar en la consolidación de los cuerpos académicos. Reconociendo la importancia de contar con un número apreciable de cuerpos académicos consolidados para asegurar la adecuada atención de las funciones universitarias.<sup>17</sup>

A continuación se listan los docentes que están impartiendo clase en la licenciatura en informática:

PLANTA DOCENTE ACTUAL DE LI				
Grado	NOMBRE	TIPO DE NOMBRAMIENTO		
		PTC	PTPD	PTPT
L.I. y M.A. (NG)	ARCOS VAZQUEZ SERGIO			1
L.A. Y M.A.	BARRAGAN RAZO JUAN GUSTAVO		1	
ING. Y M.C.	BECERRA GARCIA MIGUEL		1	
ING. y MCC	CARPIO TOVILLA JOSE FRANCISCO		1	
ISC	CASTILLO GUTIÉRREZ JOSÉ ANTONIO			1
ING. Y M.C.E.	FLORES MIJANGOS MIGUEL ANGEL			1
L.A.	HERNÁNDEZ SANTILLAN VERÓNICA			1
L.I.	ISLAS GELACIO DANIEL			1
L.A. Y M.A.	JUAREZ QUAAS MARICRUZ	1		
L.I.	JUÁREZ CHAVEZ JAZMIN YANEL			1
ING. y M.C.y DR. (NG)	MARTÍNEZ RANGEL MARTÍN		1	
L.I.	MUÑOZ MARQUINA ALFONSO			1
L.I.	PALOMARES GONZÁLEZ BEATRIZ			1

17 Programa Integral de Fortalecimiento Institucional PIFI <http://pifi.sep.gob.mx/>



L.I.	PESCADOR SALAZAR VICTOR			1
C.P. Y M.A.	REBOLLAR DE LA BARRERA JAIME G.		1	
L.I. y M.C.	ROCHA REALI PABLO			1
L.I.y M.A. (NG)	RODRIGUEZ LARA JUAN			1
ING. Y M.A. (NG)	ARANDA MANJARREZ EGHNA		1	
L.A.y ERH	BECERRA GARCIA JAIME		1	
L.I.	BONILLA SANCHEZ FELIPE			1
L.I.Y M.C.C. (NG)	CARREÓN VALDEZ GIOVANNI			1
LIC.	ESQUIVEL VELASCO ARTURO GENARO			1
ING. M.I.	ESTRADA ARTEAGA ANGEL			1
L.I.	FERNANDEZ GUERRERO LUIS		1	
ING.	GARCIA PAREDES SALOMÓN			1
L.I.Y M.I.T (NG)	GÓMEZ TORRES MA. ELENA			1
L.A. Y M.A.	ORDUÑA CANO MARISELA		1	
L.A.	ORTIZ SANDOVAL JOAQUÍN FELIPE			1
L.A.P.	PASTRANA GÓMEZ CARLOS		1	
ING.M.C.C. (NG)	PÉREZ APARICIO ARELI			1
L.I. y M.C.C. (NG)	PINEDA MENDEZ ANA LINDA		1	
L.A.	SALGADO GRANADOS VICTOR HUGO			1
ING.y M.A. (NG)	SÁNCHEZ MARINO ANTONIO		1	
DR. En C.C.	ZAVALA DÍAZ JOSÉ CRISPIN	1		
Totales		2	12	20

**Tabla 29. Planta docente actual de LI**

Las consideraciones generales referentes a los recursos humanos son:

- Debido a las necesidades de formación integral de los alumnos y el modelo de atención que se plantea implementar en los programas de estudios de la carrera de licenciado en informática es imperativo contar al 2009 con 12 PTC. Actualmente tenemos un indicador de 200 alumnos por PTC, ya que hasta el momento sólo se cuenta para atender esta carrera con dos PTC, situación que marca perfectamente la realidad de la Facultad.
- Para alcanzar la meta establecida en el PIFI para el año 2009, se requiere contratar en este año a tres doctores del área de computación que vienen a respaldar el PELI con sus líneas de generación y aplicación del conocimiento. Los candidatos que se



mencionan a continuación obtendrán el grado a finales de este año o a principios del próximo, ellos son: MARTÍNEZ RANGEL MARTÍN GERARDO (PTPT), DIAZ PARRA OCOTLAN. Es importante mencionar que el grado lo obtendrán en instituciones educativas que están dentro de excelencia del CONACYT.

- Tres profesores obtendrán su grado de maestros en Ciencias de la Computación a principios del próximo año, ellos son: CASTILLO GUTIÉRREZ JOSÉ ANTONIO, PÉREZ APARICIO ARELI, PINEDA MENDEZ ANA LINDA. Una profesora más obtendrá su grado de maestra en Tecnologías de la Información en este año, ella es GÓMEZ TORRES MA. ELENA
- Los perfiles académicos que se requieren para la impartición de cátedra, estarán determinados en base a los objetivos generales y específicos de cada una de las asignaturas del plan de estudios.
- La facultad incorporará un programa de formación y actualización docente, el cual contemplará las nuevas necesidades del PELI en todas las áreas. Para esto, es importante establecer convenios internos y externos con instituciones que oferten cursos a los profesores para su formación integral, permitiendo así mejorar la calidad académica.
- Se solicito a la Dirección de Educación Superior de la UAEM, cursos de formación y actualización de:
  1. Construcción de los indicadores de innovación curricular
  2. Elaboración de reactivos
  3. Elaboración de material instrumental
  4. La tutoría en licenciatura en el marco de atención a estudiantes
  5. TIC's
  6. Mejora continua a partir de las recomendaciones de los CIEES
- Esta en proceso el convenio con la FCA de la UNAM para participar en los siguientes cursos:
  1. Estrategias para mejorar la imagen profesional del docente universitario
  2. Desarrollo de una cultura del servicio a través del liderazgo de recursos humanos
  3. Evaluación del aprendizaje
  4. Taller de elaboración de reactivos de opción múltiple para medir el aprendizaje
  5. Didáctica básica aplicada a las disciplinas financiero-administrativas
  6. Creación de mapas mentales con el uso de software como apoyo a la práctica docente.
  7. Aplicaciones de computo para el manejo y generación de documentos educativos
- Para la etapa terminal, referente al lenguaje de programación JAVA, lo deseable es que los profesores que impartan los cursos estén certificados por la empresa Sun Microsystems México.



- Para la etapa terminal, referente a Ingeniería de Software, lo deseable es que los profesores que impartan los cursos estén capacitados o tengan especialidad en esta área o en desarrollo de sistemas.
- Para la etapa terminal, referente a la Administración para Informática, lo deseable es que los profesores que estén capacitados en la paquetería para el manejo de recursos humanos, control de inventarios, contable, finanzas y economistas.
- El docente deberá tener experiencia en el campo real de aplicación, es decir, un desarrollo profesional que les permita estar actualizados en el campo de la informática.
- Los profesores de tiempo completo deberán tener estudios de doctorado y con una trayectoria profesional de prestigio en el área de su especialidad.
- En caso de ausencia de un profesor, que inevitablemente llega a suceder, la Dirección de Personal de la UAEM a través de la FCAeI, seleccionara al catedrático que tenga el perfil académico que se requiera para impartir la asignatura, el cual esta determinado en cada uno de los programas de las materias, teniendo como requisito indispensable para ser parte de la planta docente de la Facultad aprobar un curso de Didáctica Básica.

## 14.2 Recursos Materiales

Un factor importante para la implantación del Plan de Estudios de la Licenciatura en Informática son los recursos materiales necesarios con el fin de alcanzar una educación de calidad e integral.

Los recursos materiales para realizar los procesos de enseñanza-aprendizaje son suficientes para las actividades académicas actuales, se encuentran en un programa de mantenimiento permanente y se les renueva cuando es necesario.<sup>18</sup>

En las planeaciones anuales y de corto plazo, se ha considerado primordial el aumento y actualización de los recursos materiales.

A continuación se presenta la relación de recursos materiales disponibles en la FCAeI:

<b>RECURSOS MATERIALES DISPONIBLES</b>	
<b>Cantidad</b>	<b>Descripción del activo</b>
19	Archiveros
192	Computadoras
4	Computadoras portátiles
1	Copiadora

18 Vit. Programa Integral de Fortalecimiento Institucional (PIFI 3.0) DES Ciencias Sociales y Administrativas, Cuernavaca, Morelos, noviembre 2003.



35	Escritorios
7	Fuentes de poder variable
7	Generadores de funciones
27	Impresoras
6	Máquinas de escribir
120	Mesas para computadora
12	Multifuncionales
7	Osciloscopios digitales
25	Pintarrones
3	Pizarrón electrónico interactivo
7	Programas multimedia
9	Proyectores infocus (cañones)
42	Retroproyectores
3	Scaners
3	Servidores para red de cómputo
1	Sistema de videoconferencia
38	Sillones semi-ejecutivos
13	Suministros de aire acondicionado
6	Televisores
2	Video casetera

**Tabla 30. Recursos materiales disponibles en la FCAeI**

### 14.3 Recursos Físicos

Los recursos físicos están constituidos por los edificios compartidos y las instalaciones donde se realizan las tareas sustantivas, a continuación se reseña cuantitativa y cualitativamente lo que respecta a este rubro.

La Facultad cuenta con cuarenta aulas. Se requiere que dichas aulas reciban mantenimiento en: pintura, cancelería, carpintería e instalaciones eléctricas. Faltan tres salones para tomar clases.

El centro bibliográfico de la FCAeI cuenta con once mil trescientos libros. Se requiere incrementar el acervo bibliográfico hasta alcanzar alrededor de treinta mil volúmenes. Además se requiere dotar a la biblioteca con instalaciones adecuadas y el siguiente equipo y material:

- 15 computadoras equipadas
- 3 cañones
- 1 pantalla de 64 pulgadas
- 13 televisiones para los cubículos
- 13 reproductores de dvd



- 2 fotocopadoras

La FCAeI cuenta con trece cubículos para tutorías, dos laboratorios de cómputo y dos centros cómputo que actualmente están en condiciones para que operen, un auditorio remozado con una capacidad para 180 personas, una sala audiovisual con capacidad para 60 personas, dos laboratorios de sistemas digitales, una sala de usos múltiples, una sala de juntas y oficinas administrativas remodeladas, faltan espacios para oficinas de la secretaria académica y de posgrado. Todas estas instalaciones están dotadas de mobiliario y equipo suficientes *para las actividades académicas actuales*.

Para la implementación del PELI 2008, requerirá mayores y mejores condiciones de infraestructura y equipamiento, ya que se incrementara en la planta docente de tiempo completo, tiempo parcial definitivo y tiempo parcial temporal, así como más espacios para favorecer los ambientes académicos en los que se desarrollará el PELI 2008:

- Contar con un edificio que de cabida a los ocho grupos que conforman la carrera de LI para ambos turnos (matutino y vespertino) contando cada aula con un televisor.
- Contar con tres laboratorios de computadoras y por cada uno de ellos un videoprojector, en los cuales se puedan llevar a la practica los conocimientos teóricos adquiridos en las aulas, la descripción de los laboratorios se presenta a continuación:
  - a) Sala de computo 1: con un total de 40 equipos de computo de características actualizadas basadas en plataforma de software propietario debidamente licenciadas, así como, contar con cada una de las licencias del software requeridas para satisfacer los cursos que se imparten dentro del plan de estudios.
  - b) Sala de cómputo 2: con un total de 40 equipos de cómputo de características actualizadas basadas en código abierto (opensource) que permita al estudiante explorar alternativas de software libre sin la problemática de licencias.
  - c) Sala de computo 3: con un total de 20 equipos de computo de características actualizadas que le permita a los estudiantes realizar practicas referentes a las redes de computadoras, además de contar con switch, router, rack, paneles de parcheo y tecnología inalámbrica (antenas, repetidores, etc.). Utilizando una plataforma de software dual (software propietario y software libre).
- La importancia de contar con un acervo propio referente a la Licenciatura en Informática basado en las referencias bibliográficas de los programas de estudio que conforman la licenciatura.
- Material didáctico y audiovisual como son 15 proyectores de acetatos, 8 videoprojectores, 4 reproductores de DVD, suscripción a revistas especializadas, software disciplinario, entre otros..
- Un aspecto importante para fortalecer el aprendizaje en los estudiantes es contar con cubículos de atención a estudiantes, donde se puedan proporcionar asesorías y/o tutorías, para los cual es importante contar con ocho cubículos debidamente equipados (pizarrón, mesa de trabajo, sillas).



- Contar con una sala audiovisual para realizar exposiciones o presentaciones de proyectos producidos por la comunidad estudiantil a consecuencia de materias. La sala audiovisual debe tener un videoprojector, un equipo de cómputo, un televisor, un reproductor de DVD con una capacidad de alojamiento de 45 personas y que cuente con la infraestructura adecuada para recibir videoconferencias.

### **13.4 Estrategias de desarrollo**

La DES de Ciencias Sociales y Administrativas, para su desarrollo, ha optado por la senda del trabajo entre autoridades, docentes y estudiantes, los retos se han asumido de modo colectivo y participativo. Sobre todo se ha tratado de mostrar a la comunidad universitaria y a la sociedad los servicios que se brindan. Se tiene la convicción consensuada que se conviertan en funciones de excelencia.

Asimismo, la UAEM celebró convenio con Sun Microsystem, que incluyo la certificación del Lenguaje de programación JAVA nivel I, del personal académico, administrativo y estudiantil y además de equipo de cómputo de la misma empresa (anexo de convenios).

La Facultad de Contaduría Administración e Informática actualmente se encuentra en proceso de concretar convenios de colaboración con:

Comisión Federal de Electricidad, Instituto de Investigaciones Eléctricas, Instituto de Salud Pública, Hospital General Dr. José G. Parres, Tiendas de autoservicio, Caminos y Puentes Federales, Embotelladora Coca-Cola de Cuernavaca, Cervecería Cuauhtémoc, Secretaria de Hacienda y Crédito Público, Gobierno del Estado de Morelos, Sociedad Mercantil de Morelos, CRECE Morelos, Industria de Refrescos S. de R.L. de C.V., Compañía de Servicios Calinda, Guantes Quirúrgicos S.A. de C.V., Restaurante Gala, Teléfonos de México, Coordinación Industrial Mexicana S.A. de C.V., Instituto Empresarial Morelense, Embotelladora de Refrescos Pepsi-Cola, Embotelladora de Agua la Purísima, Operadora de Hoteles Villa Bejar, H. Ayuntamiento de Cuernavaca, H. Ayuntamiento de Jiutepec, H. Ayuntamiento de Emiliano Zapata, H. Ayuntamiento de Tétela del Volcán, H. Ayuntamiento de Mazatepec, entre otros.

La finalidad de estos convenios de colaboración consiste en que los estudiantes de la Facultad realicen sus prácticas profesionales y apliquen los conocimientos adquiridos en el aula.

Con la apertura de dos grupos de alumnos en el Programa de Regionalización Institucional, uno en la Sede regional universitaria de la Cuenca y uno en la Sede regional universitaria del Volcán se proyecta el crecimiento de la matricula de la siguiente manera: 100 para 2008 y 100 mas para 2009, por lo que la cantidad de PTC también se debe incrementar a cinco en 2008 y 12 en el 2009. En la actualidad se cuenta con dos PTC.

Por otra parte, la facultad con la finalidad de reintegrar a la sociedad lo brindado a sus estudiantes y que estos demuestren sus conocimientos, implementara programas como: Asesoría en sistemas informáticos, cursos de capacitación informática, análisis y desarrollo de sistemas de información y análisis, diseño e implantación de redes de computadoras.



### **15. Sistema de evaluación curricular**

Para garantizar el éxito en la implantación y logro de los objetivos planteados en el Plan de Estudios 2008, se requiere establecer un sistema de evaluación curricular que genere información para evaluar su calidad y para realizar diagnósticos temporales, que sirvan como directrices de un plan de mejora continua y se determine el impacto y la pertinencia en el entorno social.

En lo general será importante que el plan de estudios sea sometido a una revisión profunda al término de la primera generación, bajo la supervisión cercana de los especialistas para conducir el proceso a una auténtica evaluación y se sugieran los ajustes necesarios para el debido cumplimiento de los objetivos de cada programa de estudios. Esta evaluación deberá ventilarse tanto al seno de las academias locales de profesores, como con los alumnos.

El Plan de Estudios se someterá a evaluación por parte de los **CIEES (Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior)**, son nueve cuerpos colegiados, integrados por pares académicos del más alto nivel de las instituciones de educación superior de todo el país. Su misión fundamental es evaluar las funciones y los programas académicos que se imparten en las instituciones educativas que lo solicitan y formular recomendaciones puntuales para su mejoramiento, contenidas en los informes de evaluación, que se entregan a los directivos de las instituciones.<sup>19</sup> Esto con el fin de lograr una acreditación por parte de este comité.

El acreditar el plan de estudios permitirá obtener los siguientes beneficios a la Universidad, en particular a la FCAeI:

- Propiciar que el desempeño de los programas académicos alcance parámetros de calidad nacionales e internacionales
- Contribuir a que los programas cuenten con recursos suficientes.
- Fomentar que las instituciones y sus entidades académicas cumplan con su misión y sus objetivos.
- Promover cambios significativos en la Institución y en el Sistema, acordes con las necesidades sociales.
- Reconocimiento público de la calidad del programa académico e impulsar su mejoramiento.
- Fomentar en la Institución una cultura de mejora continua.

---

<sup>19</sup> ¿Que son los CIEES? <http://www.ciees.edu.mx/ciees/quesonciees.php>



Para promover dicha evaluación, la Dirección y la Secretaría Académica de la Facultad solicitarán la revisión por parte de los CIEES y serán los responsables de atender a las recomendaciones de este organismo.

El seguimiento de egresados en el mercado de trabajo desde su ingreso, será importante para obtener información sobre las dificultades y aciertos provenientes de la formación proporcionada por la institución, lo cual permitirá definir variables a considerar para el perfeccionamiento del perfil del egresado. En ese sentido, a continuación se presentan algunos de los factores que pudieran considerarse para el análisis de dicho estudio:

1. Forma de ingreso a la organización.
2. En qué nivel jerárquico fue ubicado.
3. En qué puesto se desempeña.
4. Actividades que desempeña.
5. Tiempo en que éste es promovido a un puesto de mayor jerarquía.
6. Grado de relación existente entre su puesto de trabajo y las diferentes áreas del conocimiento.
7. Satisfactores provenientes de la actividad que desempeña el egresado en relación con su preparación profesional.
8. Grado de satisfacción de necesidades del egresado con base en la práctica profesional del mismo en la organización.

De acuerdo con lo anterior, se estará en posibilidades de garantizar que nuestros egresados se desempeñen con el perfil idóneo requerido por las organizaciones.

El PELI 2008 precisa también de una coordinación de la etapa Terminal y de prácticas profesionales, que será regulado por el conjunto de las academias. El conjunto de las academias, el coordinador de prácticas y la Secretaría Académica de la Facultad constituirán la *Comisión Académica* del PELI 2008 encargados de la evaluación constante del mismo. Se considera que el funcionamiento máximo del Plan 2008 se dará en Agosto del 2011.

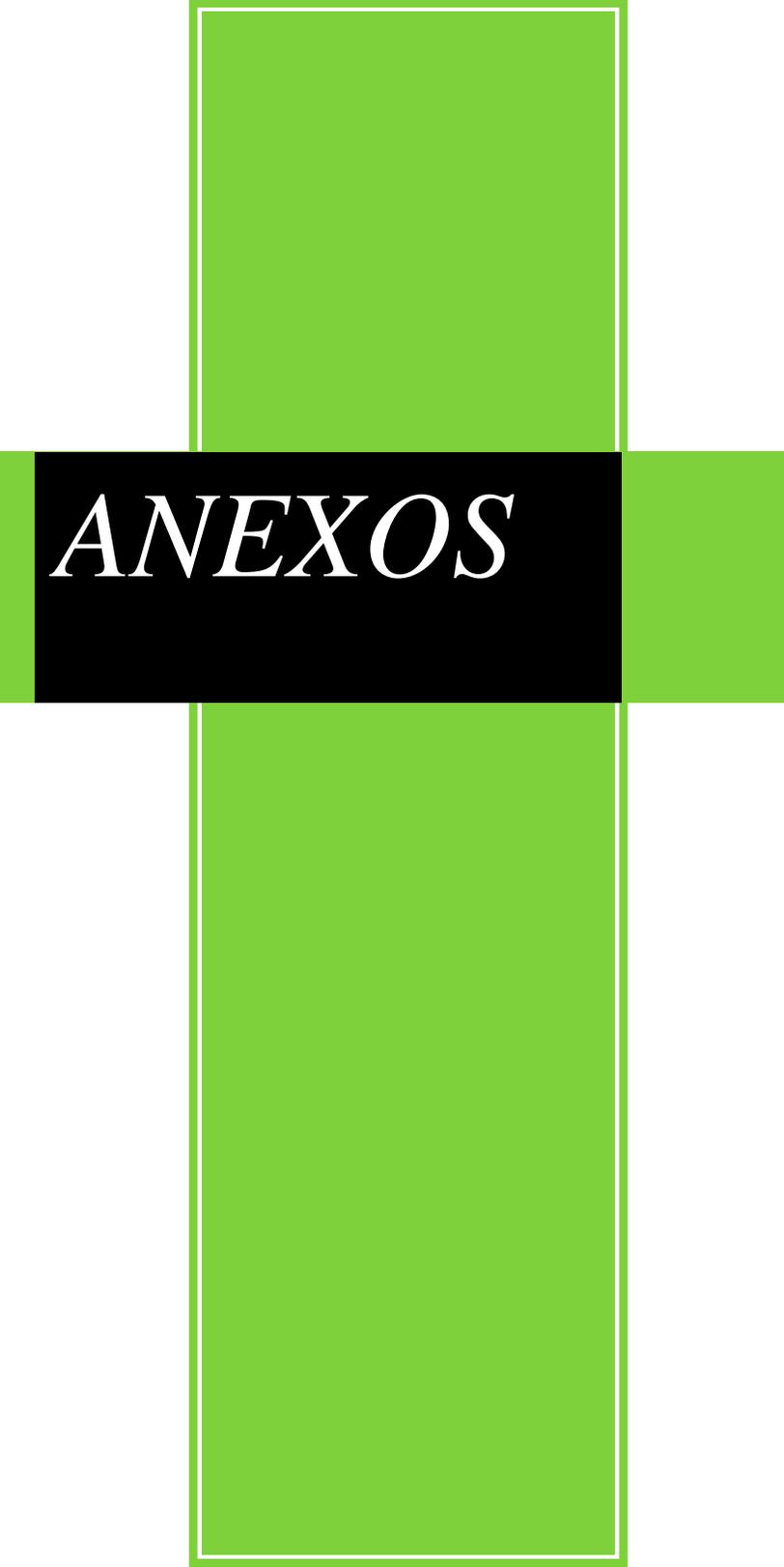
## **16. BIBLIOGRAFÍA**

Directorio de Escuelas con página web en el país, según la Secretaría de Educación Pública  
[http://www.sep.gob.mx/wb2/sep/sep\\_Directorio\\_Escolar\\_Nacional](http://www.sep.gob.mx/wb2/sep/sep_Directorio_Escolar_Nacional)

Directorio de Instituciones de Educación Superior en el Estado de Morelos, según la Secretaría de Educación Pública del Estado  
<http://www.e-morelos.gob.mx/10educacion/files/DirEducSupMor122006.pdf>

Directorio de Institutos Tecnológicos públicos del país  
<http://www.bivitec.org.mx/nuevo/planteles/planteles.htm>

Directorio de Universidades e Institutos Tecnológicos públicos del país  
<http://www.it-acapulco.edu.mx/Sitios%20de%20interes/Sitios.htm>



# *ANEXOS*



***CONTENIDOS  
TEMÁTICOS  
SINTETIZADOS***



**ASIGNATURA: DINÁMICA SOCIAL Y LA ÉTICA EN LA INFORMÁTICA**

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	ENTORNO SOCIAL	CLAVE:	<b>I1DS1</b>
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA BÁSICA GENERAL	TOTAL HRS.	5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	SEMANA:	
TIPO DE CURSO:	OBLIGATORIO	HRS. TEÓRICAS:	4
REQUISITOS:	NINGUNO	HRS. PRÁCTICAS:	1
SEMESTRE	1º	CRÉDITOS:	09
		HORA POR CLASE	1hr

**OBJETIVO GENERAL:**

Al finalizar el curso el alumno evaluará el desarrollo de la Informática a través del cambio y evolución de la sociedad y su interacción con la misma así mismo demostrará la importancia de los sistemas de información en su ámbito de desarrollo profesional y su participación en el sector empresarial y las organizaciones. También, conocerá y comprenderá los criterios que fundamentan el análisis de la ética sobre las acciones humanas sobre todo la aplicación de la ética para el ejercicio de su profesión.

**TEMÁTICA**

- 1. La Informática, las estructuras organizacionales y su entorno social**
- 2. Entorno Multidisciplinario de la Informática**
- 3. El Licenciado en informática**
- 4. Introducción a la ética.**
- 5. La ética en la informática**



### **PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE**

ESTUDIOS REQUERIDOS: Licenciatura en Derecho, Licenciatura en Informática con especialidad en Derecho Informático o multidisciplinaria involucrando el Área de derecho y de informática  
EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: Negocios Informáticos  
OTROS REQUERIMIENTOS: Pedagogía.

### **MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

Exposición oral  
Exposición audiovisual  
Ejercicios dentro de la clase  
Seminarios  
Trabajos de investigación

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Exámenes parciales	30%
Exámenes finales	50%
Trabajos y tareas fuera del aula	10%
Participación en clase	10%

### **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

- <http://www.wikipedia.org> Tópico: Informática
- <http://ciberhabitat.gob.mx/escuela/padres/computadora/index.html>
- Hernández Jiménez Ricardo, *Administración de la Función Informática*, Editorial Trillas; 2003
- Sommerville Ian; *Ingeniería de Software*, Editorial Addison Wesley; 2002
- Beekman George; *Computacion e Informatica Hoy*, Pearson; 2002
- Cardona Carlos. *Ética del quehacer educativo*. Madrid. Rialp. 1990.
- De la Cerda Gastélum, José; Núñez de la Peña, Francisco. *La administración en desarrollo*. México. Diana. 1996.
- Jane, Allan. *El gerente receptivo*. Fondo Editorial Legis.
- Rodríguez, Ángel. *Ética general. 3ª edición*. Pamplona. Eunsa. 2001.
- Sánchez Vázquez, Adolfo. *Ética*. México. Grijalbo, S.A. 1969.



**ASIGNATURA: MATEMÁTICAS DISCRETAS**

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	MATEMÁTICAS	CLAVE:	I1MD1
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA BÁSICA GENERAL	TOTAL HRS.	5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	SEMANA:	
TIPO DE CURSO:	OBLIGATORIO	HRS. TEÓRICAS:	3
REQUISITOS:	NINGUNO	HRS. PRÁCTICAS:	2
SEMESTRE	1º	CRÉDITOS:	08
		HORA POR CLASE	1hr

**OBJETIVO GENERAL:**

Al finalizar el curso el alumno identificará los conceptos básicos de las Matemáticas Discretas, tales como el razonamiento matemático, el concepto de algoritmo y la teoría de grafos.

**TEMÁTICA**

1. Lógica y Álgebra Booleana
2. Conjuntos, Funciones y sucesiones
3. Enteros y Algoritmos
4. Razonamiento matemático
5. Grafos



### **PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE**

ESTUDIOS REQUERIDOS: Preferentemente Doctor en Ciencias de la Computación, Maestro en Ciencias de la Computación, Licenciado en Informática, en Ciencias de la Computación o Ingeniero en Sistemas.

EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: En el área de matemáticas discretas

OTROS REQUERIMIENTOS: Ninguno

### **MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

Exposición oral

Exposición audiovisual

Ejercicios dentro de la clase

Seminarios

Trabajos de investigación

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Exámenes parciales	70%
Exámenes finales	20%
Trabajos y tareas fuera del aula	5%
Participación en clase	5%
Asistencia a clases	

### **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

1. Kenneth H. Rossen. *Discrete Mathematics and its Applications*. Third Edition Mcgraw-Hill,
2. J. W. Grossman, *Discrete Mathematics: An Introduction to Concepts, Methods and Applications*". Macmillan Publishing Company.
3. R. Johnsonbaugh, *Matemáticas Discretas*. Grupo Ed. Iberoamericana.
4. R. P. Grimaldi, *Discrete and Combinatorial Mathematics*, Addison-Wesley Publisher.
5. N. L. Biggs. *Discrete Mathematics*, Clarendon Press, Oxford.



**ASIGNATURA: INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN**

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	PROGRAMACION E INGENIERIA DE SOFTWARE	CLAVE:	I1IP1
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA BÁSICA GENERAL	TOTAL HRS.	5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	SEMANA:	
TIPO DE CURSO:	OBLIGATORIO	HRS. TEÓRICAS:	3
REQUISITOS:	NINGUNO	HRS. PRÁCTICAS:	2
SEMESTRE	1º	CRÉDITOS:	8
		HORA POR CLASE	1hr

**OBJETIVO GENERAL:**

Al finalizar el curso el alumno será capaz de identificar los principales componentes de un problema y sus interrelaciones para representarlo formalmente como un modelo susceptible de trabajar con una computadora digital, además, entenderá y conocerá las diferentes partes que componen un ambiente de desarrollo de programas para computadora y conocerá, practicará y utilizará las tecnologías, técnicas y buenos hábitos de programación de computadoras.

**TEMÁTICA**

1. Aspectos generales de la programación
2. Diseño estructurado de algoritmos
3. Elementos básicos de un programa y su entorno
4. Operaciones de entrada/salida
5. Sentencias condicionales y/o selectivas
6. Sentencias repetitivas
7. Tratamiento básico de cadenas



### PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE

ESTUDIOS REQUERIDOS: Licenciatura en Informática, Ingeniero en Sistemas Computacionales o Maestría en Computación.

EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: En áreas de desarrollo de sistemas.

OTROS REQUERIMIENTOS: Ninguno

### MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Exposición oral  
Exposición audiovisual  
Ejercicios dentro de la clase  
Trabajos de investigación  
Práctica en laboratorio de cómputo

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Examen teórico	20%
Examen practico	70%
Tareas fuera del aula	5%
Practicass en laboratorio de cómputo.	5%

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1. Luís Joyanes Aguilar, *Fundamentos de Programación Algoritmos y Estructuras de Datos*, Edit. Mc Grow hill
2. Luís Joyanes Aguilar, *Metodología de la programación*, Edit. Mc Graw hill
3. Osvaldo Cairo, *Metodología de la Programación I*, Edit. Alfaomega
4. M.R. Bores Rangel, *Computación metodología lógica computacional y programación*, Edit. Mc Graw Hill
5. Peter Norton, *Introducción a la Computación*, Edit. Mc Grow Hill
6. G. L. Gutiérrez, *Introducción a la Computación y Programación Estructurada*, Edit. Mc Graw Hill
7. O. Timothy J, *Computación Básica*, Edit. Mc Graw Hill
8. L. A. Ureña Lopez, *Fundamentos de Informática*, Edit. Alfaomega
9. Tremblay Sorenson, *An introduction to data structures with applications*, Mc Graw Hill
10. Aaron M. Tenenbaum, Moshe J. Augenstein, *Estructura de Datos en Pascal*, Prentice Hall
11. Luís Joyanes Aguilar, Ignacio Zahonero Martínez, *Estructura de Datos*, Mc Graw Hill



**ASIGNATURA: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL**

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	MATEMATICAS	CLAVE:	I1CD1
ETAPA FORMATIVA:	BASICA GENERAL	TOTAL HRS.	5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	SEMANA:	
TIPO DE CURSO:	OBLIGATORIO	HRS. TEÓRICAS:	3
REQUISITOS:	NINGUNO	HRS. PRÁCTICAS:	2
SEMESTRE	1º	CRÉDITOS:	08
		HORA POR CLASE	1hr

**OBJETIVO GENERAL:**

Al término del curso el alumno conocerá los conceptos técnicos y aplicaciones de la derivación e integración tanto integración definida como indefinida.

**TEMÁTICA**

- 1. Sucesiones y Series**
- 2. Limites**
- 3. Logaritmos**
- 4. La integral**



### PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE

ESTUDIOS REQUERIDOS: Lic. en matemáticas, Ingeniero en Computación, Maestría en Ciencias de la Computación.

EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: En Áreas de Investigación.

OTROS REQUERIMIENTOS: Ninguno

### MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Exposición oral

Exposición audiovisual

Ejercicios dentro de la clase

Seminarios

Trabajos de investigación

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Exámenes parciales	30%
Exámenes finales	50%
Trabajos y tareas fuera del aula	10%
Participación en clase	10%
Asistencia a clases	

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- Leithold, L. 1973. *El Cálculo con Geometría Analítica*. Editorial Harla. Harper & Raw Latinoamericana.
- Granville, W. A., P. F. Smith, y W. R. Longley. *Cálculo Diferencial e Integral*. Editorial UTEHA.
- Ayres, F. Jr. *Cálculo Diferencial e Integral*. Serie de Compendio Schaums, Mc. Graw Hill.
- Purcell, E. J. y D. Varberg. *Cálculo con Geometría Analítica*. Prentice Hall.
- Swokowski, E. W. *Cálculo con Geometría Analítica*. Editorial Iberoamericana.
- Zill, D. E. *Cálculo con Geometría Analítica*. Grupo Editorial Iberoamericana.
- Autores diversos. *Problemarios de Cálculo Integral*. Preparatoria Agrícola. UACH.
- Beers, L. y F. Karal. *Cálculo*. Editorial Interamericana.
- Ceder, J. y D. L. Outcalt. *Cálculo*. Fondo Educativo Interamericano.
- Cruse, A. B. y M. Lehman. *Lecciones de Cálculo II*. Introducciones a la derivada. Fondo Educativo Interamericano.
- Hackett, S. O. y M. Sternstein. *Cálculo por Objetivos*. Editorial CECSA.
- Piskunov, N. *Cálculo Diferencial e Integral*. Editorial Montaner y Simon.



ASIGNATURA: CONTABILIDAD

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	ENTORNO SOCIAL	CLAVE:	I1C1
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA BÁSICA GENERAL	TOTAL HRS.	5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	SEMANA:	
TIPO DE CURSO:	OBLIGATORIO	HRS. TEÓRICAS:	1
REQUISITOS:	NINGUNO	HRS. PRÁCTICAS:	4
SEMESTRE	1º	CRÉDITOS:	06
		HORA POR CLASE	1hr

OBJETIVO GENERAL:

Al finalizar el curso el alumno entenderá los conocimientos básicos del proceso contable, así mismo utilizará las nociones necesarias para aplicar dichos conocimientos en el desarrollo de sistemas de información relacionados.

TEMÁTICA

1. *Introducción y conceptos básicos.*
2. Entidades.
3. Estados financieros.
4. La cuenta y la partida doble.
5. Métodos contables, manejo de mercancías e inventarios.
6. Sistemas de información financiera.
7. Principales módulos que componen a un sistema de información financiera.
8. Practica integral empleando un sistema de información electrónico.



### **PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE**

ESTUDIOS REQUERIDOS: Contador Publico  
EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: En Áreas de Contabilidad.  
OTROS REQUERIMIENTOS: Ninguno

### **MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

Exposición del maestro  
Control de lectura  
Material audiovisual  
Exposición de los alumnos  
Preguntas y respuestas  
Discusión de temas  
Ejercicio práctico

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Exámenes parciales	30%
Exámenes finales	50%
Trabajos y tareas fuera del aula	10%
Participación en clase	10%
Asistencia a clases	

### **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

1. Romero López Javier, Guajardo Cantú Gerardo; *Contabilidad I*; Editorial McGraw-Hill; 1995; 296pp
2. Romero López Javier, Guajardo Cantú Gerardo; *Fundamentos de Contabilidad I*; Editorial McGraw-Hill; 1996; 320pp
3. Iturriaga Bravo Luis; *Estudio Práctico del Régimen Fiscal de los Sueldos y Salarios*, Editorial ISEF; 1999; 360pp



ASIGNATURA: ADMINISTRACIÓN

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	ENTORNO SOCIAL	CLAVE:	11A1
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA BÁSICA GENERAL	TOTAL SEMANA:	HRS. 5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	HRS. TEÓRICAS:	3
TIPO DE CURSO:	OBLIGATORIO	HRS. PRÁCTICAS:	2
REQUISITOS:	NINGUNO	CRÉDITOS:	08
SEMESTRE	1º	HORA POR CLASE	1hr

OBJETIVO GENERAL:

Al finalizar el curso el alumno distinguirá las diferentes etapas de evolución de la administración, así como, las actividades administrativas necesarias para llevar a cabo en cualquier tipo de institución.

TEMÁTICA

1. Definición, conceptos y origen de la administración.
2. Escuelas de la administración
3. La empresa y el proceso administrativo
4. La planeación
5. Organización
6. Dirección
7. Control



### **PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE**

ESTUDIOS REQUERIDOS: Licenciado en Administración, Maestro en Administración  
EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: Áreas administrativas  
OTROS REQUERIMIENTOS: Tener experiencia en el área

### **MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

Exposición oral  
Exposición audiovisual  
Ejercicios dentro de la clase  
Seminarios  
Trabajos de investigación

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Exámenes parciales	30%
Trabajos y tareas fuera del aula	30%
Participación en clase	30%
Asistencia a clases	10%

### **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

1. Alvarez Torres, Martin G. 2000 Manual para elaborar manuales de políticas y procedimientos. México Panorama.
2. Arata Andreani A. Luciano Forlanetto. 2001. Organización liviana, un modelo de excelencia empresarial, Chile Editorial Mc Graw Hill.
3. Cleland, David I., William R. King, 2003. Manual para la administración de proyectos, México. Editorial CECSA.
4. Franklin Fincowsky, Enrique Benjamín. 2004. Organización de Empresas, 2da Edición, Mexico. Editorial Mc Graw Hill
5. Harold koonts y Weirich Heinz. 2004. Administración una perspectiva global. 7ª edición. México. Editorial. Mc Graw Hill



**ASIGNATURA: FUNDAMENTOS DE DERECHO**

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	ENTORNO SOCIAL	CLAVE:	I2FD1
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA BÁSICA GENERAL	TOTAL SEMANA:	HRS. 5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	HRS. TEÓRICAS:	4
TIPO DE CURSO:	OBLIGATORIO	HRS. PRÁCTICAS:	1
REQUISITOS:	NINGUNO	CRÉDITOS:	09
SEMESTRE	2º	HORA POR CLASE	1hr

**OBJETIVO GENERAL:**

Al finalizar el curso el alumno reconocerá los conocimientos básicos sobre el origen y la importancia del Derecho para el desempeño de su actividad profesional

**TEMÁTICA**

1. El hombre y el derecho.
2. El derecho y sus fuentes
3. Aplicación de la ley.
4. Sujetos del derecho.
5. Bienes y derechos reales.
6. Obligaciones.
7. Contratos.



**PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE**

**ESTUDIOS REQUERIDOS:** Licenciatura, maestría o doctorado en Derecho.

**EXPERIENCIA PROFESIONAL** Conferencia dialéctica

Investigación por parte de los alumnos

Discusión de temas

Exposición del maestro **DESEABLE:** Tener por lo menos cinco años de experiencia profesional.

**OTRO REQUERIMIENTOS:** Conocimientos sobre la enseñanza aprendizaje.

**MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

Conferencia dialéctica

Investigación por parte de los alumnos

Exposición del maestro

Material audiovisual

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Exámenes orales o escritos parciales 50%

Examen final 30%

Participación en clase 10%

Tareas 10%

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

1. Acosta Romero Miguel, *Compendio de Derecho Administrativo*; Editorial Porrúa 1996
2. Arnaiz Amigo Aurora, 1990. *Derecho Constitucional Mexicano*, 2º edición; Editorial Trillas.
3. Borja Soriano Manuel, 1995. *Teoría General de las Obligaciones*; Editorial Porrúa.
4. De Pina Vara Rafael, 1992. *Elementos del Derecho Civil Mexicano*; Volumen IV, 7º edición, 1995; Vol. II 14º edición 1994; Vol. III 8º edición 1993; Vol. IV 7º
5. García Maynes Eduardo, 1998. *Introducción al estudio del Derecho*, 39º edición, Editorial Porrúa
6. Lastra y Lastra José Manuel, 1994. *Fundamentos de Derecho*; Editorial Mc Graw Hill.
7. Peniche López Edgardo. 1996. *Introducción al Derecho y Lecciones de Derecho Civil*, 23º edición, Editorial Porrúa.
8. Pérez Fernández del Castillo Bernardo, 1996. *Contratos Civiles*; Editorial Porrúa, 4º edición.
9. Rojina Villegas Rafael, 1996. *Compendio de Derecho Civil*, Tomo I, Editorial Porrúa, 27º edición.
10. Soto Álvarez Clemente, 1994. *Prontuario de Derecho Civil*, Editorial Limusa.
11. Tena Ramírez Felipe, 1996. *Derecho Constitucional Mexicano*; Editorial Porrúa.
12. Villoro Toranzo Miguel, 1996. *Introducción al estudio del Derecho*. Editorial Porrúa. 12º edición.
13. *Código Civil* (vigente) para el D. F.
14. *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos* (vigente)
15. *Ley de derechos de autor* (vigente)
16. *Ley de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente* (vigente)



**ASIGNATURA: COSTOS Y PRESUPUESTOS**

ÁREA DEL ENTORNO SOCIAL	CLAVE:	I2CP1
CONOCIMIENTO:		
ETAPA ETAPA BÁSICA GENERAL	TOTAL HRS.	5
FORMATIVA:	SEMANA:	
DURACIÓN: SEMESTRAL	HRS. TEÓRICAS:	1
TIPO DE CURSO: OBLIGATORIO	HRS. PRÁCTICAS:	4
REQUISITOS: NINGUNO	CRÉDITOS:	06
SEMESTRE 2º	HORA POR CLASE	1hr

**OBJETIVO GENERAL:**

Al terminar el programa el alumno distinguirá los costos en los distintos conceptos y procedimientos. Analizará, integrará y evaluará los resultados obtenidos mediante las técnicas estudiadas. Así como tendrá las suficientes herramientas para determinar y justificar las diferencias entre costos históricos y predeterminados, para su análisis, evaluación e interpretación, para que en base en ellos diseñe y controle los presupuestos de diferentes áreas de cualquier tipo de entidad económica y los usen en la toma de decisiones.

**TEMÁTICA**

1. Naturaleza, conceptos y clasificación de los costos
2. Sistemas de Costos.
3. Control y valuación de los elementos del costo
4. Introducción al conocimientos de los presupuestos
5. Técnicas de control presupuestal



### **PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE**

**ESTUDIOS REQUERIDOS:** Poseer título de contaduría, comercio exterior, relaciones industriales u otra carrera afín, así como estudios de postgrado.

**EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE:** Tres años de experiencia en las áreas de planeación, mercadotecnia, producción, compras y abastecimientos, manejo de software especializado, manejo de las relaciones humanas, creatividad y tener espíritu emprendedor.

**OTROS REQUERIMIENTOS:** Docencia.

### **MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

Exposición del maestro

Control de lectura

Material audiovisual

Exposición de los alumnos

Preguntas y respuestas

Discusión de temas

Ejercicio práctico

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Exámenes parciales	50%
Examen final	20%
Participación en discusiones	5%
Análisis de lecturas	5%
Elaboración de un trabajo final	20%

### **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

1. Burbano Ruiz Jorge E. / Ortiz Gómez Alberto; Presupuestos, enfoque moderno de planeación y control de recursos, Ed. Mc Graw Hill, México 2000.
2. Gayle, Rayburn Leticia, Administración y contabilidad de costos, Ed. Mc Graw Hill. México 2000.
3. García, Colín, Juan; Contabilidad de costos; Ed. Mc Graw Hill, 2ª edición, México 2001.
4. Hansen y mowen, administración de costos, ed. Thompson, México 2001.
5. Horngren, Charles t./ Foster, George / Datar, Srikant M.; Contabilidad de costos, un enfoque gerencial; ed. Pearson Educación, 10ª edición, México 2002.
6. Ramírez Padilla, David Noel, Contabilidad administrativa; Ed Mc Graw Hill. 6ª edición, México, 2001.
7. Río González Cristobal del, Costos 1, ed. Ecafsa., México 2000.
8. Del Río González, Cristóbal. Costos 3 Producción conjunta. Editorial ECASA
9. Río González Cristobal del, El presupuesto, Ecafsa. México 2000.
10. Warren, Reeve, Fess, Contabilidad administrativa, International Thompson editores, México 2000.
11. Welsch Glenn a. y colaboradores; Presupuestos, planificación y control de utilidades, Ed. Prentice Hall hispanoamericana, 5ª edición, México 1990.



**ASIGNATURA: PROGRAMACIÓN BÁSICA**

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	PROGRAMACION E INGENIERIA DE SOFTWARE	CLAVE:	I2PB2
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA BÁSICA GENERAL	TOTAL HRS.	5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	SEMANA:	
TIPO DE CURSO:	OBLIGATORIO	HRS. TEÓRICAS:	3
REQUISITOS:	INTRODUCCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN	HRS. PRÁCTICAS:	2
SEMESTRE	2º	CRÉDITOS:	08
		HORA POR CLASE	1hr

**OBJETIVO GENERAL:**

Al finalizar el curso el alumno será capaz de estructurar programas utilizando la modularización y estructura de datos estáticas básicas y el almacenamiento permanente de los datos entrantes y/o procesados como un modelo sustentable de trabajo y de buenos hábitos de programación.

**TEMÁTICA**

1. Las Funciones
2. Arreglos y estructuras o registros
3. Archivos



## PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE

ESTUDIOS REQUERIDOS: Licenciatura en Informática, Ingeniero en Sistemas Computacionales o Maestría en Computación.

EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: En áreas de desarrollo de sistemas.

OTROS REQUERIMIENTOS: Ninguno

## MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Exposición oral

Exposición audiovisual

Ejercicios dentro de la clase

Trabajos de investigación

Práctica en laboratorio de cómputo

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Examen teórico	20%
Examen practico	70%
Tareas fuera del aula	5%
Practicass en laboratorio de cómputo.	5%

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1. Luis Joyanes Aguilar. 1999. *Fundamentos de Programación Algoritmos y Estructuras de Datos*. Editorial Mc Graw Hill de México.
2. Luis Joyanes Aguilar. 1999. *Todología de la Programación*. Editorial Mc Graw Hill de México.
3. Oswaldo Cairo. 2000. *Metodología de la Programación I*. Editorial Alfaomega.
4. Maria del Rosario Bores Rangel. *Computación Metodología Lógica Computacional y Programación*. Editorial Mc Graw Hill de México.
5. Peter Norton. 2000. *Introducción a la Computación*. Editorial Mc Graw Hill.
6. Guillermo Levine Gutiérrez. 1998. *Introducción a la Computación y Programación Estructurada*. Editorial Mc Graw Hill.
7. O'Leroy Timothy J. 1999. *Computación Básica*. Editorial Alfaomega.
8. Luis Alfonso Urena López. 1999. *Fundamentos de Informática*. EDIT. ALFAOMEGA;
9. Rafael Arechiga Gallegos. 2000. *Fundamentos de Computación*. Editorial Limusa.
10. Mauricio Roa Mackenzie. 1996. *Curso Básico de Programación*. Editorial Mc Graw Hill.
11. Jorge Castro.1993. *Curso de Programación*. Editorial Mc Graw Hill.
12. Tremblay Sorenson .*An introduction to data structures with applications*. Editorial Mc Graw Hill.
13. Aaron M. Tenenbaum, Moshe J. Augenstein. *Estructura de Datos en Pascal*. Editorial Prentice Hall.
14. Luis Joyanes Aguilar, Ignacio Zahonero Martínez. *Estructura de Datos*. Editorial Mc Graw Hill



**ASIGNATURA: FINANZAS**

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	ENTORNO SOCIAL	CLAVE:	I2EF1
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA BÁSICA GENERAL	TOTAL HRS.	5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	SEMANA:	
TIPO DE CURSO:	OBLIGATORIO	HRS. TEÓRICAS:	3
REQUISITOS:	NINGUNO	HRS. PRÁCTICAS:	2
SEMESTRE	2º	CRÉDITOS:	08
		HORA POR CLASE	1hr

**OBJETIVO GENERAL:**

Al finalizar el curso el alumno comprenderá el entorno empresarial a través de las variables macroeconómicas, así mismo nombrará lo que es la administración financiera, como una función dentro de las organizaciones y como un área de conocimiento

**TEMÁTICA**

1. Fundamentos de la administración financiera del capital de trabajo
2. Administración financiera de tesorería
3. Administración financiera de cuentas por cobrar
4. Administración financiera de inventarios
5. Fuentes de financiamiento a corto plazo
6. Análisis e interpretación de la información financiera
7. Planeación financiera estratégica

**PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE**

ESTUDIOS REQUERIDOS: Tener la Licenciatura en Contaduría, Licenciatura afín o con Maestría en Finanzas.

Tener conocimientos a nivel de comprensión del idioma inglés.

Tener conocimientos en el manejo de sistemas de cómputo.

EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: Tener experiencia en el área financiera de empresas



particulares o empresas del Sistema Financiero Mexicano por espacio de tres años como mínimo  
OTROS REQUERIMIENTOS: Cuando se trate de profesores de nuevo ingreso, que acrediten un curso básico de teoría pedagógica y didáctica, impartido por la FCAel

#### **MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

Exposición oral  
Exposición audiovisual  
Ejercicios dentro de la clase  
Seminarios  
Trabajos de investigación

#### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Exámenes parciales	70%
Exámenes finales	20%
Trabajos y tareas fuera del aula	5%
Participación en clase	5%
Asistencia a clases	

#### **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

1. Mankiw N., Gregory, *Principios de Economía*, 3ª Ed, México: McGraw-Hill, 2004.
2. Massad, Carlos, Patillo Guillermo. *Macroeconomía en un Mundo Interdependiente*, México, McGraw-Hill, 2001.
3. McConnell, Campbell, Brue, Stanley. *Microeconomía*, 14ª Ed., México, McGraw-Hill, 2004.
4. Méndez, Morales, José Silvestre. *Fundamentos de Economía*, 4ª Ed., México, McGraw-Hill, 2004.
5. Méndez, Morales José Silvestre. *Economía y la empresa*, 2ª Ed., México, McGraw-Hill, 2002.
6. Parkin, Michael. *Microeconomía*, 7ª Ed., México, Pearson Educación, 2005.
7. Samuelson, Paul, Nordhaus, William. *Economía con aplicaciones a México*, 17ª Ed., México, McGraw-Hill, 2003.
8. Gitman. J. Lawrence, *Principios de Administración Financiera*. México, Prentice Hall, 1999, (8ª edición.)
9. Jhonson, Robert W. y Melicher, Ronald W., *Administración Financiera*. México, CECSA, 2000
10. Besley, Scott, Brigham, Eugene F., *Fundamentos de Administración Financiera*. México, Mc. Graw Hill. 2000
11. Brealey, Richard A., Myers, Stewart C., *Principios de Finanzas Corporativas.*, México, Mc. Graw Hill. 1999
12. Cardena y Nápoles Raúl, *Presupuestos Teoría y Práctica*, México, Mac Graw-Hill Interamericana, 2002
13. Perdomo, Moreno Abraham, *Métodos y Modelos Básicos de Planeación financiera*, México, Ediciones PEMA, 2002
14. García Mendoza, Alberto, *Análisis e Interpretación de la Información Financiera Reexpresada*, México, CECSA 1999
15. Ortega Castro, Alfonso. *Introducción a las Finanzas*, México, Mc. Graw Hill, 2002
16. 1. Briham, Eugene F., Huston, Joel F., *Fundamentos de Administración Financiera*, México, CECSA 2001.
17. 2. Madura, Jeff. *Administración Financiera Internacional*, México, Thomson Editores, 2000.
18. 3. Mochon, Morcillo, Francisco. *Economía. Teoría y Política*, 4ª Ed., España, McGraw-Hill, 2001
19. Noriega, Ureña, Fernando. *Macroeconomía para el Desarrollo*, México, McGraw-Hill, 2001



**ASIGNATURA: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA**

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	MATEMÁTICAS	CLAVE:	I2PE1
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA BÁSICA GENERAL	TOTAL HRS.	5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	SEMANA:	
TIPO DE CURSO:	OBLIGATORIO	HRS. TEÓRICAS:	3
REQUISITOS:	NINGUNO	HRS. PRÁCTICAS:	2
SEMESTRE	2º	CRÉDITOS:	08
		HORA POR CLASE	1hr

**OBJETIVO GENERAL:**

Al finalizar el curso el alumno identificará y aplicará los conceptos básicos de la Probabilidad Discreta y estadística.

**TEMÁTICA**

1. Introducción a la probabilidad y estadística
2. Conteo
3. Probabilidad Discreta
4. Características de los datos. Medidas de resumen descriptivas
5. Distribuciones de Probabilidades Básicas
6. Distribución en el muestreo
7. Estimación



## PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE

ESTUDIOS REQUERIDOS: Preferentemente Doctor en Ciencias de la Computación, Maestro en Ciencias de la Computación o en su defecto Licenciatura en Informática, en Ciencias de la Computación o Ingeniero en Sistemas, Licenciado en Matemáticas  
EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: En el área de matemáticas  
OTROS REQUERIMIENTOS: Ninguno

## MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Exposición oral  
Exposición audiovisual  
Ejercicios dentro de la clase  
Seminarios  
Trabajos de investigación

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Exámenes parciales	70%
Exámenes finales	20%
Trabajos y tareas fuera del aula	5%
Participación en clase	5%
Asistencia a clases	

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1. Kenneth H. Rossen. 1995. *Discrete Mathematics and its Applications*. Third Edition McGraw-Hill, Inc.
2. J. W. Grossman, 1990. *Discrete Mathematics: An Introduction to Concepts, Methods and Applications*. Editorial Macmillan Publishing Company.
3. R. Johnsonbaugh. 1993. *Matemáticas Discretas*. Grupo Editorial Iberoamericana.
4. R. P. Grimaldi. *Discrete and Combinatorial Mathematics*. Editorial Addison-Wesley Publisher.
5. N. L. Biggs. 1994. *Discrete Mathematics*. Editorial Clarendon Press, Oxford.
6. Watts S. Humphrey. 2001. *A discipline for software engineering, The Complete PSP Book. SEI Series in Software Engineering*. Editorial Addison Wesley
7. Mark L. Berenson, David M. Levine. 1991. *Estadística para administración y economía, Conceptos y aplicaciones*. Editorial McGraw-Hill.



ASIGNATURA: COMPUTACIÓN DIGITAL

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS	CLAVE:	I2CD1
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA BÁSICA GENERAL	TOTAL HRS.	5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	SEMANA:	
TIPO DE CURSO:	OBLIGATORIO	HRS. TEÓRICAS:	3
REQUISITOS:	NINGUNO	HRS. PRÁCTICAS:	2
SEMESTRE	2º	CRÉDITOS:	08
		HORA POR CLASE	1hr

OBJETIVO GENERAL

Al finalizar el curso el alumno aplicará los conocimientos, herramientas y destrezas básicas necesarias del diseño de sistemas digitales, de igual manera operará ambientes de desarrollo de hardware, conceptualizando y utilizando herramientas para simulación y análisis del diseño digital.

TEMÁTICA

1. *Introducción a los sistemas digitales.*
2. *Algebra booleana y compuertas lógicas.*
3. *Lógica combinacional.*
4. *Lógica combinacional con MSI y LSI.*



### PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE

ESTUDIOS REQUERIDOS: Doctor en Electrónica, Maestro en Electrónica, Ingeniero en Electrónica, Ingeniero en Sistemas Computacionales, Ingeniero en Computación y Electrónica, Licenciado en Sistemas Computacionales  
EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: Implementación de sistemas digitales en la industria  
OTROS REQUERIMIENTOS: Cursos de pedagogía

### MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Exposición oral  
Exposición audiovisual  
Ejercicios dentro de la clase  
Trabajos de investigación  
Laboratorio

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Prácticas de laboratorio	50%
Exámenes finales	40%
Trabajos y tareas fuera del aula	10%

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1. John F. Wakerly. *Diseño digital, principios y prácticas*. Editorial Prentice Hall
2. Tocci, J. Ronald, *Diseño de sistemas digitales*. Editorial Prentice Hall.
3. Mano, M. Morris, *Diseño digital*. Editorial Prentice Hall.
4. Frederick J. Hill, Gerald R. Peterson. *Teoría de conmutación y diseño lógico*. Editorial Limusa.
5. H. Tabú. *Circuitos Digitales y Microprocesadores..* Editorial McGraw Hill.
6. Albert P. Malvino. *Digital computer Electronic*. Editorial Mc Graw Hill.
7. Navaby, VHDL. *Analysis and modelling of digital systems*. Editorial Mc Graw Hill.
8. <http://es.wikipedia.org/>
9. <http://www.redeya.com/>
10. [http://www.uhu.es/raul.jimenez/web/web6\\_sdig.html](http://www.uhu.es/raul.jimenez/web/web6_sdig.html)
11. Digital system design IEEE computer society press



ASIGNATURA: SISTEMAS DE INFORMACIÓN I

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	PROGRAMACION E INGENIERIA DE SOFTWARE.	CLAVE:	I3SI1
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA BÁSICA GENERAL	TOTAL HRS.	5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	SEMANA:	
TIPO DE CURSO:	OBLIGATORIO	HRS. TEÓRICAS:	3
REQUISITOS:	NINGUNO	HRS. PRÁCTICAS:	2
SEMESTRE	3º	CRÉDITOS:	08
		HORA POR CLASE	1hr

OBJETIVO GENERAL:

Al finalizar el curso el alumno conocerá y aplicará las metodologías para el desarrollo de software, así mismo identificará los conceptos básicos de la Administración de Proyectos Informáticos al emplear Gráficas de Gantt y Redes de Actividades.

TEMÁTICA

1. Conceptos Introdutorios.
2. Estrategias para el desarrollo de Sistemas.
3. Administración de Proyectos de Sistemas de Información.
4. Análisis de Sistemas de Información.
5. Diseño de Sistemas de Información



## PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE

ESTUDIOS REQUERIDOS: Licenciado en Informática, Ingeniero en Sistemas Computacionales, en Computación o en Informática, Licenciatura en Sistemas Computacionales  
EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: Administrador de Proyectos o Analista de sistemas  
OTROS REQUERIMIENTOS: Cursos de pedagogía.

## MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Exposición oral  
Exposición audiovisual  
Ejercicios dentro de la clase  
Seminarios  
Trabajos de investigación

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Exámenes parciales	40%
Exámenes finales	30%
Prácticas	20%
Participación en clases, trabajos y tareas fuera del aula	10%

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1. Kendall y Kendall, *Análisis y Diseño de Sistemas de Información*. Ed. Prentice Hall.
2. Senn A. James, *Análisis y Diseño de Sistemas de Información*, Segunda edición. Ed. Mc Graw Hill, Ed. 2000.
3. Fitzgerald Jerry, Fitzgerald Ardra, *Fundamentos de Análisis de Sistemas*. Ed. Continental.
4. Roger S. Pressman. *Ingeniería del software: Un enfoque practico*, quinta edición. Ed. Mc Graw Hill, Ed. 2002.
5. Dean Leffingwell, Don Widring, *Managing software requirement: a unified approach*. Ed. Addison Wesley.
6. Dean Leffinwell, Don Widrig, *Managing Software requirements: a use case approach*, second edition. Ed. Addison Wesley, Ed. 2003.
7. Dean Leffinwell, Don Widrig, *Managing Software requirements: a use case approach*, second edition. Ed. Addison Wesley, Ed. 2003.
8. . Stephen H. Kan. *Metric and models in software Quality engineering*, second edition. Ed. Addison Wesley, Ed. 2002.
9. Grady Boosh, James Rumbaugh. Jurr Jacobson, *Proceso Unificado de desarrollo*. Ed. Addison Wesley.
10. David C. Hay. *Requirements Analysis: From Business view to architecture*. Ed. Prentice Hall PTR, Ed. 2003.



ASIGNATURA: SISTEMAS OPERATIVOS I

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	SOFTWARE DE BASE	CLAVE:	I3SO1
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA BÁSICA GENERAL	TOTAL HRS. SEMANA:	5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	HRS. TEÓRICAS:	3
TIPO DE CURSO:	OBLIGATORIO	HRS. PRÁCTICAS:	2
REQUISITOS:	NINGUNO	CRÉDITOS:	8
SEMESTRE:	3º	HORAS POR CLASE:	1

**OBJETIVO GENERAL:**

Al finalizar el curso el alumno comprenderá los principales conceptos que conforman un sistema operativo, así como sus interacciones entre los principales recursos de una computadora.

**TEMÁTICA**

1. Introducción
2. Procesos
3. Comunicación entre procesos
4. Administración de memoria
5. Sistemas de Archivos
6. Estudio de caso: Linux
7. Fundamentos del sistema operativo Windows Server.



### PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE

ESTUDIOS REQUERIDOS: Licenciado en Informática, Ingeniero en Sistemas Computacionales, en Computación o en Informática, Licenciatura en Sistemas Computacionales o Maestría en Ciencias Computacionales

EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: En Áreas de la computación.

OTROS REQUERIMIENTOS: Ninguno

### MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Exposición oral  
Exposición audiovisual  
Ejercicios dentro de la clase  
Seminarios  
Trabajos de investigación

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Exámenes parciales	30%
Exámenes finales	50%
Trabajos y tareas fuera del aula	10%
Participación en clase	10%

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1. H. M. Deitel. *Introducción a los Sistemas Operativos*. Addison-Wesley Iberoamericana, México, 1987.
2. J. Boria. *Construcción de Sistemas Operativos*. Kapelusz, Bs.As.-Argentina, 1987
3. A. C. Shaw. *The Logical Design Of Operating Systems*. Prentice Hall, NJ-USA, 1974.
4. J. L. Peterson; A. Silberschatz. *Operating Systems Concepts*. Addison-Wesley, MA-USA, 1991
5. A. S. Tanenbaum. *Operating Systems: Design And Implementation*. Prentice Hall, NJ-USA, 1987.
6. A. S. Tanenbaum. *Sistemas Operativos Modernos*. Prentice Hall Hispanoamericana, S.A., México, 1993.
7. A. S. Tanenbaum. *Sistemas Operativos Distribuidos*. Prentice Hall Hispanoamericana, S.A., México, 1996.



ASIGNATURA: MATEMATICAS FINANCIERAS

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	MATEMATICAS	CLAVE:	I3MF1
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA BÁSICA GENERAL	TOTAL HRS.	5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	SEMANA:	
TIPO DE CURSO:	OBLIGATORIO	HRS. TEÓRICAS:	3
REQUISITOS:	NINGUNO	HRS. PRÁCTICAS:	2
SEMESTRE	3º	CRÉDITOS:	08
		HORA POR CLASE	1hr

OBJETIVO GENERAL:

Al finalizar el curso el alumno será capaz de aplicar las herramientas básicas para evaluar la equivalencia del valor del dinero en diversos tiempos y en diferentes circunstancias de la manera más clara y correcta de cada uno de los temas del programa.

TEMÁTICA

1. *Interés y descuento simple.*
2. Interés compuesto.
3. Anualidades.
4. Amortización de crédito.
5. Constitución de fondos.
6. Acciones, bonos y obligaciones.
7. Depreciación de activos.



### PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE

ESTUDIOS REQUERIDOS: Preferentemente Doctor en Economía, Finanzas o Administración, Maestros en las mismas áreas o Licenciatura.

EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: En Áreas Economía y Finanzas.

OTROS REQUERIMIENTOS: Ninguno

### MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Exposición oral.

Exposición audiovisual.

Ejercicios dentro de la clase.

Seminarios.

Trabajos de investigación.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Exámenes parciales	30%
Exámenes finales	50%
Participación en clases, trabajos y tareas fuera del aula	20%

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1. Villalobos, José Luis, *Matemáticas financieras*, México, Ed. Prinntice Hall, 2001, 482pp.
2. Díaz Mata, Alfredo y Aguilera Gómez, Víctor M. *Matemáticas financieras*, México, Ed. Mc Graw-Hill, 2002. 467.pp.
3. Vidaurri Aguirre, Héctor Manuel, *Matemáticas financieras*, México, Ed. ECAFSA, 1998, 527.pp
4. Pertus Gividen, Lincoyán, *Matemáticas financieras*, México, Ed, McGrawHill, 1998, 434 pp.
  1. De la Cueva , Benjamín, *Matemática financieras*, México, Ed. Porrúa, 135.pp.
  2. Ayres, Frank, Jr, *Matemáticas financieras*, México, Ed. McGraw Hill, 1997. 230 pp.
  3. Hernández Hernández, Abraham, *Matemáticas financieras*, México, Ed, ECAFSA, 1996, 575.
  4. Toledano y Castillo y Himmelstine, Lilia E. *Matemáticas financieras*, México, Ed. CECSA, 1997, 269.pp.



ASIGNATURA: ESTRUCTURA DE DATOS I

ÁREA:	PROGRAMACION E INGENIERIA DE SOFTWARE	CLAVE:	I3ED1
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA BÁSICA GENERAL	TOTAL HRS. SEMANA:	5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	HRS. TEÓRICAS:	3
TIPO DE CURSO:	OBLIGATORIO	HRS. PRÁCTICAS:	2
REQUISITOS:	PROGRAMACIÓN BÁSICA	CRÉDITOS:	08
SEMESTRE	3º	HORA POR CLASE	1hr

OBJETIVO GENERAL:

Al finalizar el curso el alumno conocerá técnicas fundamentales para crear y mantener estructura de datos con el propósito de optimizar la memoria en el diseño e implementación de programas.

TEMÁTICA

1. Fundamentos de estructura de datos.
2. Estructuras lineales de almacenamiento estático.
3. Estructuras lineales de almacenamiento dinámico.
4. Árboles.
5. Grafos.



### PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE

ESTUDIOS REQUERIDOS: Licenciatura en Informática, Ingeniero en Sistemas Computacionales o Maestría en Computación.

EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: En áreas de desarrollo de sistemas.

OTROS REQUERIMIENTOS: Ninguno

### MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Exposición

Exposición audiovisual.

Ejercicios dentro de la clase.

Trabajos de investigación.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Exámenes	30%
Tareas fuera del aula	20%
Prácticas en laboratorio de Cómputo.	40%
Participación en clase	10%

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1. Aaron M. Tenenbaum, Moshe J. Augenstein, *Estructura de Datos en C*, Prentice Hall.
2. Robert Leroy Kruse, *Estructura de datos y diseño de programas*, Prentice Hall.
3. Aho, Hopcroft y Ullman, *Sitisan, Estructura de Datos y Algoritmos*.
4. Nicklaus Wirth, *Algoritmo y Estructura de Datos*, Prentice Hall.
5. Osvaldo Caro, Silvia Guardati, *Estructura de Datos*, Mc Graw Hill.
6. Seymour Lipschutz, *Estructura de Datos*, Mc Graw Hill.
7. Tremblay Sorenson, *An introduction to data structures with applications*, Mc Graw Hill
8. Aaron M. Tenenbaum, Moshe J. Augenstein, *Estructura de Datos en Pascal*, Prentice Hall.
9. Luis Joyanes Aguilar, Ignacio Zahonero Martínez, *Estructura de Datos*, Mc Graw Hill.



**ASIGNATURA: ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS**

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS	CLAVE:	I3AC1
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA BÁSICA GENERAL	TOTAL HRS. SEMANA:	5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	HRS. TEÓRICAS:	3
TIPO DE CURSO:	OBLIGATORIO	HRS. PRÁCTICAS:	2
REQUISITOS:	NINGUNO	CRÉDITOS:	08
SEMESTRE	3º	HORA POR CLASE	1hr

**OBJETIVO GENERAL:**

Al término del curso, el alumno conocerá, aprenderá y aplicará los conocimientos adquiridos para poder evaluar y recomendar los sistemas de cómputo que convengan a la empresa o institución en la cual se integre.

**TEMÁTICA**

1. **Introducción a las computadoras.**
2. **Representación de la información.**
3. **Procesador central.**
4. **Memoria.**
5. **Entrada/Salida.**
6. **Introducción al lenguaje ensamblador.**



## PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE

ESTUDIOS REQUERIDOS: Licenciado en Informática, Ingeniero en Sistemas Computacionales, en Computación o en Informática, Licenciatura en Sistemas Computacionales Doctor en Electrónica, Maestro en Electrónica, Ingeniero en Electrónica.

EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: Administrador y/o jefe de centros de computo

OTROS REQUERIMIENTOS: Cursos de pedagogía.

## MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Exposición oral

Exposición audiovisual

Ejercicios dentro de la clase

Seminarios

Trabajos de investigación

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Exámenes parciales	40%
Exámenes finales	30%
Prácticas	20%
Participación en clases, trabajos y tareas fuera del aula	10%

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1. Nicholas Carter, *Arquitectura de computadores*, McGraw-Hill.
2. David A. Patterson, John I. Hennessy, *Diseño y organización de computadores*, McGraw-Hill.
3. William Stallings, *Organización y arquitectura de computadores*, Prentice Hall.
4. M. Morris Mano, *Arquitectura de computadoras*, Pearson Educación, 3a edición.
5. Milles J. Murdocca, Vicent P. Heuring, *Principios de arquitectura de computadoras*, Prentice Hall.
6. Shen, John Paul & Lipasti, Mikko H., *Arquitectura de computadores*, McGraw-Hill.
7. David Patterson, John Hennessy, *Arquitectura de computadores*, McGraw-Hill.
8. Peter Abel, *Lenguaje ensamblador y programación para pc ibm y compatibles*, Pearson Educación.



ASIGNATURA: MERCADOTECNIA

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	ENTORNO SOCIAL	CLAVE:	I3M1
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA BÁSICA GENERAL	TOTAL HRS. SEMANA:	5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	HRS. TEÓRICAS:	3
TIPO DE CURSO:	OBLIGATORIO	HRS. PRÁCTICAS:	2
REQUISITOS:	NINGUNO	CRÉDITOS:	08
SEMESTRE	3º	HORA POR CLASE	1hr

**OBJETIVO GENERAL:**

Al finalizar el curso el alumno será capaz de identificar, comprender, diseñar, desarrollar y evaluar proyectos de mercadotecnia.

**TEMÁTICA**

1. Aspectos generales de mercadotecnia.
2. Planeación estratégica en mercadotecnia.
3. Sistemas de información de la mercadotecnia.
4. Desarrollo de la estrategia de la mercadotecnia y la mezcla de mercadotecnia.



## PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE

ESTUDIOS REQUERIDOS: Licenciado en administración, Licenciado en mercadotecnia, Licenciado en comercio o carrera a fin.

EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: 5 años de haber trabajado en el área de mercadotecnia en empresas publicas o privadas.

OTROS REQUERIMIENTOS: Experiencia docente mínimo 3 años, manejo de paquetería, comprensión del ingles, relaciones publicas.

## MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Exposición del maestro  
Control de lectura  
Investigación por parte de los alumnos  
Visita de campo  
Exposición de los alumnos  
Ejercicio práctico  
Discusión de temas  
Conferencia dialéctica

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Exámenes parciales	30%
Participación en casos	10%
Trabajos de investigación	10%
Lecturas criticas y asistencia	10%
Exposición de temas	20%
Proyecto final	20%

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- 1.- Arellano Cueva Rolando, *Comportamiento del Consumidor y Marketing*, HARLA, México , 1993.
- 2.- Arellano Cueva Rolando, *Marketing enfoque América latina*, Mc Graw Hill, México, 2000.
- 3.- Dubois B.,Robira A., *Comportamiento del Consumidor*, Prentice Hall, México, 2000.
- 4.- Fisher, Laura, *Mercadotecnia*, segunda edición, México, Mc Graw Hill, México, 2000.
- 5.- Godínez Jimenez Hector, *Panorama de la mercadotecnia*, UAM, México, 1999.
- 6.- Kotler P., Armstrong G, *Marketing*, 8a. México , 2000.
- 7.- Stanton S. William , et. Al, *Fundamentos de Marketing*, Mc Graw Hill, México, 2000.
- 8.- Fisher Laura, *Investigación de Mercados*, Edit. Mc Graw Hill.
- 9.- Narres, *Investigación de Mercados*,.



ASIGNATURA: **INTRODUCCIÓN A LAS REDES DE COMPUTADORAS**

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	REDES DE COMPUTADORAS	CLAVE:	I4RC1
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA DISCIPLINAR	TOTAL HRS. SEMANA:	5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	HRS. TEÓRICAS:	3
TIPO DE CURSO:	OBLIGATORIO	HRS. PRÁCTICAS:	2
REQUISITOS:	NINGUNO	CRÉDITOS:	8
SEMESTRE:	4º	HORAS POR CLASE:	1

**OBJETIVO GENERAL:**

Al finalizar el curso el alumno comprenderá el proceso de comunicación de datos y sus componentes, así mismo diseñará e implementará una red de área local de computadoras.

**TEMÁTICA**

- 1. Introducción a las redes de computadoras.**
- 2. Generalidades de las redes.**
- 3. Organismos de estandarización de redes de computadoras y sus protocolos de interés.**
- 4. Sistemas operativos de red.**



### PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE

ESTUDIOS REQUERIDOS: Ingeniero en Telecomunicaciones, Licenciado en Telemática, Ingeniero en Sistemas Computacionales, Licenciatura en Informática

EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: En áreas de redes de computadoras

OTROS REQUERIMIENTOS: Ninguno

### MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Exposición oral

Exposición audiovisual

Ejercicios dentro de la clase

Seminarios

Trabajos de investigación

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Exámenes parciales	30%
Exámenes finales	50%
Trabajos y tareas fuera del aula	10%
Participación en clase	10%

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1. Eduardo Alcalde - Jesús García Tomás, *Introducción a la Teleinformática*, Mc Graw Hill.
2. Néstor González Saínz, *Comunicaciones y Redes de Procesamiento de Datos*, Mc Graw Hill.
3. Andrew S. Tanenbaum. *Redes de Computadoras*. Prentice Hall.
4. Tom Sheldon, *Enciclopedia LAN Times de Redes (NETWORKING)*, Mc Graw Hill.
5. Timothy Parker, Ph.D, *Aprendiendo TCP/IP en 14 días*, Traducción de Gabriel Sánchez García. Prentice Hall



**ASIGNATURA: PROGRAMACIÓN AVANZADA**

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	PROGRAMACIÓN E INGENIERIA DE SOFTWARE	CLAVE:	I4PA4
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA DISCIPLINAR	TOTAL HRS. SEMANA:	5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	HRS. TEÓRICAS:	3
TIPO DE CURSO:	OBLIGATORIO	HRS. PRÁCTICAS:	2
REQUISITOS:	NINGUNO	CRÉDITOS:	8
SEMESTRE:	4º	HORAS POR CLASE:	1

**OBJETIVO GENERAL:**

Estudiar la programación orientada a objetos con un enfoque conceptual, que brinde a los estudiantes los conocimientos necesarios para dominar cualquiera de los lenguajes orientados a objetos más utilizados en la actualidad.

**TEMÁTICA**

1. Fundamentos del Paradigma Orientado a Objetos.
- 2 Construcción del Estado de un Objeto
3. Construcción del Comportamiento de un Objeto
4. Constructores, Destrucción y Sobrecarga
5. Herencia
6. Polimorfismo y Reutilización
7. Excepciones



### PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE

ESTUDIOS REQUERIDOS: Licenciado en Informática, Ingeniero en Sistemas Computacionales, en Computación o en Informática, Licenciatura en Sistemas Computacionales, Maestría en Computación  
EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: En el área de desarrollo de Software.  
OTROS REQUERIMIENTOS: Ninguno

### MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Exposición oral  
Exposición audiovisual  
Ejercicios dentro de la clase  
Seminarios  
Trabajos de investigación

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Exámenes parciales	30%
Prácticas de Laboratorio	30%
Tareas fuera del aula	10%
Proyecto final	30%

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1. Bertrand Meyer, *Construcción de Software Orientado a Objetos*, Editorial Prentice Hall, 2ª edición, 1999.
2. Eckel Bruce, *Piensa en Java*, Editorial Prentice Hall. 2000.
3. Alfonseca, M. Alcalá, A, Anaya Multimedia, *Programación Orientada a Objetos*, Madrid, 1992.
4. Ceballos Francisco Javier, *Java 2*, Editorial Alfa – Omega, 2000.
5. Ceballos Francisco Javier, **Programación Orientada a Objetos con C++**, Editorial RA-MA, 2002.
6. Gomez Deck Diego, *Programando con Smalltalk: un ambiente objetos vivos*, Editorial Lin, 2006.
7. Joyanes Aguilar Luis, *Programación Orientada a Objetos*, Editorial McGraw Hill, 2000.
8. Ellis, Margaret y Stroustrup, Bjarne, *Manual de Referencia de C++ con Anotaciones*, Addison-Wesley, 1994.
9. Naughton, Patrick y Schildt, Herbert, *Java : The Complete Reference (Complete Reference Series)*, Osborne McGraw-Hill, 1996.
10. Deitel, Harvey M., *Cómo programar en Java*, Prentice-Hall Hispanoamericana, 1998.



**ASIGNATURA: BASE DE DATOS I**

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	CLAVE:	I4BD1
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA DISCIPLINAR	TOTAL HRS. SEMANA:	5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	HRS. TEÓRICAS:	3
TIPO DE CURSO:	OBLIGATORIO	HRS. PRÁCTICAS:	2
REQUISITOS:	NINGUNO	CRÉDITOS:	8
SEMESTRE:	4º	HORAS POR CLASE:	1

**OBJETIVO GENERAL:**

Al finalizar el curso el alumno analizará la importancia de las bases de datos dentro de las organizaciones así mismo comprenderá los diferentes modelos para realizar diseños de base de datos eficientes.

**TEMÁTICA**

- 1. Introducción a las bases de datos**
- 2. Modelo entidad-relación**
- 3. Modelo relacional**
- 4. El lenguaje estructurado de consultas (sql)**
- 5. Normalización**
- 6. Seguridad e integridad**



### PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE

ESTUDIOS REQUERIDOS: Licenciado en Informática, Ingeniero en Sistemas Computacionales, en Computación o en Informática, Licenciatura en Sistemas Computacionales o Maestría afín al área.

EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: En áreas donde se utilice un sistema de base de datos ó en áreas de desarrollo de software

OTROS REQUERIMIENTOS: Ninguno

### MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Exposición oral

Exposición audiovisual

Ejercicios dentro de la clase

Trabajos de investigación

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Exámenes parciales	30%
Exámenes finales	50%
Trabajos y tareas fuera del aula	10%
Participación en clase	10%
Asistencia a clases	

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1. Abraham Silberschatz, Henry F. Korth, S. Sudarshan, *Conceptos de sistemas de Base de Datos*, Mc Graw Hill.
2. C. J. Date, *Una introducción a los sistemas de base de datos*, Addison-Wesley
3. Ramez A. Elmasri, Shamkan T B. Navathe, *Fundamentos de sistemas de base de datos*, Addison Wesley.- 3ª. Edición
4. Adoracion De Miguel, ET. AL. *Diseño de base de datos relacionales*, Alfaomega ra-ma.- ISBN 958-682-161-7
5. David M. Kroenke, *Procesamiento de bases de datos. Fundamento, diseño e instrumentación*. 5ª. Edición.- ISBN 968-880-646-X
6. James L. Jonson, *Bases de datos. Modelos, lenguajes, diseño*. Oxford.- ISBN 970-613-461-1



ASIGNATURA: ESTRUCTURA DE DATOS II

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	PROGRAMACIÓN E INGENIERIA DE SOFTWARE	CLAVE:	I4ED2
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA DISCIPLINAR	TOTAL HRS. SEMANA:	5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	HRS. TEÓRICAS:	3
TIPO DE CURSO:	OBLIGATORIO	HRS. PRÁCTICAS:	2
REQUISITOS:	NINGUNO	CRÉDITOS:	8
SEMESTRE:	4º	HORAS POR CLASE:	1

OBJETIVO GENERAL:

Al finalizar el curso el alumno comprenderá los diferentes métodos de ordenamientos, búsqueda y organización de archivos para facilitar el desarrollo modular de sistemas eficientes con la capacidad de hacer un buen uso de los recursos computacionales y extender el periodo de mantenimiento del sistema.

TEMÁTICA

1. Introducción a la Metodología de construcción de programas
2. Métodos de Ordenamiento
3. Método de Búsqueda
4. Medios de almacenamiento físico
5. Organización y proceso de archivos



### **PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE**

ESTUDIOS REQUERIDOS: Licenciatura en Informática, Ingeniero en Sistemas Computacionales o Maestría en Computación.

EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: En Áreas de Desarrollo de sistemas.

OTROS REQUERIMIENTOS: Ninguno

### **MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

Exposición oral

Exposición audiovisual

Ejercicios dentro de la clase

Trabajos de investigación

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Exámenes	40%
Tareas fuera del aula	10%
Prácticas en laboratorio de Cómputo.	40%
Participación en clase	10%

### **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

1. Luis Joyanes Aguilar, Ignacio Zahonero Martínez, *Estructura de Datos*, Mc Graw Hill
2. Aho, Hopcroft y Ullman, *Estructura de Datos y Algoritmos*, Sitesa
3. Nicklaus Wirth, *Algoritmo y Estructura de Datos*, Prentice Hall
4. Osvaldo Caro, Silvia Guardati, *Estructura de Datos*, Mc Graw Hill
5. Seymour Lipschutz, *Estructura de Datos*, Mc Graw Hill
6. Antonio Arranz Ramonet. Noriega, *Administración de Datos y Archivos por computadora*, Editores (Megabyte)
7. Aaron M. Tenenbaum, Moshe J. Augenstein, *Estructura de Datos en Pascal*, Prentice Hall
8. Mary E.S. Loomis, *Estructura de Datos y Organización de Archivos*. Prentice Hall
9. Aaron M. Tenenbaum, Moshe J. Augenstein, *Estructura de Datos en C*, Prentice Hall
10. Roger S. Presuman, *Ingeniería del Software*, Mc Graw Hill



ASIGNATURA: SISTEMAS OPERATIVOS II

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	SOFTWARE DE BASE	CLAVE:	I4SO2
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA DISCIPLINAR	TOTAL HRS. SEMANA:	5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	HRS. TEÓRICAS:	3
TIPO DE CURSO:	OBLIGATORIO	HRS. PRÁCTICAS:	2
REQUISITOS:	NINGUNO	CRÉDITOS:	8
SEMESTRE:	4º	HORAS POR CLASE:	1

OBJETIVO GENERAL:

Al finalizar el curso el alumno será capaz de conocer y aplicar las metodologías para el desarrollo de software, así mismo aplicará los conceptos básicos de la Administración de Proyectos Informáticos, aplicando Gráficas de Gantt y Redes de Actividades.

TEMÁTICA

1. Introducción a los SOD.
2. Comunicación entre procesos.
3. Invocación remota.
4. Servicio de Archivos.
5. El tiempo y la coordinación distribuida.
6. Planificación de tareas.
7. Procesamiento de transacciones.
8. Multiproceso



## PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE

ESTUDIOS REQUERIDOS: Licenciatura en Informática o Sistemas Computacionales o Ingeniería en Computación, en Sistemas Computacionales.

EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: En Áreas de la computación.

OTROS REQUERIMIENTOS: Experiencia con el manejo de los sistemas operativos de actualidad de equipos personales. Experiencia con el manejo de al menos un sistema operativo multiusuario. Experiencia en la programación del FORK y de SEMAFOROS de UNIX. Dominio de al menos un sistema operativo de actualidad.

## MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Exposición oral

Exposición audiovisual

Ejercicios dentro de la clase

Seminarios

Trabajos de investigación

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Exámenes parciales	30%
Proyectos Parciales	40%
Trabajos y tareas fuera del aula	20%
Participación en clase	10%
Asistencia a clases	

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1. G. F. Colouris, J. Dollimore & T. Kindberg, *Distributed Systems: Concepts and Design*, 3a. Edición, Addison Wesley 2000.
2. A. Burns & A. Wellings, *Real-Time Systems and Programming Languages*, 3a. Edición, Addison Wesley 2001.
3. Brinch Hansen, *Operating system principles*, Prentice-Hall.
4. Lubomir bic & Alan Shaw, *The logical design of operating systems*, 2º edición, Prentice-Hall.
5. Harvey Deitel, *An introduction to operating systems*, 2º edición, Addison-Wesley.
6. R. Chow & T. Jonson, *Distributed Operating Systems and Algorithms*, Addison-Wesley 1997.
7. S. Mullender, *Distributed Systems: Concepts and Design*, 2a Edición, Addison-Wesley 1993.



ASIGNATURA: SISTEMAS DE INFORMACIÓN II

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	PROGRAMACIÓN E INGENIERÍA DE SOFTWARE	CLAVE:	I4SI2
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA DISCIPLINAR	TOTAL HRS. SEMANA:	5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	HRS. TEÓRICAS:	3
TIPO DE CURSO:	OBLIGATORIA	HRS. PRÁCTICAS:	2
REQUISITOS:	NINGUNO	CRÉDITOS:	8
SEMESTRE:	4º	HORAS POR CLASE:	1

OBJETIVO GENERAL:

Al finalizar el curso el alumno definirá y aplicará las metodologías para la captura de requisitos y técnicas de administración de costos así mismo utilizará las técnicas de programación y de prueba del software.

TEMÁTICA

1. Ingeniería de Software
2. Ingeniería de Requerimientos o de Requisitos
3. Administración y Costos del Software
4. Programación
5. Técnicas de prueba del software



### PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE

ESTUDIOS REQUERIDOS: Licenciado en Informática, Ingeniero en Sistemas Computacionales, en Computación o en Informática, Licenciatura en Sistemas Computacionales  
EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: En Área de desarrollo de Sistemas  
OTROS REQUERIMIENTOS: Ninguno

### MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Exposición oral  
Exposición audiovisual  
Ejercicios dentro de la clase  
Seminarios  
Trabajos de investigación

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Exámenes parciales	30%
Proyecto Final	50%
Trabajos y tareas fuera del aula	10%
Participación en clase	10%
Asistencia a clases	

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1. Kendall y Kendall, *Análisis y Diseño de Sistemas de Información*. Ed. Prentice Hall.
2. Senn A. James, *Análisis y Diseño de Sistemas de Información*, Segunda edición. Ed. Mc Graw Hill, Ed. 2000.
3. Fitzgerald Jerry, Fitzgerald Ardra, *Fundamentos de Análisis de Sistemas*. Ed. Continental.
4. Roger S. Pressman. *Ingeniería del software: Un enfoque practico*, quinta edición. Ed. Mc Graw Hill, Ed. 2002.
5. Dean Leffingwell, Don Widring, *Managing software requirement: a unified approach*. Ed. Addison Wesley.
6. Dean Leffinwell, Don Widrig, *Managing Software requirements: a use case approach*, second edition. Ed. Addison Wesley, Ed. 2003
7. Dean Leffinwell, Don Widrig, *Managing Software requirements: a use case approach*, second edition. Ed. Addison Wesley, Ed. 2003.
8. Stephen H. Kan. *Metric and models in software Quality engineering*, second edition. Ed. Addison Wesley, Ed. 2002.
9. Grady Boosh, James Rumbaugh. Jurr Jacobson, *Proceso Unificado de desarrollo*. Ed. Addison Wesley.
10. David C. Hay. *Requirements Analysis: From Business view to architecture*. Ed. Prentice Hall PTR, Ed. 2003.



ASIGNATURA: ADMINISTRACIÓN EN REDES DE COMPUTADORAS

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	REDES DE COMPUTADORAS	CLAVE:	I5RC2
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA DISCIPLINAR	TOTAL HRS. SEMANA:	5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	HRS. TEÓRICAS:	3
TIPO DE CURSO:	OBLIGATORIO	HRS. PRÁCTICAS:	2
REQUISITOS:	NINGUNO	CRÉDITOS:	8
SEMESTRE:	5º	HORAS POR CLASE:	1

OBJETIVO GENERAL:

Al finalizar el curso el alumno administrará un sistema operativo de red, así como, los componentes de hardware, software y usuarios.

TEMÁTICA

1. Introducción de TCP/IP
2. *Instalación de plataforma de administración LINUX*
3. Configuración de plataforma
4. Administración de dispositivos de red de computadoras
5. Administración de usuarios
6. Administración de estaciones de trabajo y servidores
7. Monitoreo de la red de computadoras.
8. Introducción a la Seguridad y puertos



## PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE

ESTUDIOS REQUERIDOS: Ingeniero en Telecomunicaciones, Licenciado en Telemática, Ingeniero en Sistemas Computacionales, Licenciatura en Informática  
EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: En Áreas de las redes y las telecomunicaciones.  
OTROS REQUERIMIENTOS: Ninguno

## MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Exposición oral  
Exposición audiovisual  
Ejercicios dentro de la clase  
Seminarios  
Trabajos de investigación

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Exámenes parciales	30%
Proyecto Final	50%
Trabajos y tareas fuera del aula	10%
Participación en clase	10%
Asistencia a clases	

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1. Andrew S. Tanenbaum *Redes De Computadoras*, Prentice Hall. Segunda Edición.
2. Timothy Parker, Ph.D. *Aprendiendo Tcp/Ip En 14 Días*. Traducción de Gabriel Sánchez García. Prentice Hall P T R.
3. Daniel L. Morrill, *Configuración de sistemas Linux*. Ed. Anaya Multimedia,
4. Hector Facundo Arena, *Sitios Web bajo Linux con CD-ROM: Usuarios Expertos*. MP.
5. Dee-Ann Leblanc *La Biblia de Administración de sistemas Linux.*, col. La Biblia de, Ed. Anaya Multimedia.
6. Robert Ziegler y José Ignacio Sánchez, *Guía Avanzada Firewalls Linux.*, Prentice Hall PTR, 1.ª edición.
7. Ruth Maran, *Aprenda Red Hat Linux Visualmente (Serie Tridimensional).*, ST Editorial.
8. Michel Martin, *De Windows a Linux - Para Distribuciones Red Hat.*, Marcombo.
9. Susana Galán y Lino Floriano, *Linux al día en una hora.*, Colección Al día en una hora, Editorial Anaya Multimedia.
10. Matt Welsh, Matthias Kalle Dalheimer y Lar Kaufman *Linux. Guía de referencia y aprendizaje.*, col. O'Reilly, Ed. Anaya Multimedia.
11. Hector Facundo Arena, *Linux Facil: Manual con CD-ROM*. MP Ediciones.
12. Hector Facundo Arena *Linux - Guía del Administrador con CD-ROM.*, MP Ediciones
13. Francisco José Molina Robles *Instalación Y Mantenimiento De Servicios De Redes Locales*. Ed. Ra-Ma



ASIGNATURA: BASE DE DATOS II

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	CLAVE:	I5BD2
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA DISCIPLINAR	TOTAL HRS. SEMANA:	5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	HRS. TEÓRICAS:	3
TIPO DE CURSO:	OBLIGATORIO	HRS. PRÁCTICAS:	2
REQUISITOS:	BASE DE DATOS I	CRÉDITOS:	8
SEMESTRE:	5º	HORAS POR CLASE:	1

OBJETIVO GENERAL:

Al finalizar el curso el alumno analizará y desarrollará accesos a Base de Datos utilizando aplicaciones para RDBMS, aprovechando las ventajas del manejador.

TEMÁTICA

1. *Introducción.*
2. Tipos de aplicaciones.
3. Sistemas Manejadores de Bases de Datos Relacionales.
4. Interfaz de conectividad de acceso a la BD.
5. Lenguajes de Programación para acceso a BD.
6. Desarrollo de Sistemas de Base de Datos.
7. Bases de datos Orientadas a Objetos (BDOO).



### PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE

ESTUDIOS REQUERIDOS: Licenciatura en Informática o Maestría en Ciencias Computacionales o Especialidad en Bases de Datos Distribuidas o estudios afines.

EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: En áreas de desarrollo de sistemas en Intranet/Internet y/o Distribuidos.

OTROS REQUERIMIENTOS: Ninguno

### MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Exposición oral

Exposición audiovisual

Ejercicios dentro de la clases

Trabajos de investigación

Prácticas de laboratorio

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Exámenes parciales	30%
Examen final	20%
Proyecto Final	25%
Trabajos y tareas fuera del aula	10%
Participación en clase	10%
Asistencia a clases	5%

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1. Henry F. Korth & Abraham Silberschatz; *Fundamentos De Bases De Datos*, McGraw-Hill.
  2. C. J. Date; *Introducción A Los Sistemas De Bases De Datos*, Addison-Wesley Iberoamericana.
  3. Tanenbaum, A.S.; *Sistemas Operativos Distribuidos* Prentice Hall, 1995.
  4. Tanenbaum, A.S.; *Modern Operating Systems* Prentice Hall, 1992.
  5. Coulouris,G.F.; Dollimore, J. y T. Kindberg; *Distributed Systems: Concepts And Design*. 3rd Edition. Addison-Wesley, 2001.
  6. Goscinski, A.; *Distributed Operating Systems: The Logical Design* Addison-Wesley, 1991.
  7. Casavant, T.L. y Singhal,M., *Reading In Distributed Computing Systems* IEEE Computer Society Press, 1994.
  8. Mullender, S. Ed. *Distributed Systems*, 2da. Edición, Addison-Wesley, 1993.
  9. Sinha, P.K., *Distributed Operating Systems: Concepts And Design*, IEEE Press,1997.
- 
1. Loosley,C.; Douglas,F.; *High Performance Client/Server*, John Wiley,1998.



**ASIGNATURA: SEGURIDAD DE DATOS**

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	CLAVE:	I5SD1
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA DISCIPLINAR	TOTAL HRS. SEMANA:	5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	HRS. TEÓRICAS:	3
TIPO DE CURSO:	OBLIGATORIO	HRS. PRÁCTICAS:	2
REQUISITOS:	NIGUNA	CRÉDITOS:	8
SEMESTRE:	5º	HORAS POR CLASE:	1

**OBJETIVO GENERAL:**

Al finalizar el curso el alumno comprenderá y valorará la problemática de la seguridad de la información, así como las técnicas criptográficas y los distintos mecanismos que se utilizan como soporte a la seguridad de la información.

**TEMÁTICA**

1. Planteamientos generales sobre la seguridad en la información
2. Técnicas criptográficas para servicios de seguridad
3. Firma digital
4. Infraestructuras de clave pública
5. Tokens criptográficos
6. Seguridad en las aplicaciones de Internet
7. Problemática de la seguridad en los sistemas de gestión de la información



### **PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE**

ESTUDIOS REQUERIDOS: Licenciado en Informática, Ingeniero en Sistemas Computacionales, en Computación o en Informática, Licenciatura en Sistemas Computacionales  
EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: En Áreas de Seguridad de Sistemas o afín.  
OTROS REQUERIMIENTOS: Ninguno

### **MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

Exposición oral  
Exposición audiovisual  
Ejercicios dentro de la clase  
Seminarios  
Trabajos de investigación

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Exámenes parciales	30%
Proyecto Final	50%
Trabajos y tareas fuera del aula	10%
Participación en clase	10%
Asistencia a clases	

### **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

1. Stallings, W., *Fundamentos de seguridad en redes: aplicaciones y estándares*, 2ª. Ed. Pearson-Prentice-Hall, 2004
2. Fuster, A., de la Guía., D. Hernández, H. Montoya, F. y Muñoz, J, *Técnicas criptográficas de protección de datos*, 2ª. Ed. 2000, 2002
3. Housley, R., Ford, W. and Solo, D. *Internet X.509 Public Key Infrastructure Certificate and CRL Profile*, RFC 3280, 2002
4. McClure, S. Scambray, J and Kurts , G. Hackers, *Secretos y soluciones para la seguridad en redes*, McGraw-Hill, 2002
5. Cariacedo, J., *Seguridad en Redes Telemáticas*, McGraw-Hill, 2004



ASIGNATURA: INGLÉS TÉCNICO

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	ENTORNO SOCIAL	CLAVE:	I5IT1
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA DISCIPLINAR	TOTAL HRS. SEMANA:	5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	HRS. TEÓRICAS:	3
TIPO DE CURSO:	OBLIGATORIA	HRS. PRÁCTICAS:	2
REQUISITOS:	NINGUNA	CRÉDITOS:	8
SEMESTRE:	5º	HORAS POR CLASE:	1

OBJETIVO GENERAL:

Desarrollar habilidades y estrategias de lectura de comprensión de textos en inglés, teniendo una actitud crítica y de participación sobre la lectura.

TEMÁTICA

1. Elementos gramaticales diversos.
2. Elementos gramaticales verbales.
3. Estrategias de lectura.
4. Otras estrategias de lectura.
5. Aprendizajes requeridos.



### **PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE**

ESTUDIOS REQUERIDOS: Licenciado en Informática, Ingeniero en Sistemas Computacionales, en Computación o en Informática, Licenciatura en Sistemas Computacionales

EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: En Áreas de Seguridad de Sistemas o afín.

OTROS REQUERIMIENTOS: Ninguno

### **MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

Exposición oral

Exposición audiovisual

Ejercicios dentro de la clase

Seminarios

Trabajos de investigación

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Exámenes parciales	30%
--------------------	-----

Proyecto Final	50%
----------------	-----

Trabajos y tareas fuera del aula	10%
----------------------------------	-----

Participación en clase	10%
------------------------	-----

### **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

1. TAYLOS, JAMES & SHEPARD JOHN, Reading Structure and strategy intermediate, México: McMillan, 1992
2. Textos, revistas, libros, manuales sobre informática que sean debatibles.



ASIGNATURA: PROGRAMACIÓN VISUAL

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	PROGRAMACIÓN E INGENIERÍA DE SOFTWARE	CLAVE:	I5PV4
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA DISCIPLINAR	TOTAL HRS. SEMANA:	5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	HRS. TEÓRICAS:	3
TIPO DE CURSO:	OBLIGATORIO	HRS. PRÁCTICAS:	2
REQUISITOS:	NINGUNA	CRÉDITOS:	8
SEMESTRE:	5º	HORAS POR CLASE:	1

OBJETIVO GENERAL:

El alumno conocerá los fundamentos de la programación visual, y analizará y desarrollará aplicaciones integrales en un lenguaje de programación visual.

TEMÁTICA

1. Introducción a la programación visual
2. Fundamentos
3. Controles intrínsecos
4. Introducción a los formularios
5. Lenguaje
6. Bibliotecas
7. Archivos
8. Controles Activex



### **PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE**

ESTUDIOS REQUERIDOS: Maestría en Computación, Ingeniero en Sistemas Computacionales, Licenciatura en Informática,  
EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: En Áreas de la computación.  
OTROS REQUERIMIENTOS: Ninguno

### **MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

Exposición oral  
Exposición audiovisual  
Ejercicios dentro de la clase  
Seminarios  
Trabajos de investigación

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Exámenes parciales	30%
Prácticas de Laboratorio	30%
Tareas fuera del aula	10%
Proyecto final	30%

### **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

1. <http://angelcandelaria.20m.com/cedu5120/asig1.htm>
2. Franceso Balena, *Programación avanzada con Visual Basic 6.0*, Editorial Mc Graw Hill. 1155pp
3. Som Cerezo, Guillermo, *Visual Basic 2005*, Editorial. Anaya Multimedia, 1ª edición, 528 pp
4. Luis Joyanes, *Ms Visual Basic 6.0 Iniciación y referencia*, Editorial Mc Graw Hill, 590 pp



ASIGNATURA: OPTATIVA TERMINAL I

ÁREA DEL CONOCIMIENTOS:	TOPICOS ESPECIALES	CLAVE:	I5OT1
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA TERMINAL DE INGENIERÍA DE SOFTWARE.	TOTAL HRS.	5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	SEMANA:	
TIPO DE CURSO:	OPTATIVA	HRS. TEÓRICAS:	3
REQUISITOS:	NINGUNO	HRS. PRÁCTICAS:	2
SEMESTRE:	5º	CRÉDITOS:	8
		HORAS POR CLASE:	1

**OBJETIVO GENERAL:**

Al finalizar el curso el alumno será capaz de conocer y aplicar las metodologías para realizar un análisis y diseño orientado a objetos.

**TEMÁTICA**

1. Conceptos y Principios Orientados a Objetos
2. Análisis Orientado a Objetos
3. Diseño Orientado a Objetos
4. Pruebas Orientadas a Objetos
5. Métricas Técnicas para Sistemas OO
6. Caso de Estudio: Herramienta CASE Orientada a objetos



### PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE

ESTUDIOS REQUERIDOS: Licenciatura en Informática o Maestría en Ciencias Computacionales o Especialidad en Ingeniería de Software o estudios afines.

EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: En áreas de desarrollo de sistemas.

OTROS REQUERIMIENTOS: Ninguno

### MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Exposición oral

Exposición audiovisual

Ejercicios dentro de la clases

Trabajos de investigación

Prácticas de laboratorio

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Exámenes parciales	30%
Prácticas de Laboratorio	30%
Tareas fuera del aula	10%
Proyecto final	30%

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1. <http://angelcandelaria.20m.com/cedu5120/asig1.htm>
2. Franceso Balena, *Programación avanzada con Visual Basic 6.0*, Editorial Mc Graw Hill. 1155pp
3. Som Cerezo, Guillermo, *Visual Basic 2005*, Editorial. Anaya Multimedia, 1ª edición, 528 pp
4. Luis Joyanes, *Ms Visual Basic 6.0 Iniciación y referencia*, Editorial Mc Graw Hill, 590 pp



ASIGNATURA: OPTATIVA TERMINAL I

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	TÓPICOS ESPECIALES	CLAVE:	I5OT1
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA TERMINAL DEL LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN JAVA	TOTAL SEMANA:	HRS. 5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	HRS. TEÓRICAS:	3
TIPO DE CURSO:	OPTATIVA	HRS. PRÁCTICAS:	2
REQUISITOS:	NINGUNO	CRÉDITOS:	8
SEMESTRE:	5º	HORAS POR CLASE:	1

OBJETIVO GENERAL:

Al término del curso el alumno comprenderá y aplicará las características orientadas a objetos y fundamentos del lenguaje de programación JAVA.

TEMÁTICA

1. Conceptos y Principios Orientados a Objetos
1. Análisis Orientado a Objetos
2. Diseño Orientado a Objetos
4. Explorando la tecnología JAVA
5. Comenzando
6. Programación orientada a objetos
7. Identificadores, palabras claves y tipos



## **PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE**

**ESTUDIOS REQUERIDOS:** Licenciatura en Informática o Ingeniero en Sistemas Computacionales preferentemente con Maestría en Ciencias Computacionales

**EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE:** En áreas de desarrollo de sistemas o certificación en JAVA en el lenguaje de programación JAVA nivel I

**OTROS REQUERIMIENTOS:** Docencia

## **MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

Exposición oral

Exposición audiovisual

Ejercicios dentro de la clase

Seminarios

Trabajos de investigación

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Exámenes parciales	25%
Proyecto Final	40%
Prácticas de Laboratorio	15%
Trabajos y tareas fuera del aula	10%
Participación en clase	10%

## **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

1. Burch, John & Grudnisky, Gary. Diseño de Sistemas de Información. Ed. Megabyte.
2. Senn A. James. Análisis y Diseño de Sistemas de Información. Ed. Addison Wesley.
3. Piattini, Mario G., Et. Al. Análisis y Diseño Detallado de Aplicaciones Informáticas de Gestión. Ed. Alfaomega-Rama.
4. Roger S. Presuman. Ingeniería del Software. Ed. Mc Graw Hill.
5. Booch, Rumbaugh & Jacobson. El Lenguaje Unificado de Modelado. Ed. Addison Wesley.
6. Booch, Rumbaugh & Jacobson. The Unifiqued Software Development Process. Ed. Addison Wesley.
7. James Rumbaugh, Ivar Jacobson, Grady Booch. El Lenguaje Unificado de Modelado Manual de Referencia. Ed. Addison Wesley.
8. Sun Microsystem, Basic Track 1 Java, Student Guide, Sun educational services.
9. Sun Microsystem, Basic Track 1 Java, Student Workbook, Sun educational services.
10. Jamie Jaworski, Java 1.4 Al descubierto, Editorial Prentice Hall.
11. Deitel y Deitel, Como programar en Java. Editorial Prentice Hall



**ASIGNATURA: OPTATIVA TERMINAL I**

ÁREA:	TÓPICOS ESPECIALES	CLAVE:	I5OT1
ETAPA	ETAPA TERMINAL INFORMÁTICA PARA	TOTAL HRS.	5
FORMATIVA:	ADMINISTRACIÓN	SEMANA:	
DURACIÓN:	SEMESTRAL	HRS. TEÓRICAS:	3
TIPO DE	OPTATIVA	HRS. PRÁCTICAS:	2
CURSO:			
REQUISITOS:	NINGUNO	CRÉDITOS:	8
	5º		1

**OBJETIVO GENERAL:**

Al finalizar el curso, el alumno comprenderá la importancia de la administración de la tecnología en los procesos de implementación de las tecnologías de información y comunicaciones en las organizaciones.

**TEMÁTICA**

1. Estrategias de competitividad tecnológica
2. Arquitectura organizacional en la nueva economía
3. Dinámica organizacional, tecnologías de información y comunicación (tic)
4. Administración de operaciones
5. Auditoria de sistemas de información para asegurar la calidad de los servicios
6. Liderazgo para el desarrollo sostenible
7. Administración de cambios y configuraciones de la infraestructura
8. Implantación de productos y servicios
9. Planeación de las TCI para entrega de servicios de calidad
10. Procesos de costo de las TIC
11. Estrategias de competitividad tecnológica
12. Aseguramiento de recursos para el servicio continuo
13. Proyecto de campo



## PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE

### ESTUDIOS ACADÉMICOS:

Licenciatura en Informática o carrera afín, preferentemente con estudios de posgrado.

### EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE:

Experiencia mínima de dos años en empresas relacionadas con el área o su equivalente.

Tener experiencia docente mínima de dos años.

### OTROS REQUERIMIENTOS:

Haber cursado los módulos de didáctica y docencia que imparte la Facultad, para profesores de nuevo ingreso, así como cubrir satisfactoriamente los requisitos impuestos por la Dirección de Personal y de la Facultad de Contaduría y Administración.

## MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Exposición oral

Exposición audiovisual

Ejercicios dentro de clase

Seminarios

Lecturas obligatorias

Trabajos de investigación

Prácticas de taller o laboratorios

Prácticas de campo

Otras:

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Exámenes parciales	10%
Exámenes finales	25%
Trabajos y tareas fuera del aula	30%
Participación en clase	10%
Asistencia en prácticas	25%

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

1. BARDOU, Louis, Mantenimiento y soporte logístico de los sistemas informáticos, México, Alfa Omega-Rama, 2002, 292 pp.
2. BOCHINNO, William A., Sistemas de información para la administración, Técnicas e Instrumentos, México, Trillas, 2002.
3. FORD, Merille, Tecnologías de Interconectividad de redes, México, Prentice May, 1998.
4. GIL Pechúan, Ignacio, Sistemas de información para la gestión empresarial, España, Universidad Politécnica de Valencia, 1998.
5. HERNÁNDEZ Jiménez Ricardo, Administración de la función informática, México, Trillas, 2002.
6. LARDENT, Alberto R., Sistemas de información para la gestión empresarial, Procedimientos, seguridad y auditoría, Buenos Aires, Pearson Education-Prentice Hall, 2001.
7. Mckie Stewart, E-business: Aproveche la tecnología para ventaja, México, Panorama, 2001.
8. STAIR, Ralph M. y George W. Reynolds, Principios de sistemas de información, 4ª. Ed., México, Thomson, 2000, 720 pp.
9. WALKER, D.W., Sistemas e información para la administración, México, Alfa Omega-Marcombo, 2001, 360 pp
10. KRAMIS, José L., Sistemas y procedimientos administrativos. Metodología para su aplicación en instituciones públicas y privadas, México, ECASA, 1992.
11. LUCAS, Henry, Conceptos de los sistemas de información para la administración, México, Mc. Graw-Hill, 1990.
12. SCHILLER, H., El poder informático. Imperios tecnológicos y relaciones de dependencia, México, Ediciones Gustavo Gili, 1993.



ASIGNATURA: PROGRAMACIÓN DISTRIBUIDA

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	PROGRAMACIÓN E INGENIERÍA DE SOFTWARE	CLAVE:	I6PD5
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA DISCIPLINAR	TOTAL HRS.	5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	SEMANA:	
TIPO DE CURSO:	OBLIGATORIO	HRS. TEÓRICAS:	3
REQUISITOS:	NINGUNA	HRS. PRÁCTICAS:	2
SEMESTRE:	6º	CRÉDITOS:	8
		HORAS POR CLASE:	1

OBJETIVO GENERAL:

Al terminar el curso el alumno será capaz de analizar, diseñar e implementar sistemas distribuidos.

TEMÁTICA

- 1.- *Introducción a los Sistemas Distribuidos.*
- 2.- *Comunicación en Sistemas Distribuidos.*
- 3.- *Sincronización en Sistemas Distribuidos.*
- 4.- *Manejo de procesos en S.D.*
- 5.- *Sistemas de archivos en S.D.*
- 6.- *Memoria Compartida Distribuida.*
- 7.- *Transacciones Distribuidas y Control de Concurrencia.*
- 8.- *Seguridad.*
- 9.- *Caso de Estudio práctico: Desarrollar un sistema Distribuido*



## PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE

ESTUDIOS REQUERIDOS: Licenciatura en Informática o Maestría en Ciencias Computacionales o Especialidad en Sistemas Distribuidos o estudios a fines.

EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: En áreas de desarrollo de sistemas en Intranet/Internet o Distribuidos.

OTROS REQUERIMIENTOS: Ninguno

## MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Exposición oral  
Exposición audiovisual  
Ejercicios dentro de la clases  
Trabajos de investigación  
Prácticas de laboratorio

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Exámenes parciales	30%
Examen final	20%
Proyecto Final	25%
Trabajos y tareas fuera del aula	10%
Participación en clase	10%
Asistencia a clases	5%

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1. Coulouris, G.F.; Dollimore, J. y T. Kindberg. 2001. *Distributed Systems: Concepts and Design*. 3rd Edition. Editorial Addison-Wesley.
2. Tanenbaum, A.S. 1995. *Sistemas Operativos Distribuidos*. Editorial Prentice Hall.
3. Goscinski, A. 1991. *Distributed Operating Systems: The Logical Design*. Editorial Addison-Wesley.
4. Tanenbaum, A.S. 1992. *Modern Operating Systems*. Editorial Prentice Hall.
5. Casavant, T.L. y Singhal, M. Ed. 1994. *Reading in Distributed Computing Systems*. Editorial IEEE Computer Society Press.
6. Mullender, S. Ed. 1993. *Distributed Systems*. 2da. Edición, Addison-Wesley.
7. Sinha, P.K.. 1997. *Distributed Operating Systems: Concepts and Design*. Editorial IEEE Press.
8. Loosley, C.; Douglas, F. 1998. *High Performance Client/Server*. Editorial John Wiley.



ASIGNATURA: INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	MATEMÁTICAS	CLAVE:	I6IO1
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA DISCIPLINAR	TOTAL HRS. SEMANA:	5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	HRS. TEÓRICAS:	2
TIPO DE CURSO:	OBLIGATORIO	HRS. PRÁCTICAS:	3
REQUISITOS:	NINGUNO	CRÉDITOS:	7
SEMESTRE:	6º	HORAS POR CLASE:	1

OBJETIVO GENERAL:

Al finalizar el curso el alumno comprenderá los métodos utilizados en la investigación de operaciones para resolver problemas sencillos de programación lineal de maximización o minimización.

TEMÁTICA

1. **Perspectiva General de la Investigación de operaciones**
2. **Introducción a la programación**
3. **El método SIMPLEX**
4. **Análisis de dualidad y de sensibilidad**
5. **Modelo de transporte y sus variantes**
6. **Planeación de proyectos**



### **PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE**

ESTUDIOS REQUERIDOS: Ingeniero Industrial y de Sistemas, Ingeniero en Transporte, Doctor en Ciencias de la Computación, Maestro en Ciencias de la Computación, Ingeniero en Sistemas Computacionales.

EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: En el área de Investigación de Operación

OTROS REQUERIMIENTOS: Ninguno

### **MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

Exposición oral  
Exposición audiovisual  
Ejercicios dentro de la clase  
Seminarios  
Trabajos de investigación

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Exámenes parciales	70%
Exámenes finales	20%
Trabajos y tareas fuera del aula	5%
Participación en clase	5%

### **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

8. Hamdy A. Taha, *Investigación de Operaciones una Introducción*, Prentice Hall , México 1998.
9. Francisco J. Jauffred, Alberto Moreno Bonett y J. Jesús Acosta, *Métodos de Optimización Programación Lineal-Gráficas*, Representaciones y Servicios de Ingeniería A. A. México. Tercera Reimpresión 1978.



ASIGNATURA:

BASE DE DATOS III

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	CLAVE:	I6BD3
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA DISCIPLINAR	TOTAL HRS. SEMANA:	5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	HRS. TEÓRICAS:	3
TIPO DE CURSO:	OBLIGATORIO	HRS. PRÁCTICAS:	2
REQUISITOS:	BASE DE DATOS II	CRÉDITOS:	8
SEMESTRE:	6º	HORAS POR CLASE:	1

**OBJETIVO GENERAL:**

Al término del curso el alumno analizará, diseñará e implementará bases de datos distribuidas

**TEMÁTICA**

1. *Fundamentos de SBDDs.*
2. **Arquitectura de Sistemas Administradores de Bases de Datos Distribuidas.**
3. **Diseño de Bases de Datos Distribuidas.**
4. **Procesamiento Distribuido de Consultas.**
5. **Almacén de Datos (Data Warehouse).**
6. **Minería de datos.**



## PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE

ESTUDIOS REQUERIDOS: Licenciatura en Informática o Maestría en Ciencias Computacionales o Especialidad en Sistemas Distribuidos o estudios afines.

EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: En áreas de desarrollo de sistemas en Intranet/Internet o Distribuidos.

OTROS REQUERIMIENTOS: Ninguno

## MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Exposición oral  
Exposición audiovisual  
Ejercicios dentro de la clases  
Trabajos de investigación  
Prácticas de laboratorio

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Exámenes parciales	30%
Examen final	20%
Proyecto Final	25%
Trabajos y tareas fuera del aula	10%
Participación en clase	10%
Asistencia a clases	5%

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- 1.- M. Tamer Özsu y Patrick Valduriez;. *Principles of distributed database systems*. Editorial Prentice-Hall.
- 2.- Coulouris,G.F.; Dollimore, J. y T. Kindberg. 2001. *Distributed Systems: Concepts and Design*. 3rd Edition. Addison-Wesley.
- 3.- Henry F. Korth & Abraham Silberschatz. *Fundamentos de bases de datos*. Editorial McGraw-Hill.
- 4.- C. J. Date. *Introducción a los sistemas de bases de datos*. Editorial Addison-Wesley Iberoamericana.
- 5.- Tanenbaum, A.S. 1995. *Sistemas Operativos Distribuidos*. Editorial Prentice Hall.
- 6.- Goscinski, A. 1991. *Distributed Operating Systems: The Logical Design*. Editorial Addison-Wesley.
- 7.- Tanenbaum, A.S.1992. *Modern Operating Systems*. Editorial Prentice Hall.
- 8.- Casavant, T.L. y Singhal,M. Ed. 1994. *Reading in Distributed Computing Systems*". IEEE Computer Society Press.
- 9.- Mullender, S. Ed. 1993. *Distributed Systems*. 2da. Edición, Addison-Wesley.
- 10.- Sinha, P.K.. 1997. *Distributed Operating Systems: Concepts and Design*, IEEE Press.
- 11.- Loosley,C.; Douglas,F. 1998. *High Performance Client/Server*, John Wiley.



**ASIGNATURA: REDES DE COMPUTADORAS DE ÁREA AMPLIA**

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	REDES DE COMPUTADORAS	CLAVE:	I6RC3
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA DISCIPLINAR	TOTAL HRS. SEMANA:	5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	HRS. TEÓRICAS:	3
TIPO DE CURSO:	OBLIGATORIO	HRS. PRÁCTICAS:	2
REQUISITOS:	REDES DE COMPUTADORAS II	CRÉDITOS:	8
SEMESTRE:	6º	HORAS POR CLASE:	1

**OBJETIVO GENERAL:**

Al finalizar el curso el alumno diseñará, instalará y administrará una red de computadoras, así mismo, gestionará y operará una red de tipo WAN.

**TEMÁTICA**

- 1.- WAN
- 2.- Frame Relay
- 3.- Fundamentos de puenteo y la conmutación
- 4.- Fundamentos de ruteo.
- 5.- Protocolos de Internet
- 6.- Telecomunicaciones



## PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE

ESTUDIOS REQUERIDOS: Licenciatura en Informática o Maestría en Ciencias Computacionales o Especialidad en Telecomunicaciones o estudios afines.

EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: En Áreas de redes locales y conceptos.

OTROS REQUERIMIENTOS: Ninguno

## MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Exposición oral

Exposición audiovisual

Ejercicios dentro de la clase

Seminarios

Trabajos de investigación

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Prácticas de laboratorio	50%
Exámenes finales	30%
Trabajos y tareas fuera del aula	10%
Participación en clase	10%
Asistencia a clases	

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1. William Stallings. *Comunicaciones y redes de computadores*. Editorial. Prentice Hall.
2. Andrew S. Tanenbaum. *Redes de computadoras*. Editorial Prentice Hall.
3. Carballar, José A. *El libro de las comunicaciones del PC*. Editorial Ra-Ma Computec.
4. Comer, Douglas E. *Redes Globales de Información TCP/IP, Principios básicos, protocolos y arquitectura*. Editorial Prentice Hall.
5. <http://es.wikipedia.org/wiki/WAN>
6. <http://www.protocols.com/>
7. [http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/cisintwk/ito\\_doc/introwan.htm](http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/cisintwk/ito_doc/introwan.htm)



ASIGNATURA:

DERECHO INFORMÁTICO

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	ENTORNO SOCIAL	CLAVE:	I6DI1
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA DISCIPLINAR	TOTAL HRS. SEMANA:	5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	HRS. TEÓRICAS:	4
TIPO DE CURSO:	OBLIGATORIO	HRS. PRÁCTICAS:	1
REQUISITOS:	NINGUNO	CRÉDITOS:	9
SEMESTRE:	6º	HORAS POR CLASE:	1

**OBJETIVO GENERAL:**

Al término de curso el alumno comprenderá el panorama de la creciente interacción entre el fenómeno jurídico y el informático, que se manifiesta especialmente en el surgimiento de las nuevas las disciplinas del Derecho Informático y la Informática Jurídica.

**TEMÁTICA**

9. Informática jurídica.
10. Derecho informático.
3. Informática y derechos fundamentales.
4. Naturaleza y tutela jurídica del software.
5. Informática y propiedad industrial.
6. Contratos informáticos.
7. Informática y comercio.
8. Informática y responsabilidad.
9. Informática y trabajo.
10. Informática y criminalidad.



### PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE

ESTUDIOS REQUERIDOS: Licenciado en Derecho especialidad o maestría en Derecho Informático.  
EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: Aplicación del Derecho Informático en Juzgados.  
OTROS REQUERIMIENTOS: Ninguno

### MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Exposición oral  
Exposición audiovisual  
Ejercicios dentro de la clase  
Seminarios  
Trabajos de investigación

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Exámenes parciales	30%
Exámenes finales	50%
Trabajos y tareas fuera del aula	10%
Participación en clase	10%
Asistencia a clases	

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

4. Davara, Miguel Ángel, *Derecho informático*, Pamplona, Madrid, 1993.
5. Fix Fierro, Héctor, *Derecho de autor en internet*, UNAM México, 1990.
6. Fix Fierro, Héctor, *Informática y documentación jurídica*, UNAM México, 1990.
7. Pérez Luño, Antonio Enrique, *Ensayo de la informática jurídica*, Editorial. Distribución Fontamara México.
8. Ríos Estavillo Juan José, *Derecho e informática en México: Informática jurídica y derecho de la Informática*.
9. Téllez Valdez, Julio, *Derecho Informático*, Editorial McGraw Hill.
10. Téllez Valdez, Julio, *Contratos Informáticos y Protección del Software*, Universidad Nacional Autónoma de México.



**ASIGNATURA: OPTATIVA TERMINAL II**

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	TÓPICOS ESPECIALES	CLAVE:	I6OT2
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA TERMINAL DE INGENIERÍA DE SOFTWARE.	TOTAL SEMANA:	HRS. 5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	HRS. TEÓRICAS:	3
TIPO DE CURSO:	OPTATIVA	HRS. PRÁCTICAS:	2
REQUISITOS:	NINGUNO	CRÉDITOS:	8
SEMESTRE:	6º	HORAS POR CLASE:	1

**OBJETIVO GENERAL:**

Al término del curso el alumno comprenderá y aplicará los elementos básicos en el proceso de desarrollo colaborativo de sistemas de información en ambientes distribuidos. Esto es, las personas que realizan el proceso de desarrollo se encuentran distribuidas geográficamente en el mundo. Al no tener grupos de desarrollo co-localizados, la complejidad del proceso aumenta ya que se afectan parámetros tales como la coordinación, comunicación y colaboración entre los participantes. Problemas adicionales pueden ser sus culturas, idiomas y hasta usos horarios diferentes. Por ello, resulta necesario utilizar tecnología, herramientas y metodologías que apoyen estos procesos.

**TEMÁTICA**

1. Diseño para Sistemas Distribuidos
2. Sistemas Críticos
3. Verificación y Validación
4. Evolución
5. Caso de Estudio



## PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE

ESTUDIOS REQUERIDOS: Licenciatura en Informática, Ingeniero en Sistemas Computacionales preferentemente con Maestría en Ciencias Computacionales con especialidad en Ingeniería de Software o Especialidad en Ingeniería de Software o estudios afines.

EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: En áreas de desarrollo de sistemas distribuidos.

OTROS REQUERIMIENTOS: Ninguno

## MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Exposición oral  
Exposición audiovisual  
Ejercicios dentro de la clases  
Trabajos de investigación  
Prácticas de laboratorio

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Exámenes parciales	25%
Proyecto Final	40%
Prácticas de Laboratorio	15%
Trabajos y tareas fuera del aula	10%
Participación en clase	10%

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1. Burch, John & Grudnisky, Gary. *Diseño de Sistemas de Información*. Ed. Megabyte.
2. Senn A. James. *Análisis y Diseño de Sistemas de Información*. Ed. Addison Wesley.
3. Roger S. Pressman. *Ingeniería del Software*. Ed. Mc Graw Hill.
4. Kendall y Kendall. *Análisis y Diseño de Sistemas de Información*. Ed. Prentice Hall.
5. Shari Lawrence Pfleeger. *Ingeniería de Software Teoría y Práctica*. Ed. Prentice Hall.
6. Bernd Bruegge, Allen H. Dutoit. *Ingeniería de Software Orientado a Objetos*. Ed. Prentice Hall.
7. Booch, Rumbaugh & Jacobson. *El Lenguaje Unificado de Modelado*. Ed. Addison Wesley.
8. Booch, Rumbaugh & Jacobson. *The Unifiqued Software Development Process*. Ed. Addison Wesley.
9. James Rumbaugh, Ivar Jacobson, Grady Booch. *El Lenguaje Unificado de Modelado Manual de Referencia*. Ed. Addison Wesley



ASIGNATURA: OPTATIVA TERMINAL II

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	TOPICOS ESPECIALES	CLAVE:	I6OT2
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA TERMINAL DEL LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN JAVA	TOTAL SEMANA:	HRS. 5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	HRS. TEÓRICAS:	3
TIPO DE CURSO:	OPTATIVO	HRS. PRÁCTICAS:	2
REQUISITOS:	NINIGUNO	CRÉDITOS:	8
SEMESTRE:	6º	HORAS POR CLASE:	1

OBJETIVO GENERAL:

Al finalizar el curso el alumno comprenderá y aplicará la programación básica del lenguaje de programación JAVA.

TEMÁTICA

1. Creando y usando objetos
2. Expresiones de Flujo de control
3. Desarrollo y Uso de Métodos
4. Implementación de encapsulado y constructores
5. Arreglos



### **PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE**

ESTUDIOS REQUERIDOS: Licenciatura en Informática, Ing. en Computación, Ing. En Sistemas Computacionales, Maestría en Ciencias Computacionales. Certificación en Java.

EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: Desarrollo de sistemas

OTROS REQUERIMIENTOS: Ninguno

### **MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

Exposición oral

Exposición audiovisual

Ejercicios dentro de la clase

Seminarios

Trabajos de investigación

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Exámenes parciales	25%
Proyecto Final	40%
Practicas de Laboratorio	15%
Trabajos y tareas fuera del aula	10%
Participación en clase	10%

### **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

- 1.- Sun Microsystem, *Basic Track 1 Java, Student Guide*, Sun educational services.
- 2.- Sun Microsystem, *Basic Track 1 Java, Student Workbook*, Sun educational services.
- 3.- Jamie Jaworski, *Java 1.4 Al descubierto*, Editorial Prentice Hall.
- 4.- Deitel y Deitel, *Como programar en Java*. Editorial Prentice Hall



**ASIGNATURA: OPTATIVA TERMINAL II**

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	TOPICOS ESPECIALES	CLAVE:	I6OT2
ETAPA FORMATIVA:	INFORMÁTICA PARA ADMINISTRACIÓN	TOTAL HRS.	5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	SEMANA:	
TIPO DE CURSO:	OPTATIVO	HRS. TEÓRICAS:	3
REQUISITOS:	NINIGUNO	HRS. PRÁCTICAS:	2
SEMESTRE:	6º	CRÉDITOS:	8
		HORAS POR CLASE:	1

**OBJETIVO GENERAL:**

El alumno conocerá y aplicará los conocimientos para plantear y resolver problemas de logística de administración de operaciones.

**TEMÁTICA**

1. Problemas de optimización combinatorios
2. Programación entera.
3. Métodos de solución que determinan la solución exacta de problemas de programación entera
4. Métodos de solución que determinan la solución aproximada
5. Problema base de optimización combinatoria
6. Aplicación a problemas sencillos de los problemas base



### PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE

ESTUDIOS REQUERIDOS: Mínimo en Maestría en Ciencias Computacionales o áreas afines con experiencia comprobable en el área de algoritmos de optimización y sus aplicaciones.

EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: En el área de optimización.

OTROS REQUERIMIENTOS: Ninguno

### MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Exposición oral

Investigación por parte de los alumnos

Exposición de los alumnos

Exposición audiovisual

Ejercicio práctico

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Exámenes parciales	20%
Proyecto Final	30%
Trabajos y proyectos intermedios	30%
Participación en clase	10%
Prácticas de laboratorio	10%

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1. Lee J. Krajewski, Larry P. Ritzman "Administración de operaciones, estrategia y análisis" 5ta edición Pearson Educación México 2000, ISBN:968-444-411-7
2. Hamdy A. Taha "Investigación de Operaciones Una introducción" sexta edición. Prentice Hall, México 1998. ISBN: 970-17-0166-6
3. George L. Nemhauser, Laurence A. Wolsey "Integer and Combinatorial Optimization" Ed. Wiley Interscience USA 1999. ISBN 0-471-35943-2
4. Artículos especializados
5. Software libre disponible en la internet



**ASIGNATURA: SEGURIDAD EN REDES DE COMPUTADORAS**

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	REDES DE COMPUTADORAS	CLAVE:	I7RC4
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA DISCIPLINAR	TOTAL HRS. SEMANA:	5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	HRS. TEÓRICAS:	3
TIPO DE CURSO:	OBLIGATORIO	HRS. PRÁCTICAS:	2
REQUISITOS:	NINGUNO	CRÉDITOS:	8
SEMESTRE:	7º	HORAS POR CLASE:	1

**OBJETIVO GENERAL:**

Al finalizar el curso el alumno implementará sistemas de seguridad en un ambiente de red.

**TEMÁTICA**

- 1. Introducción a la seguridad**
- 2. Planificación de seguridad**
- 3. Estudio de caso LINUX**
- 4. Sistemas de autenticación**
- 5. Filtración de paquetes y firewall**



## PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE

ESTUDIOS REQUERIDOS: Licenciatura en Informática, Ingeniería en Sistemas Computacionales o Maestría en Ciencias Computacionales

EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: En Áreas de la computación.

OTROS REQUERIMIENTOS: Ninguno

## MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Exposición oral

Exposición audiovisual

Ejercicios dentro de la clase

Seminarios

Trabajos de investigación

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Exámenes parciales	30%
Exámenes finales	50%
Trabajos y tareas fuera del aula	10%
Participación en clase	10%
Asistencia a clases	

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1. Andrew S. Tanenbaum, *Redes De Computadoras*. Prentice Hall. Segunda Edición.
2. Timothy Parker, Ph.D. *Aprendiendo Tcp/Ip En 14 Días*. Traducción de Gabriel Sánchez García. Prentice Hall P T R.
3. Daniel L. Morrill, *Configuración de sistemas Linux*. Ed. Anaya Multimedia,
4. Hector Facundo Arena, *Sitios Web bajo Linux con CD-ROM: Usuarios Expertos*. MP.
5. Dee-Ann Leblanc *La Biblia de Administración de sistemas Linux.*, col. La Biblia de, Ed. Anaya Multimedia.
6. Robert Ziegler y José Ignacio Sánchez, *Guía Avanzada Firewalls Linux.*, Prentice Hall PTR, 1.<sup>a</sup> edición.
7. Ruth Maran, *Aprenda Red Hat Linux Visualmente (Serie Tridimensional).*, ST Editorial.
8. Michel Martin, *De Windows a Linux - Para Distribuciones Red Hat.*, Marcombo.
9. Susana Galán y Lino Floriano, *Linux al día en una hora.*, Colección Al día en una hora, Editorial Anaya Multimedia.
10. Matt Welsh, Matthias Kalle, Dalheimer y Lar Kaufman *Linux. Guía de referencia y aprendizaje*, col. O'Reilly, Ed. Anaya Multimedia.
11. Hector Facundo Arena, *Linux Facil: Manual con CD-ROM*, MP Ediciones.
12. Hector Facundo Arena *Linux - Guía del Administrador con CD-ROM*, MP Ediciones
13. Francisco José Molina Robles *Instalación Y Mantenimiento De Servicios De Redes Locales*, Ed. Ra-Ma



**ASIGNATURA: ADMINISTRACIÓN INFORMÁTICA**

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	INFORMÁTICA ADMINISTRATIVA	CLAVE:	I7AI1
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA DISCIPLINAR	TOTAL HRS.	5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	SEMANA:	
TIPO DE CURSO:	OBLIGATORIO	HRS. TEÓRICAS:	3
REQUISITOS:	NINGUNA	HRS. PRÁCTICAS:	2
SEMESTRE:	7º	CRÉDITOS:	8
		HORAS POR CLASE:	1

**OBJETIVO GENERAL:**

Al término del curso el alumno comprenderá los conceptos, las técnicas, las metodologías y las herramientas que faciliten la administración con mayor efectividad los recursos, operaciones, productos y servicios de un centro de trabajo en informática, con un enfoque que destaca las interrelaciones de la tecnología de la información y los objetivos y estrategias de la organización.

**TEMÁTICA**

- 1 Introducción a la Administración Informática**
- 2 Administración de centros de computo**
- 3 Administración de recursos humanos**
- 4 Administración de Tecnologías de Información**
- 5 Tendencias en Tecnologías de la Información**
- 6 Normatividad en la función informática.**



## PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE

ESTUDIOS REQUERIDOS: Licenciatura en Informática, en Administración de Sistemas Computacionales ó Ingeniero en Sistemas Computacionales, en Computación o en Informática.

EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: En áreas de Sistemas, Administración o afín.

OTROS REQUERIMIENTOS: Ninguno

## MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Exposición oral

Exposición audiovisual

Ejercicios dentro de la clase

Seminarios

Trabajos de investigación

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Exámenes parciales	30%
Exámenes finales	50%
Trabajos y tareas fuera del aula	10%
Participación en clase	10%
Asistencia a clases	

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1. Laudon, Kenneth C. Y Laudon, Jane P. *Sistemas De Información Gerencial*. 6ª. Ed. México, Prentice Hall.
2. Stair, Ralph M. Y Reynolds, George W. *Principios De Sistemas De Información*. 4ª. Ed. México, Thomson.
3. Hernández Jiménez Ricardo. *Administración De La Función Informática. Factor Afi*. Ed. Trillas.
4. Fine Leonard H. *Seguridad En Centros De Cómputo, Políticas Y Procedimientos*. Ed. Trillas.
5. Soriano Carlos a. y Navarro Fernando. *Instalaciones De Salas Informáticas*. Ed. Paraninfo.
6. *Los estudios de viabilidad en informática en las entidades del sector público*.
7. *Instructivo para la presentación de solicitudes de dictamen técnico para la adquisición de bienes y servicios informáticos*.
8. *Publicaciones de la asociación mexicana de auditores en informática*.
9. Mc.Gregor, Douglas. *El Aspecto Humano De Las Empresas*. Ed. Diana



ASIGNATURA: PROGRAMACIÓN WEB I

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	CLAVE:	I7PW1
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA DISCIPLINAR	TOTAL HRS.	5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	SEMANA:	
TIPO DE CURSO:	OBLIGATORIO	HRS. TEÓRICAS:	3
REQUISITOS:	NINGUNO	HRS. PRÁCTICAS:	2
SEMESTRE:	7º	CRÉDITOS:	8
		HORAS POR CLASE:	1

OBJETIVO GENERAL:

Al finalizar del curso el alumno identificará el funcionamiento de las páginas que se publican en Internet, aprenderá a programarlas utilizando lenguajes que proporcionen los elementos necesarios para la construcción, publicación y configuración de sitios web.

TEMÁTICA

3. Introducción al http y diseño web
2. Elementos de un sitio WEB
3. El lenguaje de marcado de hipertexto (HTML)
4. Instalación y configuración de servidores de paginas web
5. Paginas activas en el servidor (ASP )



### PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE

ESTUDIOS REQUERIDOS: Licenciado en Informática, Ingeniero en Sistemas Computacionales, en Computación o en Informática, Licenciatura en Sistemas Computacionales, Maestría en Ciencias Computacionales

EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: En áreas de desarrollo de sistemas en Intranet/Internet

OTROS REQUERIMIENTOS: Ninguno

### MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Exposición oral  
Exposición audiovisual  
Ejercicios dentro de la clases  
Trabajos de investigación  
Prácticas de laboratorio

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Exámenes parciales	50%
Proyecto Final	40%
Participación en clase	10%

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1. Schwarte, Joachim, *El gran libro de HTML. Cómo publicar en Internet*, Ed. Marcombo
2. J.I. Sanchez, G. Santos, P.J. Molina, *HTML 4*, Ed. McGraw Hill
3. Jesús Bobadilla Sancho, *Superutilidades para Webmasters*, Ed. McGraw Hill
4. Dan Heflin y Todd Ney, *Desarrollo de Scripts en Windows para el Web*, Ed. McGraw Hill
5. Dave Mercer, *Fundamentos de Programación en ASP 3.0*, Ed. McGraw Hill
6. K. Jamsa y K. COPE, *Programación en Internet*, Ed. McGraw Hill
7. Óscar González Moreno, *ASP 3. Programación en vbscript para IIS 5.0*, Ed. Anaya.
8. Alejandro Alcocer Jarabo, Jesús Bobadilla Sancho; Luis Rodríguez-Manzaneque Sánchez, *ASP 3.0. Iniciación y referencia*, Ed. McGraw Hill



**ASIGNATURA: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

REA DEL CONOCIMIENTO:	ENTORNO SOCIAL	CLAVE:	I7SI1
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA DISCIPLINAR	TOTAL HRS. SEMANA:	5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	HRS. TEÓRICAS:	2
TIPO DE CURSO:	OBLIGATORIO	HRS. PRÁCTICAS:	3
REQUISITOS:	NINGUNA	CRÉDITOS:	7
SEMESTRE:	7º	HORAS POR CLASE:	1

**OBJETIVO GENERAL:**

Al término del curso el alumno comprenderá la metodología de la investigación cuantitativa para diseñar un proyecto de investigación en ciencias sociales (Informática).

**TEMÁTICA**

1. La investigación en las ciencias sociales
2. El proceso de investigación: la idea de investigación y el tema de investigación.
3. Planteamiento del Problema.
4. Los objetivos de investigación.
5. Justificación de la investigación.
6. Marco teórico.
7. La hipótesis
8. Las variables.
9. Determinación de la muestra.
10. Diseño de instrumentos.
11. Redacción de la investigación



### **PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE**

ESTUDIOS REQUERIDOS: Licenciatura en Informática, Ingeniería en Sistemas Computacionales o Maestría en Ciencias Computacionales o Doctorado en computación.

EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: Experiencia en investigación en Ciencias Computacionales.

OTROS REQUERIMIENTOS: Comprensión de textos en inglés.

### **MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

Exposición del maestro  
Exposición de los alumnos  
Investigación por parte de los alumnos  
Ejercicio práctico  
Preguntas y respuestas  
Discusión de temas  
Control de lectura

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Exámenes parciales	30%
Exámenes finales	50%
Trabajos y tareas fuera del aula	10%
Participación en clase	10%
Asistencia a clases	

### **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

- 1 Arias Galicia Fernando, *Introducción a la Metodología de la Investigación en Ciencias de la Administración y el Comportamiento*, Editorial Trillas, México 2001.
- 2 Bernal T. Cesar Augusto, *Metodología de la Investigación para Administración y Economía*, Editorial Prencite Hall. Bogotá 2000.
- 3 Hernandez Sampieri Roberto, et.al., *Metodología de Investigación*, Editorial McGraw Hill. México 2003.
- 4 Rojas Soriano Raúl. *Guía para Realizar Investigaciones Sociales*, Editorial Plaza y Valdez. México 2002.
- 5 Zorrilla Arena Santiago, *Introducción a la Metodología de la Investigación*, Editorial Aguilar y León y Cal Editores. México 1999.



ASIGNATURA: TÓPICOS SELECTOS DE REDES DE COMPUTADORAS

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	REDES DE COMPUTADORAS	CLAVE:	I7RC5
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA DISCIPLINAR	TOTAL SEMANA:	HRS. 5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	HRS. TEÓRICAS:	3
TIPO DE CURSO:	OBLIGATORIO	HRS. PRÁCTICAS:	2
REQUISITOS:	NINGUNO	CRÉDITOS:	8
SEMESTRE:	7º	HORAS POR CLASE:	1

**OBJETIVO GENERAL:**

Al finalizar el curso el alumno diseñará, instalará y administrará una red. Así mismo gestionará, controlará y manipulará nuevas tecnologías.

**TEMÁTICA**

1. VLAN
2. GSM
3. Wireless
4. WI-FI
5. WI-MAX
6. Nuevas tecnologías



### **PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE**

ESTUDIOS REQUERIDOS: Ingeniero en Telecomunicaciones, Ingeniero en sistemas Computacionales con Especialidad o Maestría en Tecnologías de Información y Telecomunicaciones.  
EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: En Áreas de redes locales y conceptos.  
OTROS REQUERIMIENTOS: Ninguno

### **MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

Exposición oral  
Exposición audiovisual  
Ejercicios dentro de la clase  
Seminarios  
Trabajos de investigación

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Prácticas de laboratorio	50%
Exámenes finales	30%
Trabajos y tareas fuera del aula	10%
Participación en clase	10%
Asistencia a clases	

### **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

1. William Stallings. *Comunicaciones y redes de computadores*. Ed. Prentice Hall.
2. Andrew S. Tanenbaum. *Redes de computadoras*. Ed. Prentice Hall.
3. Carballar, José A. *El libro de las comunicaciones del PC*. Ed. Ra-Ma Computec.
4. Comer, Douglas E. *Redes Globales de Información TCP/IP, Principios básicos, protocolos y arquitectura*. Ed. Prentice Hall.
5. <http://net21.ucdavis.edu>
6. <http://www.consulintel.es/Html/Tutoriales/Articulos/>
7. <http://es.wikipedia.org/>



ASIGNATURA: OPTATIVA TERMINAL III

ÁREA DEL CONOMIENTO:	TÓPICOS ESPECIALES	CLAVE:	I7OT3
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA TERMINAL DE INGENIERÍA DE SOFTWARE	TOTAL SEMANA:	HRS. 5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	HRS. TEÓRICAS:	3
TIPO DE CURSO:	OPTATIVA	HRS. PRÁCTICAS:	2
REQUISITOS:	NINGUNA	CRÉDITOS:	8
SEMESTRE:	7º	HORAS POR CLASE:	1

OBJETIVO GENERAL:

Al finalizar el curso el alumno comprenderá los elementos básicos en la utilización de las Herramientas CASE, así como la implantación de las mismas en las organizaciones de desarrollo de software.

TEMÁTICA

1. Introducción a las Herramientas CASE
2. Componentes de una Herramienta CASE
3. Integración de las herramientas CASE
4. Implantación de las herramientas CASE
5. Evaluación de las herramientas CASE



### PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE

ESTUDIOS REQUERIDOS: Licenciatura en Informática. Ingeniero en Sistemas Computacionales, Ing. En Computación, Maestría en Ciencias Computacionales.

EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: En desarrollo de software

OTROS REQUERIMIENTOS: Ninguno

### MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Exposición oral

Exposición audiovisual

Ejercicios dentro de la clase

Seminarios

Trabajos de investigación

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Exámenes parciales	30%
Prácticas de Laboratorio	30%
Tareas fuera del aula	10%
Proyecto final	30%

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1. Roger S. Pressman. *Ingeniería del software: Un enfoque práctico*, quinta edición. Ed. Mc Graw Hill, Ed. 2002.
2. Dean Leffingwell, Don Widring. *Managing software requirement: a unified approach* .Ed. Addison Wesley.
3. Dean Leffingwell, Don Widrig. *Managing Software requirements: a use case approach*, second edition. Ed. Addison Wesley, Ed. 2003.
4. Stephen H. Kan. *Metric and models in software Quality engineering*, second edition. Ed. Addison Wesley, Ed. 2002.
5. Grady Boosh, James Rumbaugh, Jacobson. *Proceso Unificado de desarrollo*. Ed. Addison Wesley.
6. Burch, John & Grudnisky, Gary. *Diseño de Sistemas de Información*. Ed. Megabyte.
7. Senn A. James. *Análisis y Diseño de Sistemas de Información*. Ed. Addison Wesley.
8. Piattini, Mario G., Et. Al. *Análisis y Diseño Detallado de Aplicaciones Informáticas de Gestión*. Ed. Alfaomega-Rama, México



ASIGNATURA: OPTATIVA TERMINAL III

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	TOPICOS ESPECIALES	CLAVE:	I7OT3
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA TERMINAL DEL LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN JAVA	TOTAL HRS.	5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	SEMANA:	
TIPO DE CURSO:	OPTATIVO	HRS. TEÓRICAS:	3
REQUISITOS:	NINGUNO	HRS. PRÁCTICAS:	2
SEMESTRE:	7º	CRÉDITOS:	8
		HORAS POR CLASE:	1

OBJETIVO GENERAL:

El alumno conocerá y aplicara conceptos orientados a objetos y programación avanzada del lenguaje de programación JAVA.

TEMÁTICA

- 1.- Diseño de clases
- 2.- Características de clases avanzadas
- 3.-Excepciones y Aserciones
- 4.- Aplicaciones basadas en Texto
- 5.- Hilos



## **PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE**

ESTUDIOS REQUERIDOS: Licenciatura en Informática, Ing.en Computación, Ing. En Sistemas Computacionales, Maestría en Ciencias Computacionales. Certificación en Java.

EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: Desarrollo de sistemas

OTROS REQUERIMIENTOS: Ninguno

## **MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

Exposición oral

Exposición audiovisual

Ejercicios dentro de la clase

Seminarios

Trabajos de investigación

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Exámenes parciales	30%
Prácticas de Laboratorio	30%
Tareas fuera del aula	10%
Proyecto final	30%

### **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

- 1.- Sun Microsystem, *Basic Track 1 Java, Student Guide*, Sun educational services.
- 2.- Sun Microsystem, *Basic Track 1 Java, Student Workbook*, Sun educational services.
- 3.- Jamie Jaworski, *Java 1.4 Al descubierto*, Editorial Prentice Hall.
- 4.- Deitel y Deitel, *Como programar en Java*. Editorial Prentice Hall



ASIGNATURA: OPTATIVA TERMINAL III

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	TOPICOS ESPECIALES	CLAVE:	I7OT3
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA TERMINAL INFORMÁTICA PARA ADMINISTRACIÓN	TOTAL SEMANA:	HRS. 5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	HRS. TEÓRICAS:	3
TIPO DE CURSO:	OPTATIVO	HRS. PRÁCTICAS:	2
REQUISITOS:	NINGUNO	CRÉDITOS:	8
SEMESTRE:	7º	HORAS POR CLASE:	1

OBJETIVO GENERAL:

Al finalizar el curso, el alumno aprenderá a usar los elementos que integran un plan de negocios, con el propósito de fomentar y desarrollar las habilidades administrativas y emprendedoras, aplicándolas al proyecto de creación de una nueva empresa.

TEMÁTICA

1. Manejar el cambio en los negocios.
2. Procesos de negocio en la empresa
3. Gestación
4. Contenido del Plan de Negocios y Selección del Proyecto/Empresa
5. Sondeo del Mercado
6. La Planeación y/o el Diseño de Sistemas de Servicios
7. Organización, Recursos Humanos, Requisitos Gubernamentales y Apoyos Institucionales
8. El Aspecto Financiero
9. Presentación del Plan de Negocios de la Empresa
10. Ejecución del Proyecto y la MPYME
11. Ejecución del Proyecto y Casos
12. Ejecución del Proyecto y Entrevista a Emprendedor
13. Presentación de Proyectos



### **PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE**

ESTUDIOS REQUERIDOS: Licenciatura en Administración, Ingeniería o áreas afines

EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: Experiencia laboral de dos años en la iniciativa privada

OTROS REQUERIMIENTOS: Ninguno

### **MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

Exposición del maestro

Material audiovisual

Ejercicios práctico

Control de Lecturas

Investigación por parte de los alumnos

Visitas de campo

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Exámenes parciales	20%
Proyecto Final	30%
Trabajos y proyectos intermedios	30%
Participación en clase	10%
Prácticas de laboratorio	10%

### **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

1. Domingo, Alberto, *Dirección y gestión de proyectos*, Alfaomega, México, 2003
2. Vercher, Salvador, *El plan de gestión*, Alfaomega, México, 2003
3. Longenecker, Moore y Petty, *Administración de pequeñas empresas*, Thompson, México, 2001
4. Sánchez Lozano, Alfonso y Cantú Delgado Humberto, *Cómo crear su propia empresa*, Alfaomega, México, 2003
5. Roger Burlton, *Business Process Management: Profiting From Process*, USA, Paperback, 2005
6. Howard Smith, Peter Fingar, *Business Process Management (BPM): The Third Wave*, USA, Hardcover. 2005
7. Rashid N. Khan, *Business Process Management: A Practical Guide*, USA, Paperback, 2005



**ASIGNATURA: PROGRAMACIÓN WEB II**

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	CLAVE:	I8PW2
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA DISCIPLINAR	TOTAL HRS. SEMANA:	5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	HRS. TEÓRICAS:	3
TIPO DE CURSO:	OBLIGATORIO	HRS. PRÁCTICAS:	2
REQUISITOS:	PROGRAMACIÓN WEB I	CRÉDITOS:	8
SEMESTRE:	8º	HORAS POR CLASE:	1

**OBJETIVO GENERAL:**

Al término del curso el alumno comprenderá el funcionamiento de las páginas que se publican en Internet, así mismo programará páginas web utilizando lenguajes que proporcionen los elementos necesarios para la construcción, publicación y configuración de sitios web.

**TEMÁTICA**

- 1. Introducción**
- 2 Instalación y configuración de PHP**
- 3 Elementos del lenguaje**
- 4. Estructuras de control**
- 5. Funciones**
- 6. Clases y objetos**
- 7. Utilización de bases de datos con PHP**



### **PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE**

ESTUDIOS REQUERIDOS: Licenciatura en Informática, Ingeniería en Sistemas Computacionales o Maestría en Ciencias Computacionales

EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: En áreas de desarrollo de sistemas en Intranet/Internet

OTROS REQUERIMIENTOS: Ninguno

### **MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

Exposición oral

Exposición audiovisual

Ejercicios dentro de la clases

Trabajos de investigación

Prácticas de laboratorio

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Exámenes parciales	50%
Proyecto Final	40%
Participación en clase	10%

### **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

1. Welling, Luke; Thomson, Laura, *Desarrollo WEB con PHP y MYSQL*, Ed. Anaya.
2. Gutiérrez, A. y Bravo, G, *PHP 5 a través de ejemplos*, Ed. Ra-Ma
3. Francisco Javier Gil Rubio, *Creación de sitios WEB con PHP 4*, Ed. McGraw-Hill.
4. Maribel Martínez Moyano; Till Gerken; Tobias Ratschiller, *Creación de aplicaciones WEB con PHP 4*, Ed. Pearson Educational.
5. Christopher Cosentino, *PHP*, Ed. Pearson Educational.



**ASIGNATURA: AUDITORIA INFORMÁTICA**

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	INFORMÁTICA ADMINISTRATIVA	CLAVE:	I8AI1
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA DISCIPLINAR	TOTAL HRS. SEMANA:	5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	HRS. TEÓRICAS:	2
TIPO DE CURSO:	OBLIGATORIO	HRS. PRÁCTICAS:	3
REQUISITOS:	NINGUNO	CRÉDITOS:	7
SEMESTRE:	8º	HORAS POR CLASE:	1

**OBJETIVO GENERAL:**

Al término del curso el alumno identificará las técnicas, lineamientos, así mismo interpretará los resultados del análisis de la información obtenida, durante la auditoria en informática.

**TEMÁTICA**

1. Generalidades de la auditoria en informática
2. Muestreo Estadístico en la Auditoria
3. Metodología de la Auditoria en Informática
4. Evaluación de Sistemas.
5. Evaluación del Equipo de Cómputo.
6. Evaluación de la Seguridad de la Información
7. Evaluación de la Estructura Orgánica
8. Evaluación de la Infraestructura Física
9. Interpretación de Resultados.



### **PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE**

ESTUDIOS REQUERIDOS: Licenciatura en Informática, en Administración de Sistemas Computacionales ó Ingeniero en Sistemas Computacionales, en Computación, en Informática.

EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: En áreas de Sistemas, Administración o afín.

OTROS REQUERIMIENTOS: Ninguno

### **MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

Exposición oral  
Exposición audiovisual  
Ejercicios dentro de la clase  
Seminarios  
Trabajos de investigación

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Exámenes parciales	30%	
Exámenes finales	50%	
Participación en clases, trabajos y tareas fuera del aula		20%

### **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

1. José Antonio Echenique García. 2000. *Auditoria en Informática*. Editorial Mc Graw Hill.
2. Aguilera Gómez, Víctor M. 2002. *Matemáticas financieras*. Editorial. Mc Graw-Hill.
3. Yann Derrien. 1994. *Técnicas de Auditoria Informática*. Editorial Alfaomega.
4. Maria de los Angeles Haya Orduña. *Auditoria de sistemas*. Editorial Mc Graw Hill.



ASIGNATURA: EVALUACIÓN DE PROYECTOS

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	INFORMÁTICA ADMINISTRATIVA	CLAVE:	I8EP1
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA TERMINAL	TOTAL SEMANA:	HRS. 5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	HRS. TEÓRICAS:	3
TIPO DE CURSO:	OBLIGATORIO	HRS. PRÁCTICAS:	2
REQUISITOS:	NINGUNO	CRÉDITOS:	8
SEMESTRE:	8º	HORAS POR CLASE:	1

OBJETIVO GENERAL:

Al finalizar el curso alumno analizará y evaluará los diferentes proyectos de inversión que puede aplicar en su profesión; así mismo comprenderá y aplicará los conocimientos para ser un profesional independiente.

TEMÁTICA

1. Concepto e Importancia de los Proyectos de Inversión.
2. Análisis y selección de ideas de negocios relacionados con la tecnología de información.
3. Estudio de mercado de un producto o servicio.
4. Estudio de ingeniería.
5. Estudio financiero.
6. Evaluación económica y social.
7. Planeación administrativa.



## PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE

ESTUDIOS REQUERIDOS: Licenciatura en Informática, Ingeniero en Sistemas Computacionales o Maestría en Computación.

EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: Empresario en el área de tecnologías de la información.

OTROS REQUERIMIENTOS: Ninguno

## MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Exposición oral

Exposición audiovisual

Ejercicios dentro de la clase

Trabajos de investigación

Práctica en laboratorio de cómputo

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Examen teórico	40%
Examen practico	40%
Tareas fuera del aula	10%
Participación en clase	10%

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1. Anzola Rojas, Sérvulo. *Administración de pequeñas empresas*. Ed. McGraw Hill. México. 1996
2. Anzola Rojas, Sérvulo. *De la idea a tu empresa. Una guía para emprendedores*. Ed Limusa. México. 1997
3. Baca Urbina, Gabriel. *Evaluación de Proyectos*. Ed. Mc. Graw Hill. 2003
4. Sapag y Sapag Chain. *Fundamentos de Preparación y Evaluación de Proyectos*. Ed. Mc. Graw Hill. 2003
5. Nassir Sapag Chain. *Criterios de Evaluación de Proyectos*. Ed. Mc. Graw Hill. 1993
6. *Plan Nacional de Desarrollo*. 2006
7. Soto Rodríguez, Humberto. *Formulación y Evaluación Técnico Económica de Proyectos Industriales*. Apuntes. 1978
8. Alcaraz Rodríguez, Rafael. *El Emprendedor de Éxito*. Ed. Mc. Graw Hill. 2001
9. Boyd Harper, Westfall , Ralph , Stasch Stankey. *Investigación de Mercados. Textos y Casos*. Ed. Noriega Editores. 1993



**ASIGNATURA: COMERCIO ELECTRÓNICO**

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	INFORMATICA ADMINISTRATIVA	CLAVE:	18CEI
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA TERMINAL	TOTAL HRS. SEMANA:	5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	HRS. TEÓRICAS:	3
TIPO DE CURSO:	OBLIGATORIO	HRS. PRÁCTICAS:	2
REQUISITOS:	NINGUNO	CRÉDITOS:	8
SEMESTRE:	8º	HORAS POR CLASE:	1

**OBJETIVO GENERAL:**

Al finalizar el curso el alumno comprenderá el comercio electrónico en todas sus facetas, desde lo más básico hasta lo más complejo, así mismo aplicará las distintas modalidades que se pueden encontrar y que tecnología utilizar para poderlo llevar a cabo.

**TEMÁTICA**

- **Introducción al Comercio Electrónico**
- 2. Comercio Electrónico entre Empresas (B2B)**
- 3. Comercio Electrónico de Empresa a Consumidor (B2C)**
- 4. Mecanismos de Pago y Aspectos de Seguridad en el Comercio Electrónico**
- 5. Mercadotecnia para los Negocios Electrónicos**
- 6. Aspectos Jurídicos del Comercio Electrónico**



### PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE

ESTUDIOS REQUERIDOS: Licenciatura en Informática, Ingeniero en Sistemas Computacionales o Maestría en Computación.

EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: Empresario en el área de tecnologías de la información.

OTROS REQUERIMIENTOS: Ninguno

### MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Exposición oral

Exposición audiovisual

Ejercicios dentro de la clase

Trabajos de investigación

Práctica en laboratorio de cómputo

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Examen teórico	40%
Examen practico	40%
Tareas fuera del aula	10%
Participación en clase	10%

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1. Anzola Rojas, Sérvulo. *Administración de pequeñas empresas*. Ed. McGraw Hill. México. 1996
2. Anzola Rojas, Sérvulo. *De la idea a tu empresa. Una guía para emprendedores*. Ed Limusa. México. 1997
3. Baca Urbina, Gabriel. *Evaluación de Proyectos*. Ed. Mc. Graw Hill. 2003
4. Sapag y Sapag Chain. *Fundamentos de Preparación y Evaluación de Proyectos*. Ed. Mc. Graw Hill. 2003
5. Nassir Sapag Chain. *Criterios de Evaluación de Proyectos*. Ed. Mc. Graw Hill. 1993
6. *Plan Nacional de Desarrollo*. 2006
7. Soto Rodríguez, Humberto. *Formulación y Evaluación Técnico Económica de Proyectos Industriales*. Apuntes. 1978
8. Alcaraz Rodríguez, Rafael. *El Emprendedor de Éxito*. Ed. Mc. Graw Hill. 2001
9. Boyd Harper, Westfall , Ralph , Stasch Stankey. *Investigación de Mercados. Textos y Casos*. Ed. Noriega Editores. 1993



**ASIGNATURA:**

**SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN I**

ÁREA DEL ENTORNO SOCIAL		CLAVE:	18SI2
CONOCIMIENTO:		TOTAL HRS.	5
ETAPA	ETAPA TERMINAL	SEMANA:	
FORMATIVA:		HRS. TEÓRICAS:	1
DURACIÓN:	SEMESTRAL	HRS. PRÁCTICAS:	4
TIPO DE CURSO:	OBLIGATORIO	CRÉDITOS:	6
REQUISITOS:	NINGUNO	HORAS POR CLASE:	1
SEMESTRE:	8º		

**OBJETIVO GENERAL:**

Al finalizar el curso el alumno aplicará la metodología de la investigación en la elaboración de un trabajo como tentativa de tesis.

## TEMÁTICA

1. Presentaciones técnicas
2. La tesis como opción de titulación en la Lic. en Informática.
3. Elaboración de un proyecto de investigación.
4. Aplicación práctica de la metodología para elaborar una investigación.



### PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE

ESTUDIOS REQUERIDOS: Cualquier postgrado a nivel maestría o doctorado.

EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: Experiencia en investigación, de preferencia en el área informática y/o administrativa.

OTROS REQUERIMIENTOS: Comprensión de textos en inglés, manejo de programas de cómputo como Word y Excel.

### MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Exposición del maestro

Control de lectura

Exposición de los alumnos

Preguntas y respuestas

Discusión de temas

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Exámenes parciales	30%
Examen final	30%
Trabajo de investigación (informe final)	40%

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

1. Arias Galicia, Fernando. Introducción a la metodología de la investigación en ciencias de la administración y el comportamiento. 6ª edición. México. Trillas. 2001.
2. Bernal Torres, César Augusto. Metodología de la investigación para administración y economía. Bogotá. Prentice Hall. 2000.
3. Hernández Sampieri, Roberto, *et al.* Metodología de la investigación. México. McGraw Hill. 2003.
4. Reglamento de titulación profesional de la UAEM.
5. Rojas Soriano, Raúl. Guía para realizar investigaciones sociales. 34ª edición. México. Plaza y Valdés. 2002.
6. Zorrilla Arena, Santiago. Introducción a la metodología de la investigación. México. Aguilar y León y Cal editores. 1999.



ASIGNATURA: OPTATIVA TERMINAL IV

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	TÒPICOS ESPECIALES	CLAVE:	18OT4
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA TERMINAL DE INGENIERÍA DE SOFTWARE	TOTAL HRS.	5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	SEMANA:	
TIPO DE CURSO:	OPTATIVA	HRS. TEÓRICAS:	3
REQUISITOS:	NINGUNA	HRS. PRÁCTICAS:	2
SEMESTRE:	8º	CRÉDITOS:	8
		HORAS POR CLASE	1

OBJETIVO GENERAL:

Al término del curso el alumno comprenderá y aplicará los avances más significativos de la Ingeniería de Software.

TEMÁTICA

1. Métodos Formales
2. Patrones de Diseño Orientados a Objetos
3. Refactorización (Refactoring)
4. ISW del comercio electrónico cliente/servidor
5. Ingeniería WEB
6. Reingeniería del software
7. Estándares de Calidad (CMM, IEEE, ISO)
8. Process Software Personal (PSP)



## PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE

ESTUDIOS REQUERIDOS: Maestro en ciencias en Ciencias Computacionales con especialidad en Ingeniería de Software o Ingeniero en Sistemas Computacionales o en Computación, Licenciatura en Informática o en Sistemas Computacionales

EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: En áreas de desarrollo de software e investigación en el área de Ingeniería de software

OTROS REQUERIMIENTOS: Ninguno

## MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Exposición oral

Exposición audiovisual

Ejercicios dentro de la clase

Seminarios

Trabajos de investigación

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Exámenes parciales	80%
Trabajos y tareas fuera del aula	10%
Participación en clase	10%

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1. Shari Lawrence Pfleeger. *Ingeniería de Software Teoría y Práctica*. Ed. Prentice Hall.
2. James Rumbaugh, Ivar Jacobson, Grady Booch. *El Lenguaje Unificado de Modelado Manual de Referencia*. Ed. Addison Wesley.
3. Bernd Bruegge, Allen H. Dutoit. *Ingeniería de Software Orientado a Objetos*. Ed. Prentice Hall.
4. Kenneth C. Lawden, Jane P. Lawden. *Administración de Los Sistemas de Información, Organización y Técnicas*.
5. Burch, John & Grudnisky, Gary. *Diseño de Sistemas de Información*. Ed. Megabyte.
6. Senn A. James. *Análisis y Diseño de Sistemas de Información*. Ed. Addison Wesley.
7. Piattini, Mario G., Et. Al. *Análisis y Diseño Detallado de Aplicaciones Informáticas de Gestión*. Ed. Alfaomega-Rama.
8. Roger S. Presuman. *Ingeniería del Software*. Ed. Mc Graw Hill.
9. Booch, Rumbaugh & Jacobson. *El Lenguaje Unificado de Modelado*. Ed. Addison Wesley.
10. Booch, Rumbaugh & Jacobson. *The Unifiqued Software Development Process*. Ed. Addison Wesley.
11. Eric J. Braude. *Ingeniería de Software una Perspectiva Orientada a Objetos*. Ed. Alfaomega.
12. Stephen H. Kan. *Metric and models in software Quality engineering*, second edition. Ed. Addison Wesley.



ASIGNATURA: OPTATIVA TERMINAL IV

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	TOPICOS ESPECIALES	CLAVE:	18OT4
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA TERMINAL DEL LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN JAVA	TOTAL HRS. SEMANA:	5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	HRS. TEÓRICAS:	3
TIPO DE CURSO:	OPTATIVO	HRS. PRÁCTICAS:	2
REQUISITOS:	NINGUNA	CRÉDITOS:	8
SEMESTRE:	8º	HORAS POR CLASE:	1

OBJETIVO GENERAL:

El alumno conocerá y desarrollara Interfaces de Usuario Graficas y Applets utilizando el lenguaje de programación JAVA

**TEMÁTICA**

1. Applets
2. Construcción de Java GUIs
3. Manipulación de eventos GUI
4. Aplicaciones basada en GUI
5. Swing



### **PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE**

**ESTUDIOS REQUERIDOS:** Licenciatura en Informática. Ingeniero en Sistemas Computacionales, Ing. En Computación, Maestría en Ciencias Computacionales. Certificación en Java  
**EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE:** En Áreas de la computación.  
**OTROS REQUERIMIENTOS:** Ninguno

### **MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

Exposición oral  
Exposición audiovisual  
Ejercicios dentro de la clase  
Seminarios  
Trabajos de investigación

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Exámenes parciales	30%
Prácticas de Laboratorio	30%
Tareas fuera del aula	10%
Proyecto final	30%

### **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

- 1.- Sun Microsystems, *Basic Track 1 Java, Student Guide*, Sun educational services,
- 2.- Sun Microsystems, *Basic Track 1 Java, Student Workbook*, Sun educational services,
- 3.- Jamie Jaworski, *Java 1.4 Al descubierto*, Editorial Prentice Hall . USA



**ASIGNATURA: OPTATIVA TERMINAL IV**

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	TOPICOS ESPECIALES	CLAVE:	18OT4
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA TERMINAL INFORMÁTICA PARA ADMINISTRACIÓN	TOTAL SEMANA:	HRS. 5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	HRS. TEÓRICAS:	3
TIPO DE CURSO:	OPTATIVO	HRS. PRÁCTICAS:	2
REQUISITOS:	NINGUNO	CRÉDITOS:	8
SEMESTRE:	8vo	HORAS POR CLASE:	1

**OBJETIVO GENERAL:**

Al finalizar el curso, el alumno de informática conocerá el entorno empresarial a través de las variables macroeconómicas, asimismo comprenderá como se genera la información para la toma de decisiones en la empresa, analizará los fundamentos teóricos, las tendencias del comercio internacional y su impacto en las organizaciones.

**TEMÁTICA**

1. Funcionamiento del sistema económico
2. Entorno macroeconómico.
3. Técnicas microeconómicas.
4. Economía Internacional



### PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE

ESTUDIOS REQUERIDOS: Licenciatura en economía, preferentemente con estudios de posgrado.

EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: Experiencia mínima de cinco años en investigación socio-económica y política en instituciones públicas o privadas.

OTROS REQUERIMIENTOS: Inglés a nivel de comprensión de textos como mínimo. Manejo de programas de cómputo: word, excel y paquetes estadísticos SPSS. Cuando se trate de profesores de nuevo ingreso, que acrediten un curso básico de teoría pedagógica y didáctica, impartido por la FCAel., así como cubrir satisfactoriamente los requisitos impuestos por el Dirección de personal de la UAEM.

### MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Exposición oral  
Exposición audiovisual  
Ejercicios dentro de clase  
Seminarios  
Lecturas obligatorias  
Trabajos de investigación  
Prácticas de taller o laboratorios  
Prácticas de campo

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Exámenes parciales	20%
Exámenes finales	30%
Trabajos y tareas fuera del aula	20%
Participación en clase	10%
Asistencia en prácticas	20%

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1. MANKIW N., Gregory, Principios de Economía 3ª Ed, México: McGraw-Hill, 2004.
2. MASSAD Carlos, PATILLO Guillermo. Macroeconomía en un Mundo Interdependiente, México, McGraw-Hill, 2001.
3. McCONNELL, Campbell, BRUE, Stanley. Microeconomía, 14ª Ed., México, McGraw-Hill, 2004.
4. MÉNDEZ Morales, José Silvestre. Fundamentos de Economía, 4ª Ed., México, McGraw-Hill, 2004.
5. MENDEZ Morales José Silvestre. Economía y la empresa, 2ª Ed., México, McGraw-Hill, 2002.
6. PARKIN Michael. Microeconomía, 7a Ed., México, Pearson Educación, 2005.
7. SAMUELSON Paul, NORDHAUS William. Economía con aplicaciones a México, 17ª Ed., México, McGraw-Hill, 2003.
8. Página Web:
9. [www.economia.gob.mx](http://www.economia.gob.mx)
10. [www.bancomext.gob.mx](http://www.bancomext.gob.mx)
11. [www.ser.gob.mx](http://www.ser.gob.mx)



ASIGNATURA: OPTATIVA TERMINAL V

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	TOPICOS ESPECIALES	CLAVE:	IOT5
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA TERMINAL DEL INGENIERIA DE SOFTWARE	TOTAL SEMANA:	HRS. 5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	HRS. TEÓRICAS:	3
TIPO DE CURSO:	OPTATIVO	HRS. PRÁCTICAS:	2
REQUISITOS:	NINGUNO	CRÉDITOS:	8
SEMESTRE:		HORAS POR CLASE:	1

OBJETIVO GENERAL:

El alumno conocerá y aplicará los conocimientos para desarrollar sistemas de información con metodologías y estándares reconocidos internacionalmente. (Nivel 2 del modelo escalonado de CMMI).

TEMÁTICA

7. El modelo ideal
8. El Modelo de madurez: Capability Maturity Model Integration (CMMI).
9. Administración de Requerimientos
10. Planeación de Proyectos
11. Monitoreo y Control de Proyectos
12. Medición y Análisis
13. Aseguramiento de la Calidad de Procesos y Productos



### **PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE**

ESTUDIOS REQUERIDOS: Licenciatura en Informática, Ing. en Computación, Ing. En Sistemas Computacionales, Maestría en Ciencias Computacionales del área de Ingeniería de Software  
EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: área de Ingeniería de Software  
OTROS REQUERIMIENTOS: Ninguno

### **MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

Exposición oral  
Exposición audiovisual  
Ejercicios dentro de la clase  
Seminarios  
Trabajos de investigación

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Exámenes parciales	20%
Proyecto final	30%
Trabajos y proyectos intermedios	40%
Participación en clase	10%

### **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

1. Mary Beth Crisis, Mike Honrad, Sandy Shrum "CMMI Guidelines for Process Integration and Product Improvement" Addison-Wesley ISBN 0321154967 7<sup>th</sup> Printing February 2005.
2. Material del Curso de Itera, IBM. Diplomado en CMMI, México, DF. Julio 2007.
3. Stephen H. Kan. *Metric and models in software Quality engineering*, second edition. Ed. Addison Wesley



ASIGNATURA:

OPTATIVA TERMINAL V

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	TOPICOS ESPECIALES	CLAVE:	IOT5
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA TERMINAL DEL LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN JAVA	TOTAL SEMANA:	HRS. 5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	HRS. TEÓRICAS:	3
TIPO DE CURSO:	OPTATIVO	HRS. PRÁCTICAS:	2
REQUISITOS:	NINIGUNO	CRÉDITOS:	8
SEMESTRE:		HORAS POR CLASE:	1

**OBJETIVO GENERAL:**

El alumno conocerá y aplicara conceptos orientados a objetos y tópicos selectos del lenguaje de programación JAVA.

**TEMÁTICA**

1. Redes
- 2.- CORBA
- 3.- JavaBens
- 4.- Seguridad en los applets
- 5.-Servlets



### **PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE**

ESTUDIOS REQUERIDOS: Licenciatura en Informática, Ing. en Computación, Ing. En Sistemas Computacionales, Maestría en Ciencias Computacionales. Certificación en Java.

EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: Desarrollo de sistemas

OTROS REQUERIMIENTOS: Ninguno

### **MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

Exposición del maestro

Material audiovisual

Ejercicio práctico

Investigación por parte de los alumnos

Exposición de los alumnos

Preguntas y respuestas

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Exámenes parciales	25%
Proyecto Final	40%
Practicas de Laboratorio	15%
Trabajos y tareas fuera del aula	10%
Participación en clase	10%

### **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

- 1.- Sun Microsystem, *Basic Track 1 Java, Student Guide*, Sun educational services.
- 2.- Sun Microsystem, *Basic Track 1 Java, Student Workbook*, Sun educational services.
- 3.- Jamie Jaworski, *Java 1.4 Al descubierto*, Editorial Prentice Hall.
- 4.- Deitel y Deitel, *Como programar en Java*. Editorial Prentice Hall
- 5.- <http://developers.sun.com/>



**ASIGNATURA: OPTATIVA TERMINAL V**

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	TOPICOS ESPECIALES	CLAVE:	IOT5
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA TERMINAL INFORMÁTICA PARA ADMINISTRACIÓN	TOTAL SEMANA:	HRS. 5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	HRS. TEÓRICAS:	3
TIPO DE CURSO:	OPTATIVO	HRS. PRÁCTICAS:	2
REQUISITOS:	NINIGUNO	CRÉDITOS:	8
SEMESTRE:		HORAS POR CLASE:	1

**OBJETIVO GENERAL:**

Al finalizar el curso el alumno conocerá y analizará la gestión del capital humano y adquirirá los elementos necesarios para interpretar los procesos inherentes, sus perspectivas y estrategias desde el marco legal, administrativo y psicológico.

**TEMÁTICA**

1. **La Administración de recursos humanos en la actualidad.**
2. **Integración de recursos humanos**
3. **Capacitación y desarrollo de recursos humanos**
4. **Administración de la remuneración**
5. **Relaciones laborales**
6. **Inventario de personal y sistemas y paquetes para la administración de recursos humanos**
7. **Auditoria de la función de administración de recursos humanos**



### PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE

#### ESTUDIOS ACADÉMICOS:

Licenciatura en Administración o Licenciatura en Relaciones Industriales preferentemente con estudios de Maestría en Administración o con estudios de Especialización en Recursos Humanos

#### EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE:

Tener experiencia en puestos como Director, Gerente o Jefe de Departamento de Administración, Departamento de Recursos Humanos en organismos públicos o privados.

### MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Exposición del maestro  
Material audiovisual  
Ejercicios práctico  
Control de Lecturas  
Investigación por parte de los alumnos

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Exámenes parciales  
Exámenes finales  
Trabajos y tareas fuera del aula  
Participación en clase  
Asistencia en prácticas  
Otras:

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1. AGUILAR Pastor, Eva María y SASTRE Castillo, Miguel Ángel, *Dirección de Recursos Humanos. Un enfoque estratégico*, Madrid, Edit. McGraw-Hill, 2003.
2. ARIZA Montes, José Antonio, *et. al., Dirección y Administración Integrada de Personas. Fundamentos, Procesos y Técnicas en Práctica*, Madrid, Edit. McGraw-Hill, 2004.
3. BRATTON, John y GOLD, Jeffrey, *Human Resource Management: Theory and Practice*, Gran Bretaña, Third Edition, Edit. Palgrave Macmillan, 2003.
4. CHIAVENATO, Idalberto, *Gestión del Talento Humano*, Colombia, Edit. McGraw-Hill, 2002.
5. DECENZO, David A. y ROBBINS, Stephen P., *Administración de Recursos Humanos*, México, Edit. Limusa Wiley, 2001.
6. DENISI Angelo S. y GRIFFIN, Ricky W., *Human Resource Management*, Boston, Edit. Houghton Mifflin Company, 2001.
7. DESSLER, Gary y VARELA Juárez, Ricardo Alfredo, *Administración de Recursos Humanos: enfoque latinoamericano*, México, Segunda Edición, Edit. Pearson - Prentice Hall, 2004.
8. DIBBLE, Suzanne, *Conserve a sus empleados valiosos: Estrategias para conservar el recurso más importante de su organización*, México, Edit. Oxford, 2001.
9. DOLAN, Simon L., *et. al., La gestión de los recursos humanos. Preparando Profesionales para el Siglo XXI*, Madrid, Segunda Edición, Edit. McGraw-Hill, 2003.
10. FINA Sanglas, Lluís, *El reto del empleo*, España, Edit. McGraw-Hill, 2001.
11. FISHER, Cynthia D., *et. al., Human Resource Management*, Boston, Fifth Edition, Edit. Houghton Mifflin Company, 2003.
12. FLANNERY, Thomas P., *et. al., Personas desempeño y pago. Compensación dinámica para el nuevo entorno de negocios*, Argentina, Edit. Paidós, The Hay Group, 1997.
13. FLITZ-ENZ, Jac, *Cómo medir la gestión de los recursos humanos*, España, Edit. Deusto, 1999.
14. FRENCH, Wendell L., *Human Resource Management*, Boston, Fifth Edition, Edit. Houghton Mifflin Company, 2003.
17. LECHUGA Santillán, Efraín, *Agenda Fiscal: Correlacionada y Tematizada*, México, Edit. ISEF, 2005.
28. LEX LABORAL 2005, México, Edit. Lex, 2005.
16. GAITO, Horacio, *et. al., Administración de Recursos Humanos con ACCESS y EXCEL*, Argentina, Edit. Omicron System, 2003.



17. GRADOS Espinosa, Jaime A., *Capacitación y desarrollo de personal*, México, Primera Reimpresión, Edit. Trillas, 2004.  
18. MONDY, Wayne R., *et. al.*, *Human Resource Management*, New Jersey, Ninth Edition, Edit. Pearson - Prentice Hall, 2005

ASIGNATURA: OPTATIVA TERMINAL VI

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	TOPICOS ESPECIALES	CLAVE:	IOT6
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA TERMINAL DEL INGENIERIA DE SOFTWARE	TOTAL SEMANA:	HRS. 5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	HRS. TEÓRICAS:	3
TIPO DE CURSO:	OPTATIVO	HRS. PRÁCTICAS:	2
REQUISITOS:	NINIGUNO	CRÉDITOS:	8
SEMESTRE:		HORAS POR CLASE:	1

OBJETIVO GENERAL:

Al finalizar el curso el alumno comprenderá y aplicará el concepto de Procesos de Negocios y al mismo tiempo modelará un proceso de negocio como un servicio web utilizando el lenguaje apropiado.

TEMÁTICA

1. Introducción al Lenguaje de Ejecución de Procesos de Negocios (BPEL)
2. Estructura en el Lenguaje BPEL
3. Orquestación de Servicios con BPEL
4. Procesamiento en paralelo y ejecución condicional
5. Manejadores en BPEL
6. BPEL4WS



### PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE

ESTUDIOS REQUERIDOS: Licenciatura en Informática. Ingeniero en Sistemas Computacionales, Ing. En Computación, Maestría en Ciencias Computacionales.

EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: En desarrollo de software

OTROS REQUERIMIENTOS: Ninguno

### MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Exposición oral

Exposición audiovisual

Ejercicios dentro de la clase

Seminarios

Trabajos de investigación

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Exámenes parciales	30%
Prácticas de Laboratorio	30%
Tareas fuera del aula	10%
Proyecto final	30%

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1. Matjaz B. Juric; *Business Process Execution Language for Web Services BPEL and BPEL4WS* (2nd Ed) Packt Publishing; 2006
2. Tom Debevoise; *Business Process Management With a Business Rules Approach: Implementing the Service Oriented Architecture* Business Knowledge Architects; 2005
3. Gustavo Alonso, Fabio Casati, Harumi Kuno, Vijay Machiraju; *Web Services: concepts, architecture and applications* Springer Verlag; 2004
4. Thomas Erl; *Service-Oriented Architecture: A Field Guide to Integrating XML and Web Services* Prentice Hall; 2004
5. *Web Services Business Process Execution Language Version 2.0* Committee Draft. 2006
6. *Web Services Choreography Description Language Version 1.0*. April 2004
7. B. Srivastava, J. Koehler. *Web Service Composition Current Solutions and Open Problems*. ICAPS 2003
8. A. Andersen. *The KMAT: Benchmarking Knowledge Management*. Arthur Andersen Business Consulting. 1999.
9. S. Brydon, G. Murray, V. Ramachandran, I. Singh, B. Stearns, T. Violleau, *Designing Web Services with the J2EE 1.4 Platform: JAX-RPC, SOAP, and XML Technologies*. Sun Microsystems. 2004



ASIGNATURA:

OPTATIVA TERMINAL VI

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	TOPICOS ESPECIALES	CLAVE:	IOT6
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA TERMINAL DEL LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN JAVA	TOTAL SEMANA:	HRS. 5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	HRS. TEÓRICAS:	3
TIPO DE CURSO:	OPTATIVO	HRS. PRÁCTICAS:	2
REQUISITOS:	NINIGUNO	CRÉDITOS:	8
SEMESTRE:		HORAS POR CLASE:	1

**OBJETIVO GENERAL:**

Al finalizar el curso el alumno comprenderá y aplicará multimedia usando el lenguaje de programación JAVA.

**TEMÁTICA**

- 1.- Trabajar con gráficos 2D y 3D
- 2.- Uso de audio y video
- 3.- Uso de animaciones
- 4.- Integración de las posibilidades de voz y telefonía



### **PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE**

ESTUDIOS REQUERIDOS: Licenciatura en Informática, Ing. en Computación, Ing. En Sistemas Computacionales, Maestría en Ciencias Computacionales. Certificación en Java.

EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: Desarrollo de sistemas

OTROS REQUERIMIENTOS: Ninguno

### **MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

Exposición del maestro  
Material audiovisual  
Ejercicio práctico  
Investigación por parte de los alumnos  
Exposición de los alumnos  
Preguntas y respuestas

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Exámenes parciales	25%
Proyecto Final	40%
Prácticas de Laboratorio	15%
Trabajos y tareas fuera del aula	10%
Participación en clase	10%

### **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

- 1.- Sun Microsystems, *Basic Track 1 Java, Student Guide*, Sun educational services.
- 2.- Sun Microsystems, *Basic Track 1 Java, Student Workbook*, Sun educational services.
- 3.- Jamie Jaworski, *Java 1.4 Al descubierto*, Editorial Prentice Hall.
- 4.- Deitel y Deitel, *Como programar en Java*. Editorial Prentice Hall
- 5.- <http://java.sun.com/j2se/1.5.0/docs/api/java/awt/geom/package-summary.html>



ASIGNATURA: OPTATIVA TERMINAL VI

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	TOPICOS ESPECIALES	CLAVE:	IOT6
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA TERMINAL INFORMÁTICA PARA ADMINISTRACIÓN	TOTAL SEMANA:	HRS. 5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	HRS. TEÓRICAS:	3
TIPO DE CURSO:	OPTATIVO	HRS. PRÁCTICAS:	2
REQUISITOS:	NINGUNO	CRÉDITOS:	8
SEMESTRE:		HORAS POR CLASE:	1

OBJETIVO GENERAL:

Aplicar los conceptos teóricos en ejercicios que van desde la utilización de los medios hasta el uso de modelos para diseñar diferentes problemas enfocados al software multimedia.

TEMÁTICA

1. Importancia de Mercadotecnia. y Métodos de conteo.
2. Medio, Hipertexto, Multimedia e Hipermedia.
3. Consulta y Navegación
4. Programación.
5. Imagen de Síntesis 3D.



### **PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE**

**ESTUDIOS REQUERIDOS:** Licenciatura en Informática, Ingeniería en Sistemas Computacionales, Licenciatura en Mercadotecnia, Administración, Diseñador Grafico.

**EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE:** Experiencia docente a nivel profesional mínimo 3 años, experiencia profesional mínimo 3 años.

**OTROS REQUERIMIENTOS:** Especialidad, Diplomado y/o Experiencia en el de manejo de paquetería (Software) Diseño grafico, Internet, Mercadotecnia.

### **MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

Exposición oral  
Exposición audiovisual  
Ejercicios dentro de la clase  
Seminarios  
Trabajos de investigación

### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

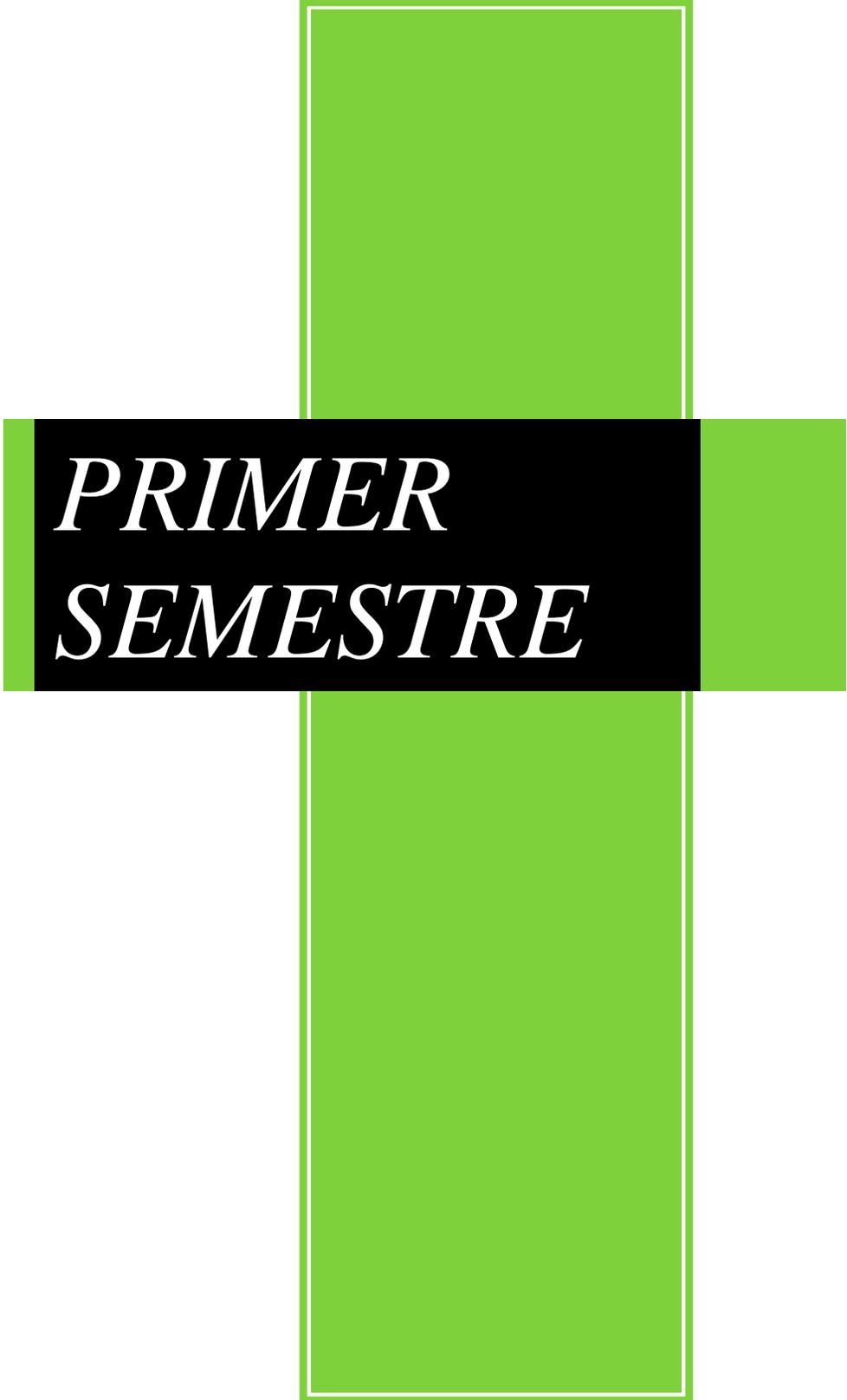
Exámenes parciales	30%
Practicas de Laboratorio	30%
Tareas fuera del aula	10%
Proyecto final	30%

### **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

1. Canizares, Funcia Carmen, *Multimedia edición 2000*, Anaya Multimedia, 2001.
2. Bonilla Diego, *Mercadotecnia e Imagen en Internet*, Iberoamericana, 2001.
3. Peña Oscar, *Multimedia edición 2000*, Anaya Multimedia, 2001



# *CONTENIDOS TEMÁTICOS COMPLETOS*



***PRIMER  
SEMESTRE***



**ASIGNATURA: ADMINISTRACIÓN**

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	ENTORNO SOCIAL	CLAVE:	I1A1
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA BÁSICA GENERAL	TOTAL HRS. SEMANA:	5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	HRS. TEÓRICAS:	3
TIPO DE CURSO:	OBLIGATORIO	HRS. PRÁCTICAS:	2
REQUISITOS:	NINGUNO	CRÉDITOS:	08
SEMESTRE	1º	HORA POR CLASE	1hr

**OBJETIVO GENERAL:**

Al finalizar el curso el alumno distinguirá las diferentes etapas de evolución de la administración, así como, las actividades administrativas necesarias para llevar a cabo en cualquier tipo de institución.

TIEMPO (HORAS)	TEMÁTICA	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
5	<b>1. Definición, conceptos y origen de la administración.</b> 1.1 Teoría general de la administración 1.2 Perspectivas de la administración. 1.3 Retos de la Administración.	El alumno comprenderá y reconocerá el marco conceptual de la administración.	E.M. C.L. I.A. M.A. E.A. P.R. D.T.	Libro: 2,3
10	<b>2. Escuelas de la administración</b> 2.1 Escuela científica 2.2 Escuela humano relacionista 2.3 Escuela estructuralista 2.4 Escuela neo-humano relacionista 2.5 Escuela de sistemas	El alumno conocerá las diferentes etapas por las cuales ha evolucionado el conocimiento administrativo.	E.M. C.L. I.A. M.A. E.A. P.R. D.T.	Libro: 2
10	<b>3. La empresa y el proceso administrativo</b> 3.1 Definición de empresa y su clasificación	Al finalizar la unidad el alumno conocerá el	E.M. C.L. I.A. M.A.	Libro: 1,3,4



	<p>3.2 El proceso administrativo            3.2.1 Concepto            3.2.2 Modelos de diversos autores</p>	<p>mercado dentro del cual se realiza el proceso administrativo y sus fases.</p>	<p>E.A.            P.R.            D.T.</p>	
20	<p><b>4. La planeación</b>            4.1 Conceptos y clasificación de los planes            4.2 Tipos de planes            4.3 Propósitos            4.4 Premisas            4.5 Objetivos            4.6 Estrategias            4.7 Programas            4.8 Políticas            4.9 Presupuestos            4.10 Procedimientos            4.11 Técnicas cuantitativas y cualitativas de planeación</p>	<p>Al finalizar la unidad, el alumno conocerá los diversos tipos de planes y su clasificación.</p>	<p>E.M.            C.L.            I.A.            M.A.            E.A.            P.R.            D.T.</p>	<p>Libro: 4,5</p>
15	<p><b>5. Organización</b>            5.1 Concepto            5.2 División del trabajo                5.2.1 Áreas funcionales                5.2.2 Sistemas de organización                5.2.3 Criterios de departamentalización            5.3 Organigramas            5.4 Manual de organización</p>	<p>Al finalizar la unidad, el alumno conocerá las diferentes formas de dividir el trabajo en una institución</p>	<p>E.M.            C.L.            I.A.            M.A.            E.A.            P.R.            D.T.</p>	<p>Libro: 4,5</p>
15	<p><b>6. Dirección</b>            6.1 Concepto y actividades            6.2 Toma de decisiones            6.3 Comunicación            6.4 Autoridad            6.5 Motivación            6.6 Integración            6.7 Liderazgo y supervisión</p>	<p>Al finalizar la unidad, el alumno conocerá las actividades a desarrollar durante la dirección</p>	<p>E.M.            C.L.            I.A.            M.A.            E.A.            P.R.            D.T.</p>	<p>Libro: 1,5,6</p>
15	<p><b>7. Control</b>            7.1 Conceptos y sus fases            7.2 Tipos de controles genéricos            7.3 Control de áreas funcionales            7.4 Técnicas cuantitativas y cualitativas de control</p>	<p>Al finalizar la unidad, el alumno conocerá los diferentes tipos de controles y sus usos</p>	<p>E.M.            C.L.            I.A.            M.A.            E.A.            P.R.            D.T.</p>	<p>Libro: 5</p>



**PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE**

ESTUDIOS REQUERIDOS: Licenciado en Administración, Maestro en Administración  
EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: Áreas administrativas  
OTROS REQUERIMIENTOS: Tener experiencia en el área

**MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

Exposición oral  
Exposición audiovisual  
Ejercicios dentro de la clase  
Seminarios  
Trabajos de investigación

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Exámenes parciales	30%
Trabajos y tareas fuera del aula	30%
Participación en clase	30%
Asistencia a clases	10%

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

1. Alvarez Torres, Martin G. 2000 Manual para elaborar manuales de políticas y procedimientos. México Panorama.
2. Arata Andreani A. Luciano Forlanetto. 2001. Organización liviana, un modelo de excelencia empresarial, Chile Editorial Mc Graw Hill.
3. Cleland, David I., William R. King, 2003. Manual para la administración de proyectos, México. Editorial CECSA.
4. Franklin Fincowsky, Enrique Benjamín. 2004. Organización de Empresas, 2da Edición, Mexico. Editorial Mc Graw Hill
5. Harold koonts y Weihrich Heinz. 2004. Administración una perspectiva global. 7ª edición. México. Editorial. Mc Graw Hill

**CLAVE DE MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

E.M.	EXPOSICIÓN	DEL	E.D.	EXPOSICIÓN DIALÉCTICA	P.R.	PREGUNTAS	Y
MAESTRO			M.A.	MATERIAL AUDIOVISUAL	RESPUESTAS		
C.L.	CONTROL DE LECTURA		V.C.	VISITA DE CAMPO	D.T.	DISCUSIÓN DE TEMAS	
I.A.	INVESTIGACIÓN	POR	E.A.	EXPOSICIÓN DE LOS	C.D.	CONFERENCIA DIALÉCTICA	
PARTE DE LOS ALUMNOS			ALUMNOS		E.P.	EJERCICIO PRÁCTICO	



**ASIGNATURA: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL**

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	MATEMATICAS	CLAVE:	11CD1
ETAPA FORMATIVA:	BASICA GENERAL	TOTAL HRS. SEMANA:	5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	HRS. TEÓRICAS:	3
TIPO DE CURSO:	OBLIGATORIO	HRS. PRÁCTICAS:	2
REQUISITOS:	NINGUNO	CRÉDITOS:	08
SEMESTRE	1º	HORA POR CLASE	1hr

**OBJETIVO GENERAL:**

Al término del curso el alumno conocerá los conceptos técnicos y aplicaciones de la derivación e integración tanto integración definida como indefinida.

TIEMPO (HORAS)	TEMÁTICA	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
15	<b>1. Sucesiones y Series</b> 1.1 Sucesiones, definición y ejemplos. 1.2 Limite de sucesiones. Teorema sobre límites. 1.3 Series, definición y ejemplos. 1.4 Límites y series. Criterios de convergencia. 1.5 Series de potencia. 1.6 Presentación de funciones con polinomios de Taylor, estimando el error en la aproximación.	Al finalizar la primera unidad el alumno comprenderá y reconocerá el marco conceptual de las sucesiones y series.	E.M. C.L. I.A. M.A. E.A. P.R. D.T.	Libro: 1,2,4
20	<b>2. Límites</b> 2.1 La derivada. 2.1.1 Concepto de derivada. 2.2 Derivada de orden superior, segunda derivada y tercera derivada. 2.3 Interpretación de la derivada; funciones	Al finalizar la unidad el alumno comprenderá el concepto y aplicaciones de la derivada.	E.M. C.L. I.A. M.A. E.A. P.R. D.T.	Libro: 3, 6,1,2



	logarítmicas aplicaciones al área. 2.4 Aplicaciones: 2.5 Ingresos, costos, utilidades, máximos y mínimos, punto crítico y aplicaciones.			
20	<b>3. Logaritmos</b> 3.1 Funciones exponenciales y logaritmos. 3.2 Características de las funciones exponenciales. 3.3 Aplicaciones de las funciones exponenciales. 3.4 Funciones logarítmicas y sus derivadas, aplicaciones, funciones exponenciales, aplicaciones.	Al finalizar la unidad el alumno conocerá la función de los algoritmos y sus funciones.	E.M. C.L. I.A. M.A. E.A. P.R. D.T.	Libro: 1,2,4,5
35	<b>4. La integral</b> 4.1 Conceptos básicos, área bajo la curva. 4.2 Integral definida, cambio de variables, 4.3 ejercicios, aplicaciones. 4.4 Integración por partes. 4.5 Integral indefinida aplicaciones. 4.6 Integral definida, ejercicios de aplicación. 4.7 Integración por funciones parciales. 4.8 Aplicaciones. 4.9 Integraciones exponenciales.	Al término de la unidad el alumno comprenderá los conceptos básicos y sus aplicaciones de la integral.	E.M. C.L. I.A. M.A. E.A. P.R. D.T.	Libro: 1,2,3,4,5,6



**PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE**

ESTUDIOS REQUERIDOS: Lic. en matemáticas, Ingeniero en Computación, Maestría en Ciencias de la Computación.  
 EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: En Áreas de Investigación.  
 OTROS REQUERIMIENTOS: Ninguno

**MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

Exposición oral  
 Exposición audiovisual  
 Ejercicios dentro de la clase  
 Seminarios  
 Trabajos de investigación

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Exámenes parciales	30%
Exámenes finales	50%
Trabajos y tareas fuera del aula	10%
Participación en clase	10%
Asistencia a clases	

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

Leithold, L. 1973. *El Cálculo con Geometría Analítica*. Editorial Harla. Harper & Raw Latinoamericana.  
 Granville, W. A., P. F. Smith, y W. R. Longley. *Cálculo Diferencial e Integral*. Editorial UTEHA.  
 Ayres, F. Jr. *Cálculo Diferencial e Integral*. Serie de Compendio Schaums, Mc. Graw Hill.  
 Purcell, E. J. y D. Varberg. *Cálculo con Geometría Analítica*. Prentice Hall.  
 Swokowski, E. W. *Cálculo con Geometría Analítica*. Editorial Iberoamericana.  
 Zill, D. E. *Cálculo con Geometría Analítica*. Grupo Editorial Iberoamericana.  
 Autores diversos. *Problemarios de Cálculo Integral*. Preparatoria Agrícola. UACH.  
 Beers, L. y F. Karal. *Cálculo*. Editorial Interamericana.  
 Ceder, J. y D. L. Outcalt. *Cálculo*. Fondo Educativo Interamericano.  
 Cruse, A. B. y M. Lehman. *Lecciones de Cálculo II*. Introducciones a la derivada. Fondo Educativo Interamericano.  
 Hackett, S. O. y M. Sternstein. *Cálculo por Objetivos*. Editorial CECSA.  
 Piskunov, N. *Cálculo Diferencial e Integral*. Editorial Montaner y Simon.

**CLAVE DE MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

E.M. MAESTRO	EXPOSICIÓN DEL	E.D. MATERIAL AUDIOVISUAL	P.R. PREGUNTAS Y RESPUESTAS
C.L. CONTROL DE LECTURA		M.A. MATERIAL AUDIOVISUAL	
I.A. INVESTIGACIÓN POR PARTE DE LOS ALUMNOS		V.C. VISITA DE CAMPO	D.T. DISCUSIÓN DE TEMAS
		E.A. EXPOSICIÓN DE LOS ALUMNOS	C.D. CONFERENCIA DIALÉCTICA
			E.P. EJERCICIO PRÁCTICO



ASIGNATURA:

CONTABILIDAD

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	ENTORNO SOCIAL	CLAVE:	11C1
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA BÁSICA GENERAL	TOTAL HRS.	5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	SEMANA:	
TIPO DE CURSO:	OBLIGATORIO	HRS. TEÓRICAS:	1
REQUISITOS:	NINGUNO	HRS. PRÁCTICAS:	4
SEMESTRE	1º	CRÉDITOS:	06
		HORA POR CLASE	1hr

OBJETIVO GENERAL:

Al finalizar el curso el alumno entenderá los conocimientos básicos del proceso contable, además de que tendrá las nociones necesarias para aplicar dichos conocimientos en el desarrollo de sistemas de información relacionados al área.

TIEMPO (HORAS)	TEMÁTICA	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	MODALIDADES DE CONDUCCION DEL APRENDIZAJE	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
5	Introducción y conceptos básicos. Definición de Contabilidad Objetivo. Campos de actuación	Al finalizar esta unidad el alumno conocerá las necesidades que satisfacen la contaduría publica en la informática..	E.M. M.A. P.R.	Libro: 1,2
15	Entidades. Concepto. Clasificación. Atendiendo al régimen jurídico. Personas Físicas. Personas Morales. Atendiendo a su patrimonio. Públicas. Privadas. Mixtas. Atendiendo a su objetivo. Lucrativas. No lucrativas.	Al terminar la unidad el alumno identificará las entidades así como su clasificación.	E.M. C.L. M.A. P.R.	Libro: 1,2



20	Estados financieros. Concepto. Clasificación. Básicos. Balance general. Estado de resultados. Estado de variaciones en el capital contable. Estado de cambios en la situación financiera. Secundarios. Estado de costo de producción. Estado de costo de producción de lo vendido.	Al finalizar la unidad el alumno conocerá e integrará los elementos que forman parte de los estados financieros básicos.	E.M. C.L. M.A. P.R. E.P	Libros: 2, 3
20	La cuenta y la partida doble. Esquemmatización. Clasificación. De balance. De resultados. De orden. La partida doble.	Al finalizar la unidad el alumno conocerá la cuenta y aplicará la partida doble.	E.M. P.R. E.P	Libro: 1,2
20	Métodos contables, manejo de mercancías e inventarios. Inventarios perpetuos. Procedimiento analítico. Valuación de inventarios.	Al finalizar la unidad el alumno identificará y registrará las opciones de compra-venta de mercancías mediante la utilización de los métodos de control de mercancía y su valuación.	E.M. M.A. P.R.	Libro: 1,2
10	Sistemas de información financiera. Manual. Electrónico.	Al finalizar la unidad la unidad el alumno conocerá los sistemas de información financiera.	E.M. M.A. P.R.	Libro: 1,2
	Principales módulos que componen a un sistema de información financiera. Catalogo de cuentas. Manejo de pólizas. Libro de Diario Libro de Mayor Auxiliares Balanza de	Al finalizar la unidad el alumno conocerá los principales módulos o componentes que integran el sistema de información financiera.	E.M. M.A. P.R.	Libros: 1,2



	comprobación, balanza de saldos ajustados y balanza anual. Estados financieros.			
	Practica integral empleando un sistema de información electrónico.	Al finalizar la unidad el alumno aplicará los conocimientos adquiridos mediante la integración de un caso práctico haciendo uso de uno o varios programas de computadora.	E.M. M.A. E.A. E.P.	Libros: 1, 2



**PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE**

ESTUDIOS REQUERIDOS: Contador Publico  
EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: En Áreas de Contabilidad.  
OTROS REQUERIMIENTOS: Ninguno

**MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

Exposición del maestro  
Control de lectura  
Material audiovisual  
Exposición de los alumnos  
Preguntas y respuestas  
Discusión de temas  
Ejercicio práctico

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Exámenes parciales	30%
Exámenes finales	50%
Trabajos y tareas fuera del aula	10%
Participación en clase	10%
Asistencia a clases	

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

1. Romero López Javier, Guajardo Cantú Gerardo; *Contabilidad I*; Editorial McGraw-Hill; 1995; 296pp
2. Romero López Javier, Guajardo Cantú Gerardo; *Fundamentos de Contabilidad I*; Editorial McGraw-Hill; 1996; 320pp
3. Iturriaga Bravo Luis; *Estudio Práctico del Régimen Fiscal de los Sueldos y Salarios*, Editorial ISEF; 1999; 360pp

**CLAVE DE MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

E.M. EXPOSICIÓN DEL MAESTRO	E.D. EXPOSICIÓN DIALÉCTICA	P.R. PREGUNTAS Y RESPUESTAS
C.L. CONTROL DE LECTURA	M.A. MATERIAL AUDIOVISUAL	D.T. DISCUSIÓN DE TEMAS
I.A. INVESTIGACIÓN POR PARTE DE LOS ALUMNOS	V.C. VISITA DE CAMPO	C.D. CONFERENCIA DIALÉCTICA
	E.A. EXPOSICIÓN DE LOS ALUMNOS	E.P. EJERCICIO PRÁCTICO



**ASIGNATURA: DINÁMICA SOCIAL Y LA ÉTICA EN LA INFORMÁTICA**

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	ENTORNO SOCIAL	CLAVE:	I1DS1
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA BÁSICA GENERAL	TOTAL HRS. SEMANA:	5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	HRS. TEÓRICAS:	4
TIPO DE CURSO:	OBLIGATORIO	HRS. PRÁCTICAS:	1
REQUISITOS:	NIGUNO	CRÉDITOS:	09
SEMESTRE	1º	HORA POR CLASE	1hr

**OBJETIVO GENERAL:**

Al finalizar el curso el alumno evaluará el desarrollo de la Informática a través del cambio y evolución de la sociedad y su interacción con la misma así mismo demostrará la importancia de los sistemas de información en su ámbito de desarrollo profesional y su participación en el sector empresarial y las organizaciones. También, conocerá y comprenderá los criterios que fundamentan el análisis de la ética sobre las acciones humanas sobre todo la aplicación de la ética para el ejercicio de su profesión.

TIEMPO (HORAS)	TEMÁTICA	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
25	<p><b>1. La Informática y las estructuras organizacionales y su entorno social</b></p> <p>1.1. Clasificación de las estructuras organizacionales</p> <p>1.2. Impacto en los departamentos de una organización</p> <p>1.3. Desarrollo de esquemas de trabajo dentro de</p>	<p>Al concluir la unidad, el alumno comprenderá la importancia de la informática dentro de la estructura de una organización, también de comprender el funcionamiento de la misma y sus departamentos que la conforman y el</p>	<p>E.M. C.L. M.A. P.R. D.T.</p>	<p>Libro: 1,2,3</p>



	<p>las organizaciones</p> <p>1.4. Impacto en la familia</p> <p>1.5. Impacto en la comunidad</p> <p>1.6. Impacto en la sociedad en genera</p>	<p>impacto de la informática en el entorno social.</p>		
25	<p><b>2. Entorno Multidisciplinario de la Informática</b></p> <p>2.1. Áreas de la Salud</p> <p>2.2. Áreas de las Ciencias Exactas</p> <p>2.3. Áreas Administrativas</p> <p>2.4. Áreas Contables</p> <p>2.5. Áreas Humanísticas</p> <p>2.6. Áreas de la Educación</p>	<p>El alumno identificará como se integra la informática con otras disciplinas y el impacto que tiene dentro de las distintas funciones que se desarrollan en una organización.</p>	<p>E.M.</p> <p>C.L.</p> <p>M.A.</p> <p>P.R.</p> <p>D.T.</p>	<p>Libro: 2,3</p>
20	<p><b>3. El Licenciado en informática</b></p> <p>3.1. Objetivo</p> <p>3.2. Perfil</p> <p>3.3. Áreas de desarrollo</p> <p>3.4. Áreas de especialidad</p>	<p>Al término de la unidad el alumno comprenderá e identificará las características y cualidades del licenciado en informática, así como las áreas de especialidad y desarrollo que le competen.</p>	<p>E.M.</p> <p>C.L.</p> <p>M.A.</p> <p>P.R.</p> <p>D.T.</p>	<p>Libro: 2, 3</p>
10	<p><b>4. Introducción a la ética.</b></p> <p>4.1. Fundamentos conceptuales.</p> <p>4.1.1 Noción y naturaleza de la ética.</p> <p>4.2 Relación entre la moral, la ética y la deontología.</p> <p>4.2.1Conciencia de juicio moral.</p> <p>4.3 Finalidad de la ética, búsqueda de criterios de verdad, moral, el bien personal y bien común.</p>	<p>Introducir al estudiante en una reflexión crítica sobre la naturaleza de la acción humana, desde un concepto de la ética hasta el hecho moral y conducta humana.</p>	<p>E.M.</p> <p>P.R.</p> <p>D.T.</p>	<p>Libro: 1, 2</p>



20	<b>5. Ética en la informática.</b> 5.1 Definición de la ética Informática. 5.2 Utilización de la información. 5.3 Utilización de la tecnología. 5.4 Informática como una forma de bien o propiedad. 5.5 La ética en la inteligencia artificial 5.6 Dimensiones sociales de la informática	Aportar elementos de análisis y de juicio para que el estudiante comprenda y valore la ética en el desarrollo positivo de sistemas informáticos	E.D. E.P. P.R. D.T. M.A. I.A. E.A.	Libro: 8,9,10 11, 12
----	---	---	--	-------------------------



**PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE**

ESTUDIOS REQUERIDOS: Licenciatura en Derecho, Licenciatura en Informática con especialidad en Derecho Informático o multidisciplinaria involucrando el Área de derecho y de informática  
EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: Negocios Informáticos  
OTROS REQUERIMIENTOS: Pedagogía.

**MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

Exposición oral  
Exposición audiovisual  
Ejercicios dentro de la clase  
Seminarios  
Trabajos de investigación

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Exámenes parciales	30%
Exámenes finales	50%
Trabajos y tareas fuera del aula	10%
Participación en clase	10%

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

- <http://www.wikipedia.org> Tópico: Informática
- <http://ciberhabitat.gob.mx/escuela/padres/computadora/index.html>
- Hernández Jiménez Ricardo, *Administración de la Función Informática*, Editorial Trillas; 2003
- Sommerville Ian; *Ingeniería de Software*, Editorial Addison Wesley; 2002
- Beekman George; *Computacion e Informatica Hoy*, Pearson; 2002
- Cardona Carlos. *Ética del quehacer educativo*. Madrid. Rialp. 1990.
- De la Cerda Gastélum, José; Núñez de la Peña, Francisco. *La administración en desarrollo*. México. Diana. 1996.
- Jane, Allan. *El gerente receptivo*. Fondo Editorial Legis.
- Rodríguez, Ángel. *Ética general. 3ª edición*. Pamplona. Eunsa. 2001.
- Sánchez Vázquez, Adolfo. *Ética*. México. Grijalbo, S.A. 1969.

**CLAVE DE MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

E.M. EXPOSICIÓN DEL MAESTRO	E.D. EXPOSICIÓN DIALÉCTICA	P.R. PREGUNTAS Y RESPUESTAS
C.L. CONTROL DE LECTURA	M.A. MATERIAL AUDIOVISUAL	D.T. DISCUSIÓN DE TEMAS
I.A. INVESTIGACIÓN POR PARTE DE LOS ALUMNOS	V.C. VISITA DE CAMPO	C.D. CONFERENCIA DIALÉCTICA
	E.A. EXPOSICIÓN DE LOS ALUMNOS	E.P. EJERCICIO PRÁCTICO



ASIGNATURA: INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN

ÁREA CONOCIMIENTO: ETAPA FORMATIVA:	DEL PROGRAMACION E INGENIERIA DE SOFTWARE ETAPA BÁSICA GENERAL	CLAVE: I1IP1
DURACIÓN: TIPO DE CURSO: REQUISITOS: SEMESTRE	SEMESTRAL OBLIGATORIO NINGUNO 1º	TOTAL HRS. 5 SEMANA: HRS. TEÓRICAS: 3 HRS. PRÁCTICAS: 2 CRÉDITOS: 8 HORA POR CLASE 1hr

OBJETIVO GENERAL:

El alumno será capaz de identificar los principales componentes de un problema y sus interrelaciones para representarlo formalmente como un modelo susceptible de trabajar con una computadora digital, además, entenderá y conocerá las diferentes partes que componen un ambiente de desarrollo de programas para computadora y conocerá, practicará y utilizará las tecnologías, técnicas y buenos hábitos de programación de computadoras.

TIEMPO (HORAS)	TEMÁTICA	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
10	1 Aspectos generales de la programación 1.1 Introducción a la programación 1.1.1 Tipos de programas para el desarrollo de software 1.1.2 El traductor de un lenguaje puede ser 1.1.2.1 interprete 1.1.2.2 compilador 1.2 Clasificación de los lenguajes de programación 1.2.1 Código de Maquina 1.2.2 Bajo Nivel	El alumno aprenderá los aspectos necesarios para el análisis de problemas y comprenderá en que modelo de programación se encuentra.	E.M. I.A. M.A. E.P.	Libro 2, 8, 9



	1.2.3 Alto Nivel 1.3 Tipos de programación 1.3.1 Programación modular 1.3.2 Programación estructurada 1.3.2.1 Diseño modular 1.3.2.2 Diseño descendente 1.3.3 Programación Orientada a Objetos 1.3.4 Programación Orientada a Eventos			
15	2 Diseño estructurado de algoritmos 2.1 Planteamiento del problema 2.2 Abstracción de datos 2.2.1 Tipos de datos 2.2.2 Identificadores, constantes y variables 2.2.3 Operaciones aritméticas 2.2.4 Operaciones relacionales 2.2.5 Operaciones lógicas 2.3 Algoritmo 2.4 Diagrama de flujo 2.4.1 Reglas para la construcción de diagramas de flujo 2.4.2 Simbología 2.4.3 Estructuras selectivas 2.4.3.1 Si entonces 2.4.3.2 Si entonces/sino 2.4.3.3 Si anidados 2.4.3.4 Estructuras selectivas múltiples 2.4.4 Estructuras repetitivas 2.4.4.1 Estructura repetir (FOR) 2.4.4.2 Estructura mientras (WHILE) 2.4.3 Estructura hacer mientras (DO WHILE) 2.5 Pseudocódigo 2.6 Ejemplos y ejercicios	El alumno será capaz de modelar un problema utilizando las técnicas apropiadas de diseño estructurado	E.M. I.A. M.A. E.P.	Libro 1, 2, 3



15	<p>3 Elementos básicos de un programa y su entorno</p> <p>3.1 El Entorno Integrado de Desarrollo (EID)</p> <p>3.1.1 La barra de menús</p> <p>3.1.2 Manejo del editor</p> <p>3.1.3 Compilación</p> <p>3.1.4 Depuración</p> <p>3.2 Los archivos de cabecera, directiva #include</p> <p>3.3 Constantes</p> <p>3.4 Variables</p> <p>3.4.1 Tipos de datos</p> <p>3.4.2 Enteros</p> <p>3.4.3 Flotantes</p> <p>3.4.4 Carácter</p> <p>3.5 Operadores</p> <p>3.5.1 Aritméticos</p> <p>3.5.2 Lógicos</p> <p>3.5.3 Relacionales</p> <p>3.6 Expresiones</p> <p>3.6.1 Construcción de expresiones</p> <p>3.6.2 Prioridad de operadores</p> <p>3.6.3 Árbol de resolución</p> <p>3.6.4 Ejercicios</p> <p>3.7 Un vistazo a las funciones</p> <p>3.8 Punto de ejecución de un programa</p> <p>3.8.1 Función principal de un programa en C, función main()</p>	<p>El alumno comprenderá y aplicara el manejo del Entorno Integrado de Desarrollo, axial como los elementos fundamentales para construir programas de computadora.</p>	<p>E.M. I.A. E.A. E.P.</p>	<p>Libro 1, 2, 3, 4, 5,6, 7</p>
10	<p>4 Operaciones de entrada/salida</p> <p>4.1 Salida de datos</p> <p>4.1.1 Sintaxis general de la sentencia printf</p> <p>4.1.2 Cadenas de control</p> <p>4.1.3 Variantes de la sentencia printf</p> <p>4.1.4 Ejemplos y ejercicios</p> <p>4.2 Entrada de datos</p> <p>4.1.1 Sintaxis general de la sentencia scanf</p> <p>4.1.2 Variantes de la</p>	<p>El alumno comprenderá y aplicara las operaciones de entrada y salida de datos que participaran en la interacción hombre-computadora.</p>	<p>E.M. I.A. E.A. E.P.</p>	<p>Libro1, 2, 3, 4, 5, 6, 7</p>



	sentencia scanf 4.1.3 Ejemplos y ejercicios 4.3 Funciones adicionales de entrada y salida			
15	5 Sentencias condicionales y/o selectivas 5.1 Sentencias 5.1.1 Simples 5.1.2 Compuestas 5.2 Sentencia if 5.2.1 if 5.2.2 if ...else 5.2.3 if...else if 5.2.4 Ejemplos y ejercicios 5.3 Sentencia switch 5.3.1 Selección con datos enteros 5.3.2 Selección con datos carácter 5.3.3 Sentencias switch anidadas 5.3.4 Ejemplos y ejercicios	El alumno comprenderá y aplicara las sentencias selección y/o condicionamiento que puedan influir en el comportamiento interno de un programa de computadora.	E.M. I.A. E.A. E.P.	Libro 1, 2, 3, 4, 5,6,7
15	6 Sentencias repetitivas 6.1 Los ciclos o sentencias de repetición 6.2 Sentencia for 6.2.1 Sentencias for anidadas 6.2.2 Ejemplos y ejercicios 6.3 Sentencia while 6.3.1 Sentencia while anidadas 6.3.2 Ejemplos y ejercicios 6.4 Sentencia do...while 6.4.1 Sentencia do ... while anidadas 6.4.2 Ejemplos y ejercicios 6.5 Ciclos mixtos anidados 6.5.1 Ejemplos y ejercicios	El alumno comprenderá y aplicara las sentencias de repetición y la potencia que estos tienen para resolver problemas.	E.M. I.A. E.A. E.P.	Libro 1, 2,3, 4, 5, 6, 7
10	7 Tratamiento básico de	El alumno comprenderá	E.M.	Libro 1, 2, 3,



	<p>cadenas</p> <p>7.1 Las cadenas vistas como arreglos de caracteres (vectores)</p> <p>7.2 Operaciones básicas</p> <p>7.2.1 Recorrido secuencial de una cadena</p> <p>7.2.2 Búsqueda de caracteres en una cadena</p> <p>7.2.3 Eliminación de caracteres en una cadena</p> <p>7.2.4 Reemplazo de caracteres en una cadena</p> <p>7.3 Funciones de librería para manipulación de cadenas</p> <p>7.3.1 Comparación de cadenas</p> <p>7.3.2 Concatenación de cadenas</p> <p>7.3.3 Copiado de cadenas</p> <p>7.4 Aplicaciones reales del tratamiento de cadenas</p> <p>7.5 Ejemplos y ejercicios</p>	<p>y aplicara las operaciones básicas para la manipulación de cadenas y su posterior aplicación</p>	<p>I.A. E.A. E.P.</p>	<p>4, 5, 6, 7</p>
--	---	---	-------------------------------	-------------------

#### PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE

ESTUDIOS REQUERIDOS: Licenciatura en Informática, Ingeniero en Sistemas Computacionales o Maestría en Computación.

EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: En áreas de desarrollo de sistemas.

OTROS REQUERIMIENTOS: Ninguno

#### MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Exposición oral  
Exposición audiovisual  
Ejercicios dentro de la clase  
Trabajos de investigación  
Práctica en laboratorio de cómputo



**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Examen teórico	20%
Examen practico	70%
Tareas fuera del aula	5%
Practicass en laboratorio de cómputo.	5%

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

1. Luís Joyanes Aguilar, *Fundamentos de Programación Algoritmos y Estructuras de Datos*, Edit. Mc Grow hill
2. Luís Joyanes Aguilar, *Metodología de la programación*, Edit. Mc Grow hill
3. Osvaldo Cairo, *Metodología de la Programación I*, Edit. Alfaomega
4. M.R. Bores Rangel, *Computación metodología lógica computacional y programación*, Edit. Mc Grow Hill
5. Peter Norton, *Introducción a la Computación*, Edit. Mc Grow Hill
6. G. L. Gutiérrez, *Introducción a la Computación y Programación Estructurada*, Edit. Mc Grow Hill
7. O. Timothy J, *Computación Básica*, Edit. Mc Grow Hill
8. L. A. Ureña Lopez, *Fundamentos de Informática*, Edit. Alfaomega
9. Tremblay Sorenson, *An introduction to data structures with applications*, Mc Grow Hill
10. Aaron M. Tenenbaum, Moshe J. Augenstein, *Estructura de Datos en Pascal*, Prentice Hall
11. Luís Joyanes Aguilar, Ignacio Zahonero Martínez, *Estructura de Datos*, Mc Grow Hill

**CLAVE DE MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

E.M. MAESTRO	EXPOSICIÓN DEL	E.D. EXPOSICIÓN DIALÉCTICA	P.R. PREGUNTAS	Y
C.L. CONTROL DE LECTURA		M.A. MATERIAL AUDIOVISUAL	RESPUESTAS	
I.A. INVESTIGACIÓN POR PARTE DE LOS ALUMNOS		V.C. VISITA DE CAMPO	D.T. DISCUSIÓN DE TEMAS	
		E.A. EXPOSICIÓN DE LOS ALUMNOS	C.D. CONFERENCIA DIALÉCTICA	
			E.P. EJERCICIO PRÁCTICO	

**ASIGNATURA:**

**MATEMÁTICAS DISCRETAS**

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	MATEMÁTICAS	CLAVE:	11MD1
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA BÁSICA GENERAL	TOTAL HRS. SEMANA:	5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	HRS. TEÓRICAS:	3
TIPO DE CURSO:	OBLIGATORIO	HRS. PRÁCTICAS:	2
REQUISITOS:	NINGUNO	CRÉDITOS:	08
SEMESTRE	1º	HORA POR CLASE	1hr

**OBJETIVO GENERAL:**

Al finalizar el curso el alumno identificará los conceptos básicos de las Matemáticas Discretas, tales como el razonamiento matemático, el concepto de algoritmo y la teoría de grafos.



TIEMPO (HORAS)	TEMÁTICA	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
15	Lógica y Álgebra Booleana Proposiciones, tablas de verdad, equivalencias proposicionales. Predicados y cuantificadores. Funciones y expresiones booleanas. Definición abstracta de álgebra Booleana. Representación de funciones Booleanas. Completes funcional de los operadores booléanos.	El alumno comprenderá, reconocerá y aplicará los fundamentos de la lógica y el álgebra Booleana	E.M. C.L. I.A. M.A. E.A. P.R. D.T.	Libro: 1, 2, 3, 4, 5
20	2 Conjuntos, Funciones y sucesiones Conjuntos, conjunto potencia, cardinalidad, producto cartesiano Operaciones básicas de conjuntos. Funciones: funciones inyectivas y suprayectivas. Funciones inversas. Composición de funciones. Secuencias y sumatorias. Crecimiento de funciones. Notación O grande.	El alumno comprenderá, reconocerá y aplicará los fundamentos de conjuntos, funciones y sucesiones.	E.M. C.L. I.A. M.A. E.A. P.R. D.T.	Libro: 1, 2, 3, 4, 5
20	3 Enteros y Algoritmos Definición de algoritmo, algoritmo de búsqueda.	El alumno comprenderá, reconocerá y aplicará los fundamentos de la teoría	E.M. C.L. I.A.	Libro: 1, 2, 3, 4, 5



	Complejidad de algoritmos Enteros y división, el teorema fundamental de la aritmética El algoritmo de la división, máximo común divisor y mínimo común múltiplo Aritmética modular, el algoritmo de Euclides.	de números y algoritmos.	M.A. E.A. P.R. D.T.	
20	4. Razonamiento matemático Regla de inferencia, métodos para probar teoremas y cuantificadores. Inducción matemática Definiciones recursivas.	El alumno comprenderá, reconocerá y aplicará los fundamentos del razonamiento matemático.	E.M. C.L. I.A. M.A. E.A. P.R. D.T.	Libro: 1, 2, 3, 4, 5
15	5. Grafos Definición y terminología. Algunos grafos simples y sus aplicaciones Representación de grafos con matrices de adyacencia e incidencia. Isomorfismo de grafos. Rutas, rutas más cortas, conexidad. Algoritmo de Dijkstra. Rutas Eulerianas y Hamiltonianas. Árboles.	El alumno comprenderá, reconocerá y aplicará los fundamentos de Grafos.	E.M. C.L. I.A. M.A. E.A. P.R. D.T.	Libro: 1, 2, 3, 4, 5

**PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE**

ESTUDIOS REQUERIDOS: Preferentemente Doctor en Ciencias de la Computación, Maestro en Ciencias de la Computación, Licenciado en Informática, en Ciencias de la Computación o Ingeniero en Sistemas.

EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: En el área de matemáticas discretas

OTROS REQUERIMIENTOS: Ninguno

**MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

Exposición oral  
Exposición audiovisual



Ejercicios dentro de la clase  
Seminarios  
Trabajos de investigación

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Exámenes parciales	70%
Exámenes finales	20%
Trabajos y tareas fuera del aula	5%
Participación en clase	5%
Asistencia a clases	

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

1. Kenneth H. Rossen. *Discrete Mathematics and its Applications*. Third Edition Mcgraw-Hill,
2. J. W. Grossman, *Discrete Mathematics: An Introduction to Concepts, Methods and Applications*". Macmillan Publishing Company.
3. R. Johnsonbaugh, *Matemáticas Discretas*. Grupo Ed. Iberoamericana.
4. R. P. Grimaldi, *Discrete and Combinatorial Mathematics*, Addison-Wesley Publisher.
5. N. L. Biggs. *Discrete Mathematics*, Clarendon Press, Oxford.

**CLAVE DE MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

E.M. EXPOSICIÓN DEL MAESTRO	E.D. EXPOSICIÓN DIALÉCTICA	P.R. PREGUNTAS Y RESPUESTAS
C.L. CONTROL DE LECTURA	M.A. MATERIAL AUDIOVISUAL	D.T. DISCUSIÓN DE TEMAS
I.A. INVESTIGACIÓN POR PARTE DE LOS ALUMNOS	V.C. VISITA DE CAMPO	C.D. CONFERENCIA DIALÉCTICA
	E.A. EXPOSICIÓN DE LOS ALUMNOS	E.P. EJERCICIO PRÁCTICO



# SEGUNDO SEMESTRE

ASIGNATURA: COMPUTACIÓN DIGITAL

ÁREA CONOCIMIENTO: ETAPA FORMATIVA:	DEL ARQUITECTURA COMPUTADORAS ETAPA BÁSICA GENERAL	DE CLAVE:	I2CD1
DURACIÓN:	SEMESTRAL	TOTAL HRS.	5
TIPO DE CURSO:	OBLIGATORIO	SEMANA: HRS. TEÓRICAS:	3
REQUISITOS:	NINGUNO	HRS. PRÁCTICAS:	2
SEMESTRE	2º	CRÉDITOS: HORA POR CLASE	08 1hr

## OBJETIVO GENERAL

Al finalizar el curso el alumno aplicará los conocimientos, herramientas y destrezas básicas necesarias del diseño de sistemas digitales, de igual manera operará ambientes de desarrollo de hardware, conceptualizando y utilizando herramientas para simulación y análisis del diseño digital.



TIEMPO (HRS)	TEMÁTICA	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
10	<b>1. Introducción a los sistemas digitales.</b> 1.1 Reseña histórica 1.2 Sistemas analógicos y digitales 1.3 Sistemas de numeración 1.3.1 Sistema de numeración binario 1.3.2 Sistema de numeración octal 1.3.3 Sistema de numeración decimal 1.3.4 Sistema de numeración hexadecimal 1.4 Algoritmo de conversión de base 10 a base n 1.5 Algoritmo de conversión de base n a base 10 1.6 Conversión entre sistemas de numeración 1.7 Representación de número enteros 1.8 Aritmética binaria 1.8.1 Suma 1.8.2 Multiplicación 1.8.3 Resta 1.8.4 División	Al final de la unidad, el alumno conocerá y aplicara los fundamentos de los sistemas digitales, su funcionamiento y como interpretan los datos.	E.M. I.A. M.A. E.P. D.T.	Libro: 1,2,3



	<p>1.9 Codificación</p> <p>1.9.1 Código ASCII</p> <p>1.9.2 Código BCD</p> <p>1.9.2.1 Adición en BCD</p> <p>1.9.3 Código exceso 3</p> <p>1.9.4 Código Gray</p>			
30	<p><b>2. Álgebra booleana y compuertas lógicas.</b></p> <p>2.1 Introducción.</p> <p>2.2 Teoremas básicos y propiedades del álgebra booleana.</p> <p>2.3 Funciones booleanas.</p> <p>2.4 Formas canónicas y estándar.</p> <p>2.5 Otras operaciones lógicas.</p> <p>2.6 Compuertas lógicas digitales.</p> <p>2.6.1 Compuerta OR.</p> <p>2.6.2 Compuerta AND.</p> <p>2.6.3 Compuerta NOT</p> <p>2.6.4 Compuerta XOR</p> <p>2.6.5 Compuerta NOR</p> <p>2.6.6 Compuerta NAND</p> <p>2.7 Familias lógicas digitales.</p> <p>2.8 Simplificación de funciones.</p> <p>2.8.1 Método de los mapas K.</p> <p>2.8.2 Simplificación de productos de suma.</p> <p>Simplificación de suma de productos.</p> <p>2.8.3 Algoritmo Queen.McKlausky</p>	<p>Al final de la unidad, el alumno conocerá y aplicará el álgebra de booleana para la construcción de circuitos digitales, así como, la puesta a prueba con la utilización de programas de computadora especializados y la comprobación de los mismos en la tablilla de pruebas.</p>	<p>E.M.</p> <p>I.A.</p> <p>M.A.</p> <p>E.P.</p> <p>D.T.</p>	<p>Libro: 2,3,4,5</p>
30	<p><b>3. Lógica</b></p>	<p>Al final de la unidad, el</p>	<p>E.M.</p>	<p>Libro: 2,3,4,5,6</p>



	<b>combinacional.</b> 3.1 Introducción. 3.2 Procedimientos de diseño. 3.4 Sumadores. 3.5 Restadores. 3.6 Multiplexores. 3.7 Codificadores. 3.8 Otras compuertas.	alumno conocerá e implementará circuitos digitales basados en compuertas lógicas haciendo uso de software especializado y la comprobación de los mismos en la tablilla de pruebas.	I.A. M.A. E.P. D.T.	
20	<b>4. Lógica combinacional con MSI y LSI.</b> 4.1 Introducción. 4.2 Sumador binario paralelo. 4.3 Comparador de magnitud. 4.4 Decodificadores. 4.5 Multiplexores.	Al final de la unidad, el alumno conocerá e implementara circuitos digitales utilizando circuitos MSI y LSI.	E.M. I.A. M.A. E.P. D.T.	Libro: 2,3,4,5,6,7

#### PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE

ESTUDIOS REQUERIDOS: Doctor en Electrónica, Maestro en Electrónica, Ingeniero en Electrónica, Ingeniero en Sistemas Computacionales, Ingeniero en Computación y Electrónica, Licenciado en Sistemas Computacionales  
 EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: Implementación de sistemas digitales en la industria  
 OTROS REQUERIMIENTOS: Cursos de pedagogía

#### MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Exposición oral  
 Exposición audiovisual  
 Ejercicios dentro de la clase  
 Trabajos de investigación  
 Laboratorio

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Prácticas de laboratorio 50%



## Plan de Estudios 2008

Exámenes finales	40%
Trabajos y tareas fuera del aula	10%

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1. John F. Wakerly. *Diseño digital, principios y prácticas*. Editorial Prentice Hall
2. Tocci, J. Ronald, *Diseño de sistemas digitales*. Editorial Prentice Hall.
3. Mano, M. Morris, *Diseño digital*. Editorial Prentice Hall.
4. Frederick J. Hill, Gerald R. Peterson. *Teoría de conmutación y diseño lógico*. Editorial Limusa.
5. H. Tabú. *Circuitos Digitales y Microprocesadores*. Editorial McGraw Hill.
6. Albert P. Malvino. *Digital computer Electronic*. Editorial Mc Graw Hill.
7. Navaby, VHDL. *Analysis and modelling of digital systems*. Editorial Mc Graw Hill.
8. <http://es.wikipedia.org/>
9. <http://www.redeya.com/>
10. [http://www.uhu.es/raul.jimenez/web/web6\\_sdig.html](http://www.uhu.es/raul.jimenez/web/web6_sdig.html)
11. Digital system design IEEE computer society press

### CLAVE DE MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

E.M. MAESTRO	EXPOSICIÓN DEL	E.D. M.A.	EXPOSICIÓN DIALÉCTICA MATERIAL AUDIOVISUAL	P.R. RESPUESTAS	Y
C.L.	CONTROL DE LECTURA	V.C.	VISITA DE CAMPO	D.T.	DISCUSIÓN DE TEMAS
I.A. PARTE DE LOS ALUMNOS	INVESTIGACIÓN POR	E.A. ALUMNOS	EXPOSICIÓN DE LOS	C.D.	CONFERENCIA DIALÉCTICA
				E.P.	EJERCICIO PRÁCTICO

### ASIGNATURA: COSTOS Y PRESUPUESTOS

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	ENTORNO SOCIAL	CLAVE:	I2CP1
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA BÁSICA GENERAL	TOTAL HRS. SEMANA:	5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	HRS. TEÓRICAS:	1
TIPO DE CURSO:	OBLIGATORIO	HRS. PRÁCTICAS:	4
REQUISITOS:	NINGUNO	CRÉDITOS:	06
SEMESTRE	2º	HORA POR CLASE	1hr

#### OBJETIVO GENERAL:

Al terminar el programa el alumno distinguirá los costos en los distintos conceptos y procedimientos. Analizará, integrará y evaluará los resultados obtenidos mediante las técnicas estudiadas. Así como tendrá las suficientes herramientas para determinar y justificar las diferencias entre costos históricos y predeterminados, para su análisis, evaluación e interpretación, para que en base en ellos diseñe y controle los presupuestos de diferentes áreas de cualquier tipo de entidad económica y los usen en la toma de decisiones.



TIEMPO (HRS)	TEMÁTICA	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
10	1. Naturaleza, conceptos y clasificación de los costos. 1.1. Costos. 1.1.1. Conceptos. 1.1.2. Definiciones. 1.1.3. Clasificaciones.	Al terminar la unidad, el alumno identificará las características que le son propias a la contabilidad administrativa. - Distinguirá las atribuciones entre la contabilidad financiera y contabilidad Administrativa e interpretará las características de los costos, sus conceptos básicos.	EM IE	Libro 2,4 y 5
10	2. Sistemas de costos. 2.1 Introducción. 2.2 Estados financieros Internos y Externos. 2.3 Aplicación de los costos. 2.4 Clasificación de las empresas. 2.5 Métodos y procedimientos en costos. 2.6 Técnicas de valuación y análisis.	Al terminar la unidad, el alumno identificará las características de los sistemas de costos	E.M. I.A. C.L. V.C.	Libro 2,4 y 5
10	3. Control y valuación de los elementos del costo 3.1. Materiales directos. 3.1.1. Generalidades. 3.1.2. Control. 3.1.3. Lote económico. 3.2. Sueldos y salarios directos.	Al finalizar la unidad, el alumno estará capacitado y podrá expresar las técnicas del costo variable, su mecánica, contabilización, solución, importancia, objetivo que persigue y los resultados a lograr	E.M E.P. I.A. E.A. P.R.	Libro 1-11



	<p>3.2.1. Generalidades.</p> <p>3.2.2. Integración de sueldos.</p> <p>3.3. Gastos indirectos.</p> <p>3.3.1. Generalidades.</p> <p>3.3.2. Costo real contra costo normal.</p> <p>3.3.3. Departamentalización.</p> <p>3.3.4. Asignación de los gastos indirectos a los diferentes departamentos.</p> <p>3.3.5. Optimización de recursos.</p>	<p>con la información obtenida.</p>		
20	<p>4.-Introducción al conocimientos de los presupuestos</p> <p>4.1 Concepto de presupuestos</p> <p>4.1.1. Concepto de pronostico</p> <p>4.1.2. Concepto de estimación</p> <p>4.1.3. Concepto de proyección</p> <p>4.2. Bases del presupuesto</p> <p>4.2.1. Proceso administrativo</p> <p>4.2.2. Proceso contable</p> <p>4.3. Objetivo del presupuesto</p> <p>4.3.1 Niveles de planeación</p> <p>4.3.1.1. Planeación operativa</p> <p>4.3.1.2. Planeación táctica</p> <p>4.3.1.3. Planeación estratégica</p> <p>4.4. Requerimientos básicos para elaborar un presupuesto</p> <p>4.4.1. Información general de la empresa</p> <p>4.4.2. Establecimiento del periodo de duración del presupuesto</p> <p>4.4.3. Apoyo directivo para su implantación y realización</p>	<p>Al terminar esta unidad, el alumno expresará los diversos conceptos de presupuestos, así como los requerimientos necesarios para desarrollarlos.</p> <p>- Expondrá el concepto de presupuesto.</p> <p>- Explicará los requerimientos básicos para elaborar un presupuesto.</p> <p>- Describirá las diferentes clasificaciones del presupuesto</p>	<p>E.M E.P. I.A. E.A. P.R.</p>	<p>Libro 1-11</p>



	<p>4.5. Tipos de presupuesto 4.5.1. Presupuesto privado 4.5.2. Presupuesto público 4.6. Características del presupuesto 4.6.1. Adaptabilidad a las necesidades de la empresa 4.6.2. Funcionalidad efectiva en la empresa 4.6.3. Normatividad de acuerdo a los principios contables 4.7. Clasificación del presupuesto 4.7.1. Tipo de empresa 4.7.2. Por contenido 4.7.3. Por su forma 4.7.4. Por su duración 4.7.5. Por la técnica de valuación 4.7.6. Por su reflejo en los estados financieros 4.7.7. Por sus finalidades</p>			
30	<p>5.- Técnicas de control presupuestal 5.1. Presupuesto operativo 5.1.1. Generalidades 5.1.1.1. Asignación de responsabilidades 5.1.1.2. Duración del presupuesto 5.1.1.3. Mecánica de control 5.1.1.3.1. Fases del control presupuestal 5.1.1.4. Manual de presupuesto 5.1.2. Presupuesto de ingresos 5.1.2.1. Presupuesto de ventas 5.1.2.1.1 Factores a considerar 5.1.2.2 Presupuesto de otros ingresos 5.1.3. Presupuesto de</p>	<p>Al terminar esta unidad, el alumno expresará los diversos conceptos de presupuestos, así como los requerimientos necesarios para desarrollarlos. - Expondrá el concepto de presupuesto. - Explicará los requerimientos básicos para elaborar un presupuesto. - Describirá las diferentes clasificaciones del presupuesto</p>	<p>E.M E.P. I.A. E.A. P.R.</p>	<p>Libro 1-11</p>



<p>egresos</p> <p>5.1.3.1 Presupuesto de compras, sus gastos e inventarios de materia prima</p> <p>5.1.3.2. Presupuesto de mano de obra</p> <p>5.1.3.3. Presupuesto de gastos de fabricación</p> <p>5.3.4. Presupuesto de gastos de venta</p> <p>5.3.5. Presupuesto de gastos de administración</p> <p>5.3.6. Presupuesto de gastos financieros</p> <p>5.1.3.4. Presupuesto de impuesto sobre la renta</p> <p>5.1.4. Presupuesto financiero</p> <p>5.1.4.1. Presupuesto de aplicación de utilidades</p> <p>5.1.4.2. Presupuesto de inversiones</p> <p>5.1.4.3. Presupuesto de tesorería</p> <p>5.1.4.3.1. Programación de cobranza</p> <p>5.1.4.4.1. Programación de flujo de efectivo</p> <p>5.1.5. Elaboración de estados financieros presupuestados</p> <p>5.1.5.1 Comparación de Balance inicial y final</p> <p>5.1.5.2 Estado de resultados tradicional y estado de resultados bajo costeo directo, variable o marginal.</p> <p>5.1.5.3 Análisis de punto de equilibrio</p> <p>5.1.5.2. Elaboración de gráficas</p> <p>5.1.6. Análisis de resultados</p> <p>5.1.6.1. Análisis de desviaciones</p> <p>5.1.7. Caso práctico</p> <p>5.2. Presupuesto por áreas y niveles de responsabilidad</p>			
---	--	--	--



### PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE

**ESTUDIOS REQUERIDOS:** Poseer título de contaduría, comercio exterior, relaciones industriales u otra carrera afín, así como estudios de postgrado.

**EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE:** Tres años de experiencia en las áreas de planeación, mercadotecnia, producción, compras y abastecimientos, manejo de software especializado, manejo de las relaciones humanas, creatividad y tener espíritu emprendedor.

**OTROS REQUERIMIENTOS:** Cuando se trate de profesores de nuevo ingreso, que acrediten un curso básico de teoría pedagógica y didáctica, impartido por la FCAel

### MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Exposición del maestro  
Control de lectura  
Material audiovisual  
Exposición de los alumnos  
Preguntas y respuestas  
Discusión de temas  
Ejercicio práctico

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Exámenes parciales	50%
Examen final	20%
Participación en discusiones	5%
Análisis de lecturas	5%
Elaboración de un trabajo final	20%

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

12. Burbano Ruiz Jorge E. / Ortiz Gómez Alberto; Presupuestos, enfoque moderno de planeación y control de recursos, Ed. Mc Graw Hill, México 2000.
13. Gayle, Rayburn Leticia, Administración y contabilidad de costos, Ed. Mc Graw Hill. México 2000.
14. García, Colín, Juan; Contabilidad de costos; Ed. Mc Graw Hill, 2ª edición, México 2001.
15. Hansen y mowen, administración de costos, ed. Thompson, México 2001.
16. Horngren, Charles t./ Foster, George / Datar, Srikant M.; Contabilidad de costos, un enfoque gerencial; ed. Pearson Educación, 10ª edición, México 2002.
17. Ramírez Padilla, David Noel, Contabilidad administrativa; Ed Mc Graw Hill. 6ª edición, México, 2001.
18. Río González Cristobal del, Costos 1, ed. Ecafsa., México 2000.
19. Del Río González, Cristóbal. Costos 3 Producción conjunta. Editorial ECASA
20. Río González Cristobal del, El presupuesto, Ecafsa. México 2000.
21. Warren, Reeve, Fess, Contabilidad administrativa, International Thompson editores, México 2000.
22. Welsch Glenn a. y colaboradores; Presupuestos, planificación y control de utilidades, Ed. Prentice Hall hispanoamericana, 5ª edición, México 1990.

CLAVE DE MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE



E.M. EXPOSICIÓN DEL MAESTRO	E.D. EXPOSICIÓN DIALÉCTICA	P.R. PREGUNTAS Y RESPUESTAS
C.L. CONTROL DE LECTURA	M.A. MATERIAL AUDIOVISUAL	D.T. DISCUSIÓN DE TEMAS
I.A. INVESTIGACIÓN POR PARTE DE LOS ALUMNOS	V.C. VISITA DE CAMPO	C.D. CONFERENCIA DIALÉCTICA
	E.A. EXPOSICIÓN DE LOS ALUMNOS	E.P. EJERCICIO PRÁCTICO

**ASIGNATURA: FINANZAS**

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	ENTORNO SOCIAL	CLAVE:	I2F1
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA BÁSICA GENERAL	TOTAL HRS. SEMANA:	5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	HRS. TEÓRICAS:	3
TIPO DE CURSO:	OBLIGATORIO	HRS. PRÁCTICAS:	2
REQUISITOS:	NINGUNO	CRÉDITOS:	08
SEMESTRE	2º	HORA POR CLASE	1hr

**OBJETIVO GENERAL:**

Al finalizar el curso el alumno comprenderá el entorno empresarial a través de las variables macroeconómicas, así mismo nombrará lo que es la administración financiera, como una función dentro de las organizaciones y como un área de conocimiento.

TIEMPO (HRS)	TEMÁTICA	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
--------------	----------	--------------------------	---	----------------------------



10	<p>1. Fundamentos de la administración financiera del capital de trabajo</p> <p>1.1 Estructura del capital de trabajo</p> <p>1.2 Costo de inversión y de financiamiento del capital de trabajo</p> <p>1.3 Información periódica</p> <p>1.4 Determinación numérica del capital de trabajo</p> <p>1.5 El concepto del flujo operativo</p> <p>1.6 El manejo del flujo operativo dentro de la planeación financiera</p>	<p>Al finalizar la unidad, el alumno será capaz de entender y comprender la estructura de capital de trabajo, así como la relación que guarda con las fuentes de financiamiento y el costo que este tiene, a través de un manejo adecuado del flujo de efectivo, que la empresa maneja y opera.</p>	<p>EM EP</p>	<p>Libro 15 y 8</p>
10	<p>2. Administración financiera de tesorería</p> <p>2.1 Fondos fijos</p> <p>2.2 Efectivo mínimo disponible</p> <p>2.3 Manejo de las cuentas bancarias</p> <p>2.4 Manejo y orden de los pagos</p> <p>2.5 Control del efectivo</p> <p>2.6 Concentración del efectivo</p> <p>2.7 La importancia de las conciliaciones bancarias y su depuración</p> <p>2.8 Inversiones temporales</p> <p>2.9 Aplicación práctica de tasa de descuento y rendimiento</p> <p>2.10 Elaboración de un flujo de efectivo</p>	<p>Al finalizar la unidad el alumno podrá identificar y aplicar las diferentes variables que le permitan establecer un adecuado proceso para la toma de decisiones sobre la inversión, de los excedentes de efectivo y el financiamiento de los faltantes mediante el manejo óptimo de los recursos y sus fuentes.</p>	<p>EM EP</p>	<p>Libro 15 y 9</p>
10	<p>3. Administración financiera de cuentas por cobrar</p> <p>3.1 Las decisiones de otorgar crédito</p> <p>3.2 Las políticas de</p>	<p>Al finalizar la unidad el alumno deberá analizar y determinar las políticas óptimas de crédito, plazos de cobro y la evaluación del ofrecimiento en los</p>	<p>EM EP IA</p>	<p>Libro 15</p>



	<p>crédito</p> <p>3.3 Los estados de cuenta</p> <p>3.4 El manejo de la cobranza</p> <p>3.5 Cobranza extrajudicial</p> <p>3.6 Cobranza judicial</p> <p>3.7 Los convenios de pago</p> <p>3.8 El saldo máximo de las cuentas por cobrar</p> <p>3.9 Las otras cuentas por cobrar</p> <p>3.10 La estimación para cuentas incobrables</p> <p>3.11 Valor del dinero en el tiempo</p> <p>3.12 La factorización de la cartera</p> <p>3.13 La administración de cuentas por cobrar por terceros</p>	<p>descuentos por pronto pago que maximicen el patrimonio de la entidad y disminuyan el riesgo de una crisis de liquidez.</p>		
10	<p>4. Administración financiera de inventarios</p> <p>4.1 Monto de la inversión</p> <p>4.2 Niveles de inventarios</p> <p>4.3 El inventario de lento movimiento</p> <p>4.4 El inventario justo a tiempo</p> <p>4.5 Sistemas prácticos de control de inventarios</p> <p>4.6 Calculo de las tasas con relación al costo de oportunidad</p> <p>4.7 Ventajas entre comprar de contado o a crédito</p>	<p>Al finalizar la unidad, el alumno será capaz de analizar, aplicar y comprender, lo referente al monto de la inversión, en los inventarios de materia prima, productos en proceso t artículos terminados así como determinar el nivel optimo en relación al costo de mantenimiento y al costo del pedido</p>	<p>EM EP IA</p>	<p>Libro 15</p>
10	<p>5. Fuentes de financiamiento a corto plazo</p> <p>5.1 Financiamientos con proveedores y acreedores</p> <p>5.2 Financiamientos bancarios</p> <p>5.3 Tipos de financiamientos</p>	<p>Al finalizar la unidad, el alumno conocerá las distintas fuentes de financiamiento a corto plazo a las cuales tiene acceso la empresa, con el fin de escoger la mejor en cuanto a costo, monto, tiempo y garantías.</p>	<p>EM EP IA</p>	<p>Libro 15</p>



	<p>bancarios</p> <p>5.4 Costos directos e indirectos</p> <p>5.5 Formas de amortización</p> <p>5.6 Calculo de la tasa real</p> <p>5.7 Otras fuentes de financiamiento (arrendamiento financiero, arrendamiento puro y papel comercial)</p> <p>5.8 Evaluación de tasas y costos</p>			
20	<p>6. Análisis e interpretación de la información financiera</p> <p>6.1 Concepto y objetivo del análisis e la evaluación financiera</p> <p>6.2 Elementos básicos para la toma de decisiones financieras en la organización (ventas, costos, gastos, inversiones y su flujo de efectivo)</p> <p>6.3 Punto de equilibrio económico</p> <p>6.4 Tipos de análisis, su aplicación y criterios</p> <p>6.5 Indicadores financieros</p> <p>6.5 Apalancamiento financiero</p> <p>6.6 Funciones graficas</p> <p>6.7 Métodos de regresión más comunes</p>	<p>Que el alumno aprenda a analizar e interpretar la información financiera generada en la organización para una adecuada toma de decisiones de inversión y financiamiento.</p>	<p>EM</p> <p>EP</p> <p>IA</p> <p>DT</p>	<p>Libro 10 y 15</p>
10	<p>7. Planeación financiera estratégica</p> <p>7.1 Análisis del ambiente interno y externo</p> <p>7.2 Objetivos, Misión y Visión</p> <p>7.3 Replanteamiento de objetivos y acciones</p> <p>7.4 Concepto de presupuesto</p>	<p>Que el alumno conozca el proceso para determinar las oportunidades, amenazar, fortalezas y debilidades de las empresas, que servirán para establecer los objetivos, políticas y planes que constituirán la normatividad que debe cumplir la administración</p>	<p>EM</p> <p>EP</p> <p>IA</p>	<p>Libro 13,15,10</p>



7.5 El proceso presupuestal	financiera.		
7.6 Planeación a corto plazo			
7.7 Planeación a largo plazo			
7.8 Estados financieros pro forma			

### PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE

**ESTUDIOS REQUERIDOS:** Tener la Licenciatura en Contaduría, Licenciatura afín o con Maestría en Finanzas.

Tener conocimientos a nivel de comprensión del idioma inglés.

Tener conocimientos en el manejo de sistemas de cómputo.

**EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE:** Tener experiencia en el área financiera de empresas particulares o empresas del Sistema Financiero Mexicano por espacio de tres años como mínimo

**OTROS REQUERIMIENTOS:** Cuando se trate de profesores de nuevo ingreso, que acrediten un curso básico de teoría pedagógica y didáctica, impartido por la FCAel

### MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Exposición oral  
Exposición audiovisual  
Ejercicios dentro de la clase  
Seminarios  
Trabajos de investigación

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Exámenes parciales	70%
Exámenes finales	20%
Trabajos y tareas fuera del aula	5%
Participación en clase	5%
Asistencia a clases	

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

20. Mankiw N., Gregory, *Principios de Economía*, 3ª Ed, México: McGraw-Hill, 2004.
21. Massad, Carlos, Patillo Guillermo. *Macroeconomía en un Mundo Interdependiente*, México, McGraw-Hill, 2001.
22. McConnell, Campbell, Brue, Stanley. *Microeconomía*, 14ª Ed., México, McGraw-Hill, 2004.
23. Méndez, Morales, José Silvestre. *Fundamentos de Economía*, 4ª Ed., México, McGraw-Hill, 2004.
24. Méndez, Morales José Silvestre. *Economía y la empresa*, 2ª Ed., México, McGraw-Hill, 2002.
25. Parkin, Michael. *Microeconomía*, 7a Ed., México, Pearson Educación, 2005.
26. Samuelson, Paul, Nordhaus, William. *Economía con aplicaciones a México*, 17ª Ed., México,



McGraw-Hill, 2003.

27. Gitman. J. Lawrence, *Principios de Administración Financiera*. México, Prentice Hall, 1999, (8ª edición.)
28. Jhonson, Robert W. y Melicher, Ronald W., *Administración Financiera*. México, CECSA, 2000
29. Besley, Scott, Brigham, Eugene F., *Fundamentos de Administración Financiera*. México, Mc. Graw Hill. 2000
30. Brealey, Richard A., Myers, Stewart C., *Principios de Finanzas Corporativas.*, México, Mc. Graw Hill. 1999
31. Cardena y Nápoles Raúl, *Presupuestos Teoría y Práctica*, México, Mac Graw-Hill Interamericana, 2002
32. Perdomo, Moreno Abraham, *Métodos y Modelos Básicos de Planeación financiera*, México, Ediciones PEMA, 2002
33. García Mendoza, Alberto, *Análisis e Interpretación de la Información Financiera Reexpresada*, México, CECSA 1999
34. Ortega Castro, Alfonso. *Introducción a las Finanzas*, México, Mc. Graw Hill, 2002
35. 1. Briham, Eugene F., Huston, Joel F., *Fundamentos de Administración Financiera*, México, CECSA 2001.
36. 2. Madura, Jeff. *Administración Financiera Internacional*, México, Thomson Editores, 2000.
37. 3. Mochon, Morcillo, Francisco. *Economía. Teoría y Política*, 4ª Ed., España, McGraw-Hill, 2001
38. Noriega, Ureña, Fernando. *Macroeconomía para el Desarrollo*, México, McGraw-Hill, 2001

CLAVE DE MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

E.M. MAESTRO	EXPOSICIÓN	DEL	E.D. M.A.	EXPOSICIÓN DIALÉCTICA		P.R. RESPUESTAS	Y
C.L.	CONTROL DE LECTURA		V.C.	MATERIAL AUDIOVISUAL		D.T. DISCUSIÓN DE TEMAS	
I.A. PARTE DE LOS ALUMNOS	INVESTIGACIÓN POR	POR	E.A. ALUMNOS	VISITA DE CAMPO	DE LOS	C.D. CONFERENCIA DIALÉCTICA	
				EXPOSICIÓN		E.P. EJERCICIO PRÁCTICO	

**ASIGNATURA:**

**FUNDAMENTOS DE DERECHO**

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	ENTORNO SOCIAL	CLAVE:	<b>I2FD1</b>
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA BÁSICA GENERAL	TOTAL HRS. SEMANA:	5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	HRS. TEÓRICAS:	4
TIPO DE CURSO:	OBLIGATORIO	HRS. PRÁCTICAS:	1
REQUISITOS:	NINGUNO	CRÉDITOS:	09
SEMESTRE	2º	HORA POR CLASE	1hr

**OBJETIVO GENERAL:**

Al término genera del semestre, el alumno se lleve un conocimiento mínimo sobre el origen y la importancia del Derecho para el desempeño de su actividad profesional



TIEMPO HRS	TEMÁTICA	OBJETIVO DE APRENDIZAJE	MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
5	<p><b>1. El hombre y el derecho.</b></p> <p>1.1 La importancia del estudio del derecho</p> <p>1.2 Concepto del derecho</p> <p>1.3 El derecho como un sistema de normas</p> <p>1.4 La norma jurídica, moral, religiosa y el trato social.</p> <p>1.5 Diferentes acepciones de la palabra derecho (derecho objetivo, derecho subjetivo, derecho vigente y derecho positivo)</p> <p>1.6 Clasificación del derecho objetivo y derecho subjetivo.</p> <p>1.7 Derecho público</p> <p>1.8 Derecho privado</p> <p>1.9 Derecho social</p>	<p>Al finalizar esta unidad deberá explicar el concepto del derecho desde los diversos puntos de vista en el que el mismo se analiza, como conjunto de normas, como normas aplicables en el momento presente y como normas vigentes susceptibles de aplicación. Además comprenderá la necesidad del conocimiento del derecho para hacer posible la vida en sociedad, así como la importancia para la carrera por la que haya optado.</p>	<p>C.D. I.A. D.T. M.A.</p>	<p>Libro: 5, 7 Y 12.</p>
10	<p><b>2. El derecho y sus fuentes</b></p> <p>2.1 Las fuentes del derecho</p> <p>2.1.1 Reales</p> <p>2.1.2 Formales</p> <p>2.1.3 Legislación</p> <p>2.1.4 Costumbre</p> <p>2.1.5 Jurisprudencia</p> <p>2.1.6 Doctrina</p> <p>2.1.7 Principios generales del derecho</p> <p>2.2 Supuesto normativo, consecuencias del derecho y relación jurídica</p> <p>2.2 Jerarquía de la ley</p> <p>2.4 Hecho jurídico y acto jurídico</p>	<p>Al terminar esta unidad el alumno deberá conocer el origen del derecho, las partes que integran la norma jurídica, atendiendo a su ámbito especial de validez y los fenómenos jurídicos que generan las consecuencias jurídicas</p>	<p>C.D I.A. E.M. M.A.</p>	<p>Libro: 5,6, 7 y 9</p>
5	<p><b>3. Aplicación de la ley.</b></p> <p>3.1 Aplicación temporal de la ley</p> <p>3.2 Aplicación de la ley</p>	<p>Al terminar esta unidad el alumno deberá: Comprender los conocimientos</p>	<p>C.D. I..A D.G. M.A.</p>	<p>Libro: 5,6, 7 y 9</p>



	3.3 Formas de interpretación de la ley	<p>correspondientes a los ámbitos temporal y espacial de validez de las normas jurídicas.</p> <p>Interpretar una norma jurídica y las clases que de la misma existen</p>		
20	<p><b>4. Sujetos del derecho.</b></p> <p>4.1 Personas físicas y personas morales (Artículo 25 del código civil del D.F.)</p> <p>4.2 Atributos de la personalidad</p> <p>4.3 Principio y fin de la personalidad</p>	<p>Al finalizar esta unidad el alumno deberá: Comprender el concepto de las personas, su clasificación en físicas y morales y los atributos de dichas personas. Comprender en que momento la ley inicia la regulación de la vida y su preservación, así como el inicio de la vida y consecuente mente la capacidad jurídica de las personas colectivas.</p>	<p>C.D. I.A. E.M. M.A.</p>	<p>Libro: 5,6,7 y 9.</p>
20	<p><b>5. Bienes y derechos reales.</b></p> <p>5.1 Clasificación de los bienes (concepto)</p> <p>5.2 El derecho real de posesión</p> <p>5.3 El derecho real de propiedad</p> <p>5.4 La copropiedad y la propiedad en condominio</p> <p>5.5 La prescripción</p>	<p>Al finalizar esta unidad deberá: Analizar los conceptos de bienes y derechos reales y la diferencia entre estos. Igualmente comprende el concepto de prescripción y su función en la adquisición de derechos y liberación de obligaciones.</p>	<p>C.D. I.A. E.M. M.A.</p>	<p>Libro: 3,4,7 y 9.</p>
20	<p><b>6. Obligaciones.</b></p> <p>6.1 Concepto</p> <p>6.2 Fuentes de las obligaciones</p> <p>6.3 Clasificación de las obligaciones</p> <p>6.4 Cumplimiento de las obligaciones</p> <p>6.5 Transmisión de las obligaciones</p> <p>6.6 Modos de extinción de las obligaciones</p>	<p>Comprender los conceptos de obligación, sus elementos, las diversas clases de obligaciones. Establecer la diferencia conceptual entre cumplimiento, transmisión y extinción de las obligaciones.</p>	<p>C.D. I.A. E.M. M.A.</p>	<p>Libro: 3,4,7 y 9.</p>
10	<b>7. Contratos.</b>	Al finalizar esta unidad	C.D.	Libro: 4, 7,8



	<p>7.1 Concepto 7.2 Clasificación 7.3 Tipos de contratos</p>	<p>el alumno deberá: Comprender el concepto de contrato, sus elementos, la clasificación de los contratos, atendiendo a los fines específicos de cada uno. Conocer la estructura y los elementos de los contratos más usados y de la función jurídica y económica de cada contrato.</p>	<p>I.A. E.M M.A.</p>	<p>y 9.</p>
--	--	---	------------------------------	-------------

PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE	
<p><b>ESTUDIOS REQUERIDOS:</b> Licenciatura, maestría o doctorado en Derecho. <b>EXPERIENCIA PROFESIONAL</b> Conferencia dialéctica Investigación por parte de los alumnos Discusión de temas Exposición del maestro <b>DESEABLE:</b> Tener por lo menos cinco años de experiencia profesional. <b>OTRO REQUERIMIENTOS:</b> Conocimientos sobre la enseñanza aprendizaje.</p>	
MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE	
<p>Conferencia dialéctica Investigación por parte de los alumnos Exposición del maestro Material audiovisual</p>	
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
<p>Exámenes orales o escritos parciales Examen final Participación en clase Tareas</p>	<p>50% 30% 10% 10%</p>
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:	
<p>1. Acosta Romero Miguel, <i>Compendio de Derecho Administrativo</i>; Editorial Porrúa 1996 2. Arnaiz Amigo Aurora, 1990. <i>Derecho Constitucional Mexicano</i>, 2º edición; Editorial Trillas. 3. Borja Soriano Manuel, 1995. <i>Teoría General de las Obligaciones</i>; Editorial Porrúa. 4. De Pina Vara Rafael, 1992. <i>Elementos del Derecho Civil Mexicano</i>; Volumen IV, 7º edición, 1995; Vol. II 14º edición 1994; Vol. III 8º edición 1993; Vol. IV 7º</p>	



5. García Maynes Eduardo, 1998. *Introducción al estudio del Derecho*, 39º edición, Editorial Porrúa
6. Lastra y Lastra José Manuel, 1994. *Fundamentos de Derecho*; Editorial Mc Graw Hill.
7. Peniche López Edgardo. 1996. *Introducción al Derecho y Lecciones de Derecho Civil*, 23º edición, Editorial Porrúa.
8. Pérez Fernández del Castillo Bernardo, 1996. *Contratos Civiles*; Editorial Porrúa, 4º edición.
9. Rojina Villegas Rafael, 1996. *Compendio de Derecho Civil*, Tomo I, Editorial Porrúa, 27º edición.
10. Soto Álvarez Clemente, 1994. *Prontuario de Derecho Civil*, Editorial Limusa.
11. Tena Ramírez Felipe, 1996. *Derecho Constitucional Mexicano*; Editorial Porrúa.
12. Villoro Toranzo Miguel, 1996. *Introducción al estudio del Derecho*. Editorial Porrúa. 12º edición.
13. *Código Civil* (vigente) para el D. F.
14. *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos* (vigente)
15. *Ley de derechos de autor* (vigente)
16. *Ley de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente* (vigente)

CLAVE DE MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

E.M. MAESTRO	EXPOSICIÓN	DEL	E.D. M.A.	EXPOSICIÓN DIALÉCTICA MATERIAL AUDIOVISUAL	P.R. RESPUESTAS	Y
C.L. I.A.	CONTROL DE LECTURA INVESTIGACIÓN	POR	V.C. E.A.	VISITA DE CAMPO EXPOSICIÓN DE	D.T. DISCUSIÓN DE TEMAS	
PARTE DE LOS ALUMNOS			ALUMNOS	LOS	C.D. CONFERENCIA DIALÉCTICA	
					E.P. EJERCICIO PRÁCTICO	

ASIGNATURA:

PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	MATEMÁTICAS	CLAVE:	I2PE1
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA BÁSICA GENERAL	TOTAL HRS.	5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	SEMANA:	
TIPO DE CURSO:	OBLIGATORIO	HRS. TEÓRICAS:	3
REQUISITOS:	NINGUNO	HRS. PRÁCTICAS:	2
SEMESTRE	2º	CRÉDITOS:	08
		HORA POR CLASE	1hr

OBJETIVO GENERAL:

Al finalizar el curso el alumno identificará y aplicará los conceptos básicos de la Probabilidad Discreta y estadística.

TIEMPO (HRS)	TEMÁTICA	OBJETIVOS DE	MODALIDADES	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
--------------	----------	--------------	-------------	----------------------------



		APRENDIZAJE	DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE	
5	<b>1. Introducción a la probabilidad y estadística</b> 1.1 Definiciones 1.2 Clasificación 1.3 Tipos de Variables 1.4 Áreas de aplicación	El alumno comprenderá y reconocerá los fundamentos de probabilidad y estadística.	E.M. C.L. I.A. M.A. E.A. P.R. D.T.	Libro: 7
10	<b>2. Conteo</b> 2.1. Principios de conteo 2.2. Regla de la suma 2.3. Regla del producto 2.4. El principio de Inclusión-Exclusión 2.5. Principio del pichonero 2.6. Permutaciones y combinaciones. 2.7. Coeficientes binomiales 2.8. Teorema binomial. 2.9. Identidad de Pascal.	El alumno comprenderá, reconocerá y aplicará los fundamentos de Conteo	E.M. C.L. I.A. M.A. E.A. P.R. D.T.	Libro: 1, 2, 3, 4 y 5
15	<b>3. Probabilidad Discreta</b> 3.1 Probabilidad finita 3.2 La probabilidad de una combinación de eventos 3.3. Combinación de eventos 3.4. Probabilidad Condicional 3.5. Eventos Independientes 3.6. Ensayos de Bernoulli y la Distribución Binomial 3.7. Variables aleatorias 3.8. Valor esperado	El alumno comprenderá, reconocerá y aplicará los fundamentos de la Probabilidad discreta.	E.M. C.L. I.A. M.A. E.A. P.R. D.T.	Libro: 1, 2, 3, 4 y 5
15	<b>4. Características de los datos. Medidas de resumen descriptivas</b> 4.1. Propiedades de los datos 4.2. Medidas de posición	El alumno comprenderá, reconocerá y aplicará las medidas de resumen descriptivas.	E.M. C.L. I.A. M.A. E.A. P.R.	Libro: 1, 2, 3, 4 y 5



	<p>4.3. Medidas de dispersión</p> <p>4.4. Forma</p> <p>4.5. Obtención de medidas de resumen a partir de datos agrupados.</p> <p>4.6. Interpretaciones gráficas de las medidas descriptivas con datos agrupados</p>		D.T.	
15	<p><b>5. Distribuciones de Probabilidades Básicas</b></p> <p>5.1. Esperanza matemática</p> <p>5.2. Distribuciones discretas</p> <p>    5.2.1 Uniforme</p> <p>    5.2.2. Binomial</p> <p>    5.2.3. Hipergeométrica</p> <p>    5.2.4 Poisson</p> <p>5.3. Funciones de densidad de probabilidad continua</p> <p>    5.3.1. Distribución Normal</p> <p>    5.3.2. La distribución normal como aproximación a varias distribuciones de probabilidad discreta.</p> <p>    5.3.3. Uso de corrección para el ajuste por continuidad.</p>	El alumno comprenderá, reconocerá y aplicará los fundamentos de las distribuciones de probabilidad básicas.	E.M. C.L. I.A. M.A. E.A. P.R. D.T.	Libro: 6 y 7
15	<p><b>6. Distribución en el muestreo</b></p> <p>6.1. Distribución en el muestreo</p> <p>6.2. Distribución en el muestreo de la proporción</p> <p>6.3. Muestreo de poblaciones finitas</p>	El alumno comprenderá, reconocerá y aplicará los fundamentos de distribución en el muestreo.	E.M. C.L. I.A. M.A. E.A. P.R. D.T.	Libro: 7
15	<p><b>7. Estimación</b></p> <p>7.1. Estimaciones puntuales e intervalos de</p>	El alumno será capaz de estimar el tamaño de una muestra simple de	E.M. C.L. I.A.	Libro: 7



confianza 7.2. Estimación del intervalo de confianza de la media ( $\sigma$ conocida). 7.3. Estimación del intervalo de confianza de la media ( $\sigma$ desconocida). 7.4. Estimación del intervalo de confianza para la proporción 7.5. Determinación del tamaño de la muestra para la media 7.6. Determinación del tamaño de la muestra para una proporción. 7.7. Estimación y determinación del tamaño de la muestra para poblaciones finitas.	una población	M.A. E.A. P.R. D.T.	
--	---------------	------------------------------	--

#### PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE

ESTUDIOS REQUERIDOS: Preferentemente Doctor en Ciencias de la Computación, Maestro en Ciencias de la Computación o en su defecto Licenciatura en Informática, en Ciencias de la Computación o Ingeniero en Sistemas, Licenciado en Matemáticas  
EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: En el área de matemáticas  
OTROS REQUERIMIENTOS: Ninguno

#### MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Exposición oral  
Exposición audiovisual  
Ejercicios dentro de la clase  
Seminarios  
Trabajos de investigación

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Exámenes parciales	70%
Exámenes finales	20%
Trabajos y tareas fuera del aula	5%



Participación en clase 5%  
Asistencia a clases

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

1. Kenneth H. Rossen. 1995. *Discrete Mathematics and its Applications*. Third Edition Mcgraw-Hill, Inc.
2. J. W. Grossman, 1990. *Discrete Mathematics: An Introduction to Concepts, Methods and Applications*. Editorial Macmillan Publishing Company.
3. R. Johnsonbaugh. 1993. *Matemáticas Discretas*. Grupo Editorial Iberoamericana.
4. R. P. Grimaldi. *Discrete and Combinatorial Mathematics*. Editorial Addison-Wesley Publisher.
5. N. L. Biggs. 1994. *Discrete Mathematics*. Editorial Clarendon Press, Oxford.
6. Watts S. Humprey. 2001. *A discipline for software engineering, The Complete PSP Book. SEI Series in Software Engineering*. Editorial Addison Wesley
7. Mark L. Berenson, David M. Levine. 1991. *Estadística para administración y economía, Conceptos y aplicaciones*. Editorial McGraw-Hill.

**CLAVE DE MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

E.M. MAESTRO	EXPOSICIÓN DEL	E.D. M.A.	EXPOSICIÓN DIALÉCTICA MATERIAL AUDIOVISUAL	P.R. RESPUESTAS	Y
C.L.	CONTROL DE LECTURA	V.C.	VISITA DE CAMPO	D.T.	DISCUSIÓN DE TEMAS
I.A. PARTE DE LOS ALUMNOS	INVESTIGACIÓN POR	E.A. ALUMNOS	EXPOSICIÓN DE LOS	C.D.	CONFERENCIA DIALÉCTICA
				E.P.	EJERCICIO PRÁCTICO

**ASIGNATURA: PROGRAMACIÓN BÁSICA**

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	PROGRAMACION E INGENIERIA DE SOFTWARE	CLAVE:	I2PB2
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA BÁSICA GENERAL	TOTAL HRS.	5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	SEMANA:	
TIPO DE CURSO:	OBLIGATORIO	HRS. TEÓRICAS:	3
REQUISITOS:	INTRODUCCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN	HRS. PRÁCTICAS:	2
SEMESTRE	2º	CRÉDITOS:	08
		HORA POR CLASE	1hr

**OBJETIVO GENERAL:**

Al finalizar el curso el alumno será capaz de estructurar programas utilizando la modularización y estructura de datos estáticas básicas y el almacenamiento permanente de los datos entrantes y/o procesados como un modelo sustentable de trabajo y de

TIEMPO	TEMÁTICA	OBJETIVOS DE	MODALIDADES	REFERENCIAS
--------	----------	--------------	-------------	-------------



(HRS)		APRENDIZAJE	DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE	BIBLIOGRÁFICAS
30	<p>1. Las Funciones</p> <p>1.1 Definición de funciones</p> <p>1.2 Funciones como procedimientos</p> <p>1.2.1 Funciones sin tipo</p> <p>1.2.2 Llamada a funciones</p> <p>1.2.3 Variantes con la llamada a funciones</p> <p>1.3 Funciones que devuelven valor</p> <p>1.3.1 Funciones con tipo</p> <p>1.3.2 Llamada a funciones con tipo</p> <p>1.3.3 Variantes con la llamada a funciones</p> <p>1.4 Los argumentos o parámetros</p> <p>1.4.1 Apuntadores</p> <p>1.4.2 Argumentos por valor</p> <p>1.4.3 Argumentos por referencia</p> <p>1.4.4 Aplicación de los argumentos con las funciones</p> <p>1.5 Funciones de librería</p>	<p>El alumno comprenderá la importancia de modularizar programas con el objetivo de hacerlos mas claros, entendibles y de fácil detección y depuración.</p>	<p>E.M.</p> <p>I.A.</p> <p>M.A.</p> <p>E.P.</p>	<p>Libro: 2,8 y 9</p>
30	<p>2. Arreglos y estructuras o registros</p> <p>2.1 Introducción a las estructuras de datos</p> <p>2.2 Arreglos</p> <p>2.2.1 Unidimensionales</p> <p>2.2.1.1 Definición</p> <p>2.2.1.2 Componentes</p> <p>2.2.1.3 Inicialización</p> <p>2.2.1.4 Mecanismos de acceso a los datos</p> <p>2.2.1.5 Operación</p> <p>2.2.1.5.1 Lectura</p> <p>2.2.1.5.2 Escritura</p> <p>2.2.1.5.3 Búsqueda</p> <p>2.2.1.5.4 Reemplazo</p> <p>2.2.1.6 Práctica</p> <p>2.2.2 Bidimensionales (tablas o matrices)</p>	<p>El alumno aprenderá las estructuras de datos básicas que le permitirá tener un panorama más amplio para la abstracción de los problemas del mundo real y modelarlos a través de éstas.</p>	<p>E.M.</p> <p>I.A.</p> <p>E.A.</p> <p>E.P.</p>	<p>Libro:1,2, 3, 4,5, 6 y 7</p>



	<p>2.2.2.1 Definición 2.2.2.2 Componentes 2.2.2.3 Inicialización 2.2.2.4 Mecanismos de acceso a los datos 2.2.2.5 Operaciones 2.2.2.5.1 Lectura 2.2.2.5.2 Escritura 2.2.2.5.3 Búsqueda 2.2.2.5.4 Reemplazo 2.2.2.6 Práctica 2.2.3 Multidimensionales (tres o mas) 2.2.3.1 Definición 2.2.3.2 Componentes 2.2.3.3 Inicialización 2.2.3.4 Mecanismos de acceso a los datos 2.2.3.5 Operaciones 2.2.3.5.1 Lectura 2.2.3.5.2 Escritura 2.2.3.5.3 Búsqueda 2.2.3.5.4 Reemplazo 2.2.3.6 Practica 2.3 Tipos definidos por el usuario. 2.3.1 Definición de nuevos tipos de datos 2.3.2 Campos 2.3.3 Asignación de valores 2.3.4 Arreglos de "struct" 2.3.6 Práctica</p>			
30	<p>3. Archivos 3.1 Tipos de archivos 3.1.1 Archivos de texto 3.1.2 Archivos binarios 3.2 Variables de flujo 3.3 Abrir y cerrar archivos 3.4 Leer y escribir en un archivo 3.4.1 Lectura 3.4.2 Escritura 3.4.3 Búsqueda 3.4.4 Reemplazo 3.4.5 Eliminación 3.5 Practica</p>	<p>El alumno aprenderá a respaldar la información procesada y almacenada en memoria principal en estructuras en medios de almacenamiento secundario para su posterior manipulación.</p>	<p>E.M. I.A. E.A. E.P.</p>	<p>Libro: 1,2,3,4,5,6 y 7</p>



#### PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE

ESTUDIOS REQUERIDOS: Licenciatura en Informática, Ingeniero en Sistemas Computacionales o Maestría en Computación.

EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: En áreas de desarrollo de sistemas.

OTROS REQUERIMIENTOS: Ninguno

#### MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Exposición oral  
Exposición audiovisual  
Ejercicios dentro de la clase  
Trabajos de investigación  
Práctica en laboratorio de cómputo

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Examen teórico	20%
Examen practico	70%
Tareas fuera del aula	5%
Practiclas en laboratorio de cómputo.	5%

#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1. Luis Joyanes Aguilar. 1999. *Fundamentos de Programación Algoritmos y Estructuras de Datos*. Editorial Mc Graw Hill de México.
2. Luis Joyanes Aguilar. 1999. *Todología de la Programación*. Editorial Mc Graw Hill de México.



3. Oswaldo Cairo. 2000. *Metodología de la Programación I*. Editorial Alfaomega.
4. Maria del Rosario Bores Rangel. *Computación Metodología Lógica Computacional y Programación*. Editorial Mc Graw Hill de México.
5. Peter Norton. 2000. *Introducción a la Computación*. Editorial Mc Graw Hill.
6. Guillermo Levine Gutiérrez. 1998. *Introducción a la Computación y Programación Estructurada*. Editorial Mc Graw Hill.
7. O'Leroy Timothy J. 1999. *Computación Básica*. Editorial Alfaomega.
8. Luis Alfonso Urena López. 1999. *Fundamentos de Informática*. EDIT. ALFAOMEGA;
9. Rafael Arechiga Gallegos. 2000. *Fundamentos de Computación*. Editorial Limusa.
10. Mauricio Roa Mackenzie. 1996. *Curso Básico de Programación*. Editorial Mc Graw Hill.
11. Jorge Castro. 1993. *Curso de Programación*. Editorial Mc Graw Hill.
12. Tremblay Sorenson .*An introduction to data structures with applications*. Editorial Mc Graw Hill.
13. Aaron M. Tenenbaum, Moshe J. Augenstein. *Estructura de Datos en Pascal*. Editorial Prentice Hall.
14. Luis Joyanes Aguilar, Ignacio Zahonero Martínez. *Estructura de Datos*. Editorial Mc Graw Hill

CLAVE DE MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

E.M.	EXPOSICIÓN	DEL	E.D.	EXPOSICIÓN DIALÉCTICA	P.R.	PREGUNTAS	Y
MAESTRO			M.A.	MATERIAL AUDIOVISUAL	RESPUESTAS		
C.L.	CONTROL DE LECTURA		V.C.	VISITA DE CAMPO	D.T.	DISCUSIÓN DE TEMAS	
I.A.	INVESTIGACIÓN	POR	E.A.	EXPOSICIÓN DE LOS	C.D.	CONFERENCIA DIALÉCTICA	
PARTE DE LOS ALUMNOS			ALUMNOS		E.P.	EJERCICIO PRÁCTICO	



# ***TERCER SEMESTRE***

ASIGNATURA:

ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS

*Licenciatura en Informática*



ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS	CLAVE:	I3AC1
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA BÁSICA GENERAL	TOTAL HRS. SEMANA:	5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	HRS. TEÓRICAS:	3
TIPO DE CURSO:	OBLIGATORIO	HRS. PRÁCTICAS:	2
REQUISITOS:	NINGUNO	CRÉDITOS:	08
SEMESTRE	3º	HORA POR CLASE	1hr

**OBJETIVO GENERAL:**

Al término del curso, el alumno conocerá, aprenderá y aplicará los conocimientos adquiridos para poder evaluar y recomendar los sistemas de cómputo que convengan a la empresa o institución en la cual se integre.

TIEMPO (HORAS)	TEMÁTICA	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
10	Introducción a las computadoras. Naturaleza de las computadoras. Antecedentes históricos Arquitectura de Von Neumann Generaciones de computadoras. Otras arquitecturas Niveles de descripción	Al término de la unidad, el alumno conocerá, comprenderá y distinguirá las generalidades de una computadora.	E.M. C.L. I.A. M.A. E.A. P.R. D.T.	Libro: 1,2,6,7
10	Representación de la información. Clasificación de la información Representación de los datos: Sistemas de numeración Representación de las instrucciones Aritmética punto fijo Aritmética punto flotante	Al término de la unidad, el alumno comprenderá la forma en que las computadoras interpretan la información, así como, la forma de realizar operaciones de cálculo de punto fijo y punto flotante.	E.M. C.L. I.A. M.A. E.A. P.R. D.T.	Libro: 14,5,7



20	Procesador central. Estructura básica de un procesador Subsistemas de datos y de control Ciclo máquina y estados de un procesador Caso de estudio, familia de procesadores Intel.	Al término de la unidad, el alumno comprenderá el funcionamiento y operación de los microprocesadores y la importancia que representan para seleccionar un equipo de cómputo.	E.M. C.L. I.A. M.A. E.A. P.R. D.T.	Libro: 2,3,6,7
15	Memoria. Concepto de ancho de banda Localidad y jerarquía de memoria. Organización de la memoria principal Arquitecturas de memoria Tipos de memoria Características de memoria Funcionamiento	Al final de la unidad, el alumno comprenderá la forma en que se almacena la información al interior de una computadora y los diferentes tipos de memoria.	E.M. C.L. I.A. M.A. E.A. P.R. D.T.	Libro: 1,2,3,4
15	Entrada/Salida. Introducción Características Tipos de E/S E/S controlada por programa Interrupciones Acceso directo a memoria (DMA)	Al final de la unidad, el alumno comprenderá el funcionamiento de los canales de comunicación que incorporan las computadoras y aprenderá a identificarlos.	E.M. C.L. I.A. M.A. E.A. P.R. D.T.	Libro: 1,2,4, 7
20	Introducción al lenguaje ensamblador. Introducción. Ensambladores y compiladores. Comentarios en lenguaje ensamblador. Palabras reservadas. Identificadores. Instrucciones y direccionamiento del procesador. Lógica y control de programas. Introducción al procesamiento de pantalla y del teclado.	Al término de la unidad, el alumno aprenderá a manipular los elementos básicos de una computadora y comprenderá la importancia de la programación a bajo nivel.	E.M. C.L. I.A. M.A. E.A. P.R. D.T.	Libro: 8



**PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE**

ESTUDIOS REQUERIDOS: Licenciado en Informática, Ingeniero en Sistemas Computacionales, en Computación o en Informática, Licenciatura en Sistemas Computacionales Doctor en Electrónica, Maestro en Electrónica, Ingeniero en Electrónica.  
EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: Administrador y/o jefe de centros de computo  
OTROS REQUERIMIENTOS: Cursos de pedagogía.

**MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

Exposición oral  
Exposición audiovisual  
Ejercicios dentro de la clase  
Seminarios  
Trabajos de investigación

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Exámenes parciales	40%
Exámenes finales	30%
Prácticas	20%
Participación en clases, trabajos y tareas fuera del aula	10%

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

- Nicholas Carter, *Arquitectura de computadores*, McGraw-Hill.
- David A. Patterson, John I. Hennessy, *Diseño y organización de computadores*, McGraw-Hill.
- William Stallings, *Organización y arquitectura de computadores*, Prentice Hall.
- M. Morris Mano, *Arquitectura de computadoras*, Pearson Educación, 3a edición.
- Milles J. Murdocca, Vicent P. Heuring, *Principios de arquitectura de computadoras*, Prentice Hall.
- Shen, John Paul & Lipasti, Mikko H., *Arquitectura de computadores*, McGraw-Hill.
- David Patterson, John Hennessy, *Arquitectura de computadores*, McGraw-Hill.
- Peter Abel, *Lenguaje ensamblador y programación para pc ibm y compatibles*, Pearson Educación.

**CLAVE DE MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

E.M. EXPOSICIÓN DEL MAESTRO	E.D. EXPOSICIÓN DIALÉCTICA MATERIAL AUDIOVISUAL	P.R. PREGUNTAS Y RESPUESTAS
C.L. CONTROL DE LECTURA	V.C. VISITA DE CAMPO	D.T. DISCUSIÓN DE TEMAS
I.A. INVESTIGACIÓN POR PARTE DE LOS ALUMNOS	E.A. EXPOSICIÓN DE LOS ALUMNOS	C.D. CONFERENCIA DIALÉCTICA
		E.P. EJERCICIO PRÁCTICO



ASIGNATURA: ESTRUCTURA DE DATOS I

ÁREA:	PROGRAMACION E INGENIERIA DE SOFTWARE	CLAVE:	I3ED1
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA BÁSICA GENERAL	TOTAL HRS.	5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	SEMANA:	
TIPO DE CURSO:	OBLIGATORIO	HRS. TEÓRICAS:	3
REQUISITOS:	PROGRAMACIÓN BÁSICA	HRS. PRÁCTICAS:	2
SEMESTRE	3º	CRÉDITOS:	08
		HORA POR CLASE	1hr

**OBJETIVO GENERAL:**

Al finalizar el curso el alumno conocerá técnicas fundamentales para crear y mantener estructura de datos con el propósito de optimizar la memoria en el diseño e implementación de programas.

TIEMPO (HRS)	TEMÁTICA	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
10	Fundamentos de estructura de datos. Definición. Clasificación de las estructuras de datos. Procesos básicos en las estructuras de datos. Estructuras de almacenamiento de datos.	Al finalizar esta unidad el alumno comprenderá los fundamentos de las diferentes estructuras de datos y su forma de almacenamiento de los datos.	E.M. I.A.	Libro 2, 8, 9
15	2. Estructuras lineales de almacenamiento estático. 2.1. Arreglos. 2.2. Pilas. 2.2.1. Definición de Pila 2.2.2. Operaciones con pilas. 2.2.3. Aplicaciones con pilas 2.3. Colas. 2.3.1. Definición de Cola. 2.3.2. Operaciones con colas.	El alumno conocerá y aplicara las estructuras básicas pilas, colas y listas en la solución de problemas reales con el propósito de optimizar la memoria principal.	E.M. I.A. E.A. E.P.	Libro 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7



	<p>2.3.3. Colas circulares. 2.3.4. Bicolos. 2.3.5 Aplicaciones con colas. 2.4 Listas secuenciales. 2.4.1 Definición Listas. 2.4.2 Operaciones con Listas. 2.4.3 Aplicaciones con Listas.</p>			
25	<p>3. Estructuras lineales de almacenamiento dinámico. 3.1. Apuntadores. 3.1.1 Operadores tipo Apuntador. 3.1.2 Reservar memoria dinámica. 3.1.3 Liberar memoria dinámica. 3.1.4 Apuntador nulo. 3.2 Pilas. 3.3 Colas. 3.4 Listas. 3.4.1 Listas ligadas simples. 3.4.2 Listas doblemente ligadas. 3.4.3 Lista circular.</p>	<p>El alumno deberá utilizar las estructuras de datos más adecuadas con la finalidad de almacenar y organizar datos en memoria dinámica de tal manera que facilite su procesamiento.</p>	<p>E.M. I.A. E.A. E.P.</p>	<p>Libro 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7</p>
25	<p>4. Árboles. 4.1 Definición Árbol Binario. 4.1.1 Recorridos en un árbol binario. 4.1.2 Inserción en un árbol binario. 4.1.3 Eliminación en un árbol binario. 4.1.4 Aplicaciones de árboles. 4.2 Algoritmo de Fuman.</p>	<p>El alumno conocerá e implementará estructuras para almacenar datos con una relación jerárquica entre sus elementos, utilizando registros, árboles genealógicos y tablas de contenidos con el propósito de realizar búsquedas y clasificación de datos.</p>	<p>E.M. I.A. E.A. E.P. D.T.</p>	<p>Libro 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7</p>
15	<p>5. Grafos. 5.1 Teoría de grafos. 5.2 Representación secuencial de grafos. 5.3 Algoritmo de Warshall. 5.4 Representación enlazada de un grafo. 5.5 Recorrido de un grafo.</p>	<p>El alumno conocerá la teoría de grafos para desarrollar aplicaciones con soluciones no lineales mediante una matriz de adyacencia y un algoritmo de Warshall con el propósito de dar soluciones de optimización de recursos.</p>	<p>E.M. I.A. E.A. E.P. D.T.</p>	<p>Libro 6</p>



**PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE**

ESTUDIOS REQUERIDOS: Licenciatura en Informática, Ingeniero en Sistemas Computacionales o Maestría en Computación.  
EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: En áreas de desarrollo de sistemas.  
OTROS REQUERIMIENTOS: Ninguno

**MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

Exposición .  
Exposición audiovisual.  
Ejercicios dentro de la clase.  
Trabajos de investigación.

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Exámenes	30%
Tareas fuera del aula	20%
Practicas en laboratorio de Cómputo.	40%
Participación en clase	10%

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

1. Aaron M. Tenenbaum, Moshe J. Augenstein, *Estructura de Datos en C*, Prentice Hall.
2. Robert Leroy Kruse, *Estructura de datos y diseño de programas*, Prentice Hall.
3. Aho, Hopcroft y Ullman, *Sitasan, Estructura de Datos y Algoritmos*.
4. Nickclus Wirth, *Algoritmo y Estructura de Datos*, Prentice Hall.
5. Osvaldo Caro, Silvia Guardati, *Estructura de Datos*, Mc Graw Hill.
6. Seymour Lipschutz, *Estructura de Datos*, Mc Graw Hill.
7. Tremblay Sorenson, *An introduction to data structures with applications*, Mc Graw Hill
10. Aaron M. Tenenbaum, Moshe J. Augenstein, *Estructura de Datos en Pascal*, Prentice Hall.
11. Luis Joyanes Aguilar, Ignacio Zahonero Martínez, *Estructura de Datos*, Mc Graw Hill.

**CLAVE DE MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

E.M. EXPOSICIÓN DEL MAESTRO	E.D. EXPOSICIÓN DIALÉCTICA MATERIAL AUDIOVISUAL	P.R. PREGUNTAS Y RESPUESTAS
C.L. CONTROL DE LECTURA	V.C. VISITA DE CAMPO	D.T. DISCUSIÓN DE TEMAS
I.A. INVESTIGACIÓN POR PARTE DE LOS ALUMNOS	E.A. EXPOSICIÓN DE LOS ALUMNOS	C.D. CONFERENCIA DIALÉCTICA
		E.P. EJERCICIO PRÁCTICO

**ASIGNATURA:**

**MATEMATICAS FINANCIERAS**



## Plan de Estudios 2008

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	MATEMATICAS	CLAVE:	I3MF1
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA BÁSICA GENERAL	TOTAL HRS. SEMANA:	5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	HRS. TEÓRICAS:	3
TIPO DE CURSO:	OBLIGATORIO	HRS. PRÁCTICAS:	2
REQUISITOS:	NINGUNO	CRÉDITOS:	08
SEMESTRE	3º	HORA POR CLASE	1hr

### OBJETIVO GENERAL:

Al finalizar el curso el alumno será capaz de aplicar las herramientas básicas para evaluar la equivalencia del valor del dinero en diversos tiempos y en diferentes circunstancias de la manera más clara y correcta de cada uno de los temas del programa.

TIEMPO (HRS)	TEMÁTICA	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
5	1. Interés y descuento simple. Definiciones básicas. Interés simple. Diagrama de tiempo. Descuento simple. Interés simple exacto y ordinario. Ejercicios de aplicación.	Al finalizar la primera unidad el alumno será capaz de: *Explicar los conceptos de interés simple, tiempo, capital, monto, valor actual, interés, descuento y ecuaciones de valor equivalente. *Discernir entre descuento real y descuento comercial y tiempo real y tiempo aproximado. *Resolver de manera adecuada los ejercicios de aplicación.	E.M. C.L. I.A. M.A. E.A. P.R. D.T.	Libro 1,2,3,4
5	2. Interés compuesto. a manera de introducción. Interés compuesto. Tasa de interés efectiva y tasa de interés nominal. Diagrama de tiempo, fecha focal	Al terminar la segunda unidad el alumno será capaz de: *Explicar los conceptos de valor en el tiempo. *Discernir entre monto simple y monto compuesto,	E.M. C.L. I.A. M.A. E.A. P.R. D.T.	Libro 5,6,7,8



	y ecuaciones de valor.	entre tasa de interés nominal y tasa de interés efectiva. *Comprender y explicar los conceptos de: periodo de capitalización, frecuencia de conversión y tiempo equivalente. *Resolver de manera adecuada los ejercicios de aplicación.		
20	3.Anualidades. A manera de definición. Clasificación de las anualidades. De acuerdo a las fechas inicial y Terminal del plazo. Anualidad cierta. anualidad eventual o contingente Según Los pagos. Anualidad anticipada Anualidad ordinaria o vencida. De acuerdo con la primera renta. Anualidad inmediata. Anualidad diferida. De acuerdo con los intervalos de pagos. Tres. Anualidad simple. Anualidad general. Anualidad anticipada. Monto de una anualidad. Anualidad Ordinaria. Valor presente de una anualidad ordinaria. Ajuste del número	Al finalizar la unidad tres el alumno estará en capacidad de: Definir, identificar y explicar los diversos tipos de anualidades, con relación a las anualidades simples, ciertas vencidas e inmediatas. Plantear e identificar situaciones en que se apliquen. Interpretar planteamientos de anualidades de este tipo. Resolver de manera adecuada los ejercicios de aplicación.	E.M. C.L. I.A. M.A. E.A. P.R. D.T.	Libro 9,10,11,12,13,14,15



	<p>de renta.          Anualidad general.          Renta Equivalente.          A manera de definición.          Rentas anticipadas.          Rentas vencidas.          Anualidad general.          Anualidad diferida.          Tasa Variable.          Perpetuidades.          Alquiler de vivienda.          Algunos problemas de aplicación.          Anualidad general.</p>			
15	<p>4. Amortización de crédito.          Amanera de definiciones y sistema de amortizaciones.          Amortización gradual          Renta mínima.          Saldos insolutos, derechos transferidos y cuadro de amortización.          Cuadro de amortización.          4.3. Amortización constante          Amortización de renta variable          Variación aritmética, serie gradiente          Variación geométrica, serie en escalera          Amortización de renta variable en grupos.          Incremento geométrico.</p>	<p>Al finalizar la unidad cuarta el alumno será capaz de:          * Explicar en qué consiste la amortización, fondos de amortización y sus semejanzas y diferencias.          * Precisar situaciones en lo que se apliquen estos conceptos.          * Construir tablas de amortización y de fondos de amortización.          * Determinar el saldo acreedor y el deudor en cualquier periodo en una operación de amortización.          * Cuantificar el monto de los pagos o la tasa de interés o el plazo en operaciones de amortización.          * Calcular el valor de los depósitos, la tasa de interés o plazo en operaciones de fondos de amortización.</p>	<p>E.M.          C.L.          I.A.          M.A.          E.A.          P.R.          D.T.</p>	<p>Libro          1,2,3,4</p>



15	5.Constitución de fondos. Definiciones generales Fondos de renta fija. Cuadro de constitución de fondos. Fondos de renta variable. Variación aritmética. Variación geométrica. Fondo de renta variable en grupo. Incremento aritmético. Incremento geométrico.	Al finalizar la unidad quinta el alumno será capaz de: *Explicar los fondos de renta fija y renta variable. * Exponer la variación aritmética y geométrica. *Comprender y explicar los fondos de renta variable en grupo. *Definir el incremento aritmético y geométrico.	E.M. C.L. I.A. M.A. E.A. P.R. D.T.	Libro 1,2,3,4
15	6.Acciones, bonos y obligaciones. Introducción. Certificados de la Tesorería de la Federación (CETES). Pagaré bancario y aceptaciones bancarias. Bonos ajustables del gobierno federal o ajustabonos. Bonos de Desarrollo del Gobierno Federal (BONDES). Certificados de participación ordinarios (CPOS). Bonos de la Tesorería de la Federación (TESOBONOS) Papel comercial y bonos bancarios. Bonos y obligaciones Fechas y valores. Partes,	Al finalizar la unidad sexta el alumno estará en capacidad de: *Exponer los rasgos esenciales de los títulos –valor que se negocia n en la Bolsa Mexicana de Valores. *Explicar las modalidades en que se pueden obtener rendimientos por medio de dichos valores. * Calcular las tasas efectivas de rendimientos de esos valores, a cualquier plazo y en diversas circunstancias.	E.M. C.L. I.A. M.A. E.A. P.R. D.T.	Libro 1,2,3,4



	<p>rendimientos y tasas. Transferencia de bonos y obligaciones. Prima y descuento. Valor contable. Acumulación de descuento. Amortización de la prima. Precio entre fecha de cupón. Precio de mercado y precio neto o efectivo. Obtención del tanto de beneficio. Tasa promedio, método de interpolación y método iterativo Compraventa entre fechas de cupón. Acciones y otros títulos de inversión Compra con descuento, compraventa con tasa efectiva y denominación en dólares.</p>			
15	<p>7. Depreciación de activos. Definiciones. Los métodos más usuales para calcular la depreciación. Método de línea recta. Depreciación con inflación en el método de línea recta. Método de unidades de producción o de servicio. Depreciación con inflación.</p>	<p>Al finalizar la unidad séptima el alumno será capaz de: *Definir y comprender el concepto de depreciación. *Distinguir los diferentes métodos de depreciación. *Aplicar los diversos modos de depreciación en situaciones específicas.</p>	<p>E.M. C.L. I.A. M.A. E.A. P.R. D.T.</p>	<p>Libro 1,2,3,4</p>



Método de la suma de dígitos. Método de la tasa fija. Depreciación de tasa fija con inflación. Método del fondo de amortización. Valor en libros y depreciación con inflación en el método del fondo de amortización.			
---	--	--	--

#### PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE

ESTUDIOS REQUERIDOS: Preferentemente Doctor en Economía, Finanzas o Administración, Maestros en las mismas áreas o Licenciatura.  
EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: En Áreas Economía y Finanzas.  
OTROS REQUERIMIENTOS: Ninguno

#### MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Exposición oral.  
Exposición audiovisual.  
Ejercicios dentro de la clase.  
Seminarios.  
Trabajos de investigación.

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Exámenes parciales	30%
Exámenes finales	50%



Participación en clases, trabajos y tareas fuera del aula 20%

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

5. Villalobos, José Luis, *Matemáticas financieras*, México, Ed. Prinntice Hall, 2001, 482pp.
6. Díaz Mata, Alfredo y Aguilera Gómez, Víctor M. *Matemáticas financieras*, México, Ed. Mc Graw-Hill, 2002. 467.pp.
7. Vidaurri Aguirre, Héctor Manuel, *Matemáticas financieras*, México, Ed. ECAFSA, 1998, 527.pp
8. Pertus Gividen, Lincoyán, *Matemáticas financieras*, México, Ed, McGrawHill, 1998, 434 pp.
5. De la Cueva , Benjamín, *Matemática financieras*, México, Ed. Porrúa, 135.pp.
6. Ayres, Frank, Jr, *Matemáticas financieras*, México, Ed. McGraw Hill, 1997. 230 pp.
7. Hernández Hernández, Abraham, *Matemáticas financieras*, México, Ed, ECAFSA, 1996, 575.
8. Toledano y Castillo y Himmelstine, Lilia E. *Matemáticas financieras*, México, Ed. CECSA, 1997, 269.pp.

**CLAVE DE MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

E.M. EXPOSICIÓN DEL MAESTRO	E.D. EXPOSICIÓN DIALÉCTICA	P.R. PREGUNTAS Y RESPUESTAS
C.L. CONTROL DE LECTURA	M.A. MATERIAL AUDIOVISUAL	D.T. DISCUSIÓN DE TEMAS
I.A. INVESTIGACIÓN POR PARTE DE LOS ALUMNOS	V.C. VISITA DE CAMPO	C.D. CONFERENCIA DIALÉCTICA
	E.A. EXPOSICIÓN DE LOS ALUMNOS	E.P. EJERCICIO PRÁCTICO

**ASIGNATURA:**

**MERCADOTECNIA**

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	ENTORNO SOCIAL	CLAVE:	I3M1
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA BÁSICA GENERAL	TOTAL HRS. SEMANA:	5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	HRS. TEÓRICAS:	3
TIPO DE CURSO:	OBLIGATORIO	HRS. PRÁCTICAS:	2
REQUISITOS:	NINGUNO	CRÉDITOS:	08
SEMESTRE	3º	HORA POR CLASE	1hr

**OBJETIVO GENERAL:**

Al finalizar el curso el alumno será capaz de identificar, comprender, diseñar, desarrollar y evaluar proyectos de mercadotecnia.

TIEMPO (HRS)	TEMÁTICA	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	MODALIDADES DE CONDUCCIÓN	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
--------------	----------	--------------------------	---------------------------	----------------------------



			DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE	
15	Aspectos generales de mercadotecnia. Concepto de mercadotecnia Importancia de la mercadotecnia La mercadotecnia y su medio ambiente Administración de la Mercadotecnia Concepto de mercado Segmentación de mercado	<b>OBJETIVO PARTICULAR</b> Al finalizar esta unidad el alumno comprenderá la importancia de la mercadotecnia. <b>OBJETIVO ESPECIFICO</b> Al finalizar la unidad el alumno será capaz de: Explicar con sus palabras la función de la mercadotecnia dentro de las organizaciones. Explicar las funciones administrativas de la mercadotecnia Evaluar el medio ambiente de la mercadotecnia Explicar con sus propias palabras el concepto de mercado. Identificar variables para segmentar un mercado.	E.M. C.L. I.A. E.P.	Libro 1,4,6
20	Planeación estratégica en mercadotecnia. Concepto de planeación estratégica de la mercadotecnia. Diseño de la cartera de negocios. Análisis de posición Orientación estratégica.	<b>OBJETIVO ESPECIFICO</b> Al finalizar la unidad el alumno desarrollará planes y programas de mercadotecnia.  <b>OBJETIVO PARTICULAR</b> El alumno será capaz de: Explicar el concepto y proceso de planeación estratégica Distinguir fuerzas y debilidades dentro de las organizaciones Pronosticar los resultados de los objetivos empresariales dentro del mercado Analizar la situación empresarial y sus	E.M. E.P. E.A. C.L. I.A	Libro 6,7



		factores para lograr una penetración en el mercado		
30	Sistemas de información de la mercadotecnia. Sistema de información. Subsistema interno. Subsistema de información de inteligencia. Subsistema de investigación de mercados. Objetivo de la investigación de mercados. Técnicas utilizadas para llevar acabo la investigación de mercado. El proceso de investigación de la mercadotecnia. Diseño de la investigación.	<b>OBJETIVO PARTICULAR</b> Al finalizar esta unidad el alumno aplicará los sistemas de información de la mercadotecnia para la toma de decisiones.  <b>OBJETIVO ESPECIFICO</b> Al finalizar la unidad el alumno será capaz de: Detectar las necesidades de información Diseñar sistemas de información para la toma de decisiones Aplicar una metodología de la investigación de mercadotecnia Interpretar los resultados de la investigación de mercadotecnia.	E.M. E.A. E.P. V.C.	Libro 8,9
25	Desarrollo de la estrategia de la mercadotecnia y la mezcla de mercadotecnia. Estrategias de posicionamiento. Estrategia del producto. Estrategias de precio. Estrategias de distribución Estrategias de publicidad y promoción. .	<b>OBJETIVO PARTICULAR</b> Al finalizar esta unidad el alumno analizará cada uno de los elementos de la mezcla de mercadotecnia  <b>OBJETIVO ESPECIFICO</b> Al finalizar la unidad el alumno será capaz de: Identificar las variables para segmentar un mercado. Identificar estrategias de posicionamiento. Identificar las etapas del ciclo de vida de un producto. Identificar el alcance y	E.M. E.A. E.P. C.L. C.D. D.T.	Libro 2,4,6



		limitaciones del lanzamiento de un producto. Aplicar la metodología adecuada para la fijación de precios. Identificar los tipos, características y ventajas de los canales de distribución. Identificar los factores que intervienen en la creación, desarrollo y evaluación de una campaña publicitaria.		
--	--	--	--	--

#### PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE

ESTUDIOS REQUERIDOS: Licenciado en administración, Licenciado en mercadotecnia, Licenciado en comercio o carrera a fin.

EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: 5 años de haber trabajado en el área de mercadotecnia en empresas publicas o privadas.

OTROS REQUERIMIENTOS: Experiencia docente mínimo 3 años, manejo de paquetería, comprensión del ingles, relaciones publicas.

#### MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Exposición del maestro  
Control de lectura  
Investigación por parte de los alumnos  
Visita de campo  
Exposición de los alumnos  
Ejercicio práctico  
Discusión de temas  
Conferencia dialéctica

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Exámenes parciales	30%
Participación en casos	10%
Trabajos de investigación	10%



Lecturas criticas y asistencia	10%
Exposición de temas	20%
Proyecto final	20%

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

- 1.- Arellano Cueva Rolando, *Comportamiento del Consumidor y Marketing*, HARLA, México , 1993.
- 2.- Arellano Cueva Rolando, *Marketing enfoque América latina*, Mc Graw Hill, México, 2000.
- 3.- Dubois B.,Robira A., *Comportamiento del Consumidor*, Prentice Hall, México, 2000.
- 4.- Fisher, Laura, *Mercadotecnia*, segunda edición, México, Mc Graw Hill, México, 2000.
- 5.- Godínez Jimenez Hector, *Panorama de la mercadotecnia*, UAM, México, 1999.
- 6.- Kotler P., Armstrong G, *Marketing*, 8a. México , 2000.
- 7.- Stanton S. William , et. Al, *Fundamentos de Marketing*, Mc Graw Hill, México, 2000.
- 8.- Fisher Laura, *Investigación de Mercados*, Edit. Mc Graw Hill.
- 9.- Narres, *Investigación de Mercados*,.

**CLAVE DE MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

E.M. MAESTRO	EXPOSICIÓN DEL	E.D. EXPOSICIÓN DIALÉCTICA	P.R. PREGUNTAS Y
C.L. CONTROL DE LECTURA		M.A. MATERIAL AUDIOVISUAL	RESPUESTAS
I.A. INVESTIGACIÓN POR PARTE DE LOS ALUMNOS		V.C. VISITA DE CAMPO	D.T. DISCUSIÓN DE TEMAS
		E.A. EXPOSICIÓN DE LOS ALUMNOS	C.D. CONFERENCIA DIALÉCTICA
			E.P. EJERCICIO PRÁCTICO

**ASIGNATURA: SISTEMAS DE INFORMACIÓN I**

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	PROGRAMACION E INGENIERIA DE SOFTWARE.	CLAVE:	I3SI1
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA BÁSICA GENERAL	TOTAL HRS. SEMANA:	5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	HRS. TEÓRICAS:	3
TIPO DE CURSO:	OBLIGATORIO	HRS. PRÁCTICAS:	2
REQUISITOS:	NINGUNO	CRÉDITOS:	08
SEMESTRE	3º	HORA POR CLASE	1hr

**OBJETIVO GENERAL:**

Al finalizar el curso el alumno será capaz de conocer y aplicar las metodologías para el desarrollo de software, así mismo aplicará los conceptos básicos de la Administración de Proyectos Informáticos, aplicando Gráficas de Gantt y Redes de Actividades.

TIEMPO (HRS)	TEMÁTICA	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	MODALIDADES DE CONDUCCIÓN	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
--------------	----------	--------------------------	---------------------------	----------------------------



			DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE	
10	Conceptos Introdutorios. 1.1. Análisis. 1.2. Sistemas. 1.3. Análisis de Sistemas. 1.4. Ingeniería. 1.5. Software y Hardware. 1.6. Ingeniería de software. 1.7. Sistemas Computacionales. 1.8. Diseño de Sistemas. 1.9. Finalidad y participantes de un estudio de Sistemas. 1.10. Sistemas de Información y sus Tipos. 1.11. Tipos de Usuarios de los Sistemas de Información. 1.12. Importancia de los Sistemas de Información en las Organizaciones.	Conocer y aprender los conceptos fundamentales de los sistemas.	E.M. I.A. M.A. E.P.	Libro 2, 8, 9
15	Estrategias para el desarrollo de Sistemas. 2.1. Paradigmas de la Ingeniería de Software. 2.2. Modelo de Ciclo de Vida Clásico. 2.3. Modelo Semi-estructurado. 2.4. Modelo Estructurado. 2.5. Modelo Basado en Prototipos. 2.6. Modelo en Espiral. 2.7. Tendencias actuales y futuras.	Conocer y aprender las diferentes estrategias para el desarrollo de sistemas.	E.M. I.A. E.A. E.P.	Libro 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
20	Administración de Proyectos de Sistemas de Información. 3.1. Concepto de Administración de Proyectos de Sistemas de Información. 3.2. Importancia de la Administración de	Conocer y aplicar las actividades de la administración de proyectos de sistemas de información.	E.M. I.A. E.A. E.P.	Libro 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7



	<p>Proyectos. 3.3. Características de la Administración de Proyectos. 3.4. Desafíos de la Administración de Proyectos. 3.5. Problemas de la Administración de Proyectos. 3.6. Planeación de las Actividades para el desarrollo de Proyectos. 3.7. Gráficas de Barras (Gantt). 3.8. Red de Actividades. 3.9. Control de Accesos.     3.9.1. Usuarios.     3.9.2. Perfiles.     3.9.3. Políticas de Uso.</p>			
20	<p>Análisis de Sistemas de Información. 4.1. Identificación de las necesidades del cliente. 4.2. Evaluación de la viabilidad del sistema. 4.3. Análisis técnico y económico. 4.4. Funciones de los diferentes elementos del sistema. 4.5. Restricciones de costo y tiempo. 4.6. Definición del sistema.</p>	<p>Analizar un Sistema de Información.</p>	<p>E.M. I.A. E.A. E.P.</p>	<p>Libro 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7</p>
25	<p>Diseño de Sistemas de Información 5.1. Determinación de la interfaz-humana     5.1.2. Elección de los dispositivos de entrada y salida.     5.1.3. Formato de entradas.     5.1.4. Formato de salidas.     5.1.5. Secuencia y tiempos de entradas y salidas. 5.2. Identificación de las</p>	<p>Diseñar un sistema de información</p>	<p>E.M. I.A. E.A. E.P.</p>	<p>Libro 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7</p>



	actividades de apoyo manual. 5.3. Determinación de la funcionalidad del sistema. 5.4. Modelo del Comportamiento.			
--	--	--	--	--

#### PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE

ESTUDIOS REQUERIDOS: Licenciado en Informática, Ingeniero en Sistemas Computacionales, en Computación o en Informática, Licenciatura en Sistemas Computacionales  
EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: Administrador de Proyectos o Analista de sistemas  
OTROS REQUERIMIENTOS: Cursos de pedagogía.

#### MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Exposición oral  
Exposición audiovisual  
Ejercicios dentro de la clase  
Seminarios  
Trabajos de investigación

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Exámenes parciales	40%
Exámenes finales	30%
Prácticas	20%
Participación en clases, trabajos y tareas fuera del aula	10%

#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1. Kendall y Kendall, *Análisis y Diseño de Sistemas de Información*. Ed. Prentice Hall.
2. Senn A. James, *Análisis y Diseño de Sistemas de Información*, Segunda edición. Ed. Mc Graw Hill, Ed. 2000.
3. Fitzgerald Jerry, Fitzgerald Ardra, *Fundamentos de Análisis de Sistemas*. Ed. Continental.
4. Roger S. Pressman. *Ingeniería del software: Un enfoque practico*, quinta edición. Ed. Mc Graw Hill, Ed. 2002.
5. Dean Leffingwell, Don Widring, *Managing software requirement: a unified approach*. Ed. Addison Wesley.



6. Dean Leffinwell, Don Widrig, *Managing Software requirements: a use case approach*, second edition. Ed. Addison Wesley, Ed. 2003.
7. Dean Leffinwell, Don Widrig, *Managing Software requirements: a use case approach*, second edition. Ed. Addison Wesley, Ed. 2003.
8. . Stephen H. Kan. *Metric and models in software Quality engineering*, second edition. Ed. Addison Wesley, Ed. 2002.
9. Grady Boosh, James Rumbaugh. Jurr Jacobson, *Proceso Unificado de desarrollo*. Ed. Addison Wesley.
10. David C. Hay. *Requirements Analysis: From Business view to architecture*. Ed. Prentice Hall PTR, Ed. 2003.

CLAVE DE MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

E.M. MAESTRO	EXPOSICIÓN DEL	E.D. EXPOSICIÓN DIALÉCTICA	P.R. PREGUNTAS Y
C.L. CONTROL DE LECTURA		M.A. MATERIAL AUDIOVISUAL	RESPUESTAS
I.A. INVESTIGACIÓN POR PARTE DE LOS ALUMNOS		V.C. VISITA DE CAMPO	D.T. DISCUSIÓN DE TEMAS
		E.A. EXPOSICIÓN DE LOS ALUMNOS	C.D. CONFERENCIA DIALÉCTICA
			E.P. EJERCICIO PRÁCTICO

ASIGNATURA:

SISTEMAS OPERATIVOS I

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	SOFTWARE DE BASE	CLAVE:	I3SO1
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA BÁSICA GENERAL	TOTAL HRS. SEMANA:	5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	HRS. TEÓRICAS:	3
TIPO DE CURSO:	OBLIGATORIO	HRS. PRÁCTICAS:	2
REQUISITOS:	NINGUNO	CRÉDITOS:	8
SEMESTRE:	3º	HORAS POR CLASE:	1

OBJETIVO GENERAL:

Al finalizar el curso el alumno comprenderá los principales conceptos que conforman un sistema operativo, así como sus interacciones entre los principales recursos de una computadora.

TIEMPO (HRS)	TEMÁTICA	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
10	1.Introducción 1.1 Qué es un sistema operativo 1.2 Historia de los sistemas operativos	Al finalizar la primera unidad el alumno comprenderá los conceptos básicos de los sistemas operativos.	E.M. C.L. I.A. M.A. E.A.	Libro: 1,2,3



	<p>1.2.1 Generaciones Estructura de los sistemas operativos</p> <p>1.3.1 Monolíticos</p> <p>1.3.2 Capas</p> <p>1.3.3 Virtuales</p> <p>1.3.4 Cliente-servidor</p> <p>Conceptos utilizados en los sistemas operativos</p> <p>1.4.1 Hardware</p> <p>1.4.2 Software</p> <p>1.4.3 Firmware</p> <p>1.4.4 Procesos</p> <p>1.4.5 Archivos</p> <p>1.4.6 Llamadas al sistema (interrupciones)</p> <p>1.4.7 El Shell del sistema operativo</p>		<p>P.R.</p> <p>D.T.</p>	
15	<p>2. Procesos</p> <p>2.1 Definiciones de proceso</p> <p>2.1.1 Monoproceso y Multiproces</p> <p>2.1.2 Monotarea y multitarea</p> <p>2.1.3 Paralelismo y concurrencia</p> <p>2.2 Estados y transiciones de un proceso</p> <p>2.3 El bloque de control de procesos</p> <p>2.4 Operaciones sobre procesos</p>	<p>Al finalizar la unidad el alumno comprenderá las diferentes concepciones de proceso y su importancia en el diseño de los sistemas operativos.</p>	<p>E.M.</p> <p>C.L.</p> <p>I.A.</p> <p>M.A.</p> <p>E.A.</p> <p>P.R.</p> <p>D.T.</p>	<p>Libro: 2,3,4</p>
15	<p>3. Comunicación entre procesos</p> <p>3.1 Procesamiento paralelo</p> <p>3.2 Secciones críticas</p> <p>3.3 Exclusión mutua</p> <p>3.4 Algoritmo de Dekker</p> <p>3.5 Algoritmo de Peterson</p> <p>3.6 Semáforos</p> <p>3.7 Monitores</p> <p>3.8 Problemas clásicos de la comunicación de procesos</p> <p>3.8.1 La cena de los filósofos</p> <p>3.8.2 El barbero</p>	<p>Al finalizar la unidad el alumno conocerá los diferentes algoritmos de planificación de procesos y programará los problemas clásicos de la comunicación de procesos.</p>	<p>E.M.</p> <p>C.L.</p> <p>I.A.</p> <p>M.A.</p> <p>E.A.</p> <p>P.R.</p> <p>D.T.</p>	<p>Libro: 3, 4, 5</p>



	dormilón 3.8.3 Lectores y escritores 3.9 Planificación de procesos 3.9.1 Round Robin 3.9.2 Por prioridad 3.9.3 Colas múltiples 3.9.4 Primero el trabajo mas corto 3.9.5 Planificación garantizada			
15	4. Administración de memoria 4.1 Objetivos de la gestión de memoria 4.2 Memoria virtual 4.2.1 Paginación 4.2.2 Segmentación	Al término de la unidad el alumno conocerá los principales tópicos de la administración de la memoria en un sistema operativo.	E.M. C.L. I.A. M.A. E.A. P.R. D.T.	Libro: 4,5,7,
15	5. Sistemas de Archivos 5.1 operaciones sobre los archivos 5.2 Directorios 5.3 Implantación de sistema de archivos	Al término de la unidad el alumno conocerá las diferentes operaciones sobre los archivos, así como la implantación del sistema de archivos	E.M. C.L. I.A. M.A. E.A. P.R. D.T	Libro: 5, 6, 7
10	6. Estudio de caso Linux 6.1 Historia 6.2 Características y estructura 6.3 Gestión de procesos 6.4 Gestión de memoria 6.5 Entrada/Salida 6.6 Sistema de archivos	Al término de la unidad el alumno conocerá el funcionamiento de algún sistema operativo.	E.M. C.L. I.A. M.A. E.A. P.R. D.T	Libro: 4,5,7
10	7. Fundamentos del sistema operativo Windows Server. 7.1 Descripción General. 7.2 Arquitectura. 7.3 Manejo de Procesos. 7.4 Manejo de hebras. 7.5 Mecanismos de de Concurrencia. 7.6 Administración de Memoria. 7.7 Planificación. 7.8 Entrada / Salida. 7.9 Sistema de Archivos.	El alumno dominará el manejo del sistema operativo Windows Server y sus principales características	E.M. C.L. I.A. M.A. E.A. P.R. D.T	Libro: 1,2,3,5,6,7



**PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE**

ESTUDIOS REQUERIDOS: Licenciado en Informática, Ingeniero en Sistemas Computacionales, en Computación o en Informática, Licenciatura en Sistemas Computacionales o Maestría en Ciencias Computacionales  
EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: En Áreas de la computación.  
OTROS REQUERIMIENTOS: Ninguno

**MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

Exposición oral  
Exposición audiovisual  
Ejercicios dentro de la clase  
Seminarios  
Trabajos de investigación

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Exámenes parciales	30%
Exámenes finales	50%
Trabajos y tareas fuera del aula	10%
Participación en clase	10%

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

1. H. M. Deitel. *Introducción a los Sistemas Operativos*. Addison-Wesley Iberoamericana, México, 1987.
2. J. Boria. *Construcción de Sistemas Operativos*. Kapelusz, Bs.As.-Argentina, 1987
3. A. C. Shaw. *The Logical Design Of Operating Systems*. Prentice Hall, NJ-USA, 1974.
4. J. L. Peterson; A. Silberschatz. *Operating Systems Concepts*. Addison-Wesley, MA-USA, 1991
5. A. S. Tanenbaum. *Operating Systems: Design And Implementation*. Prentice Hall, NJ-USA, 1987.
6. A. S. Tanenbaum. *Sistemas Operativos Modernos*. Prentice Hall Hispanoamericana, S.A., México, 1993.
7. A. S. Tanenbaum. *Sistemas Operativos Distribuidos*. Prentice Hall Hispanoamericana, S.A., México, 1996.

**CLAVE DE MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

E.M. MAESTRO	EXPOSICIÓN DEL	E.D. MATERIAL AUDIOVISUAL	E.D. EXPOSICIÓN DIALÉCTICA	P.R. PREGUNTAS Y RESPUESTAS
C.L. CONTROL DE LECTURA		V.C. VISITA DE CAMPO		D.T. DISCUSIÓN DE TEMAS
I.A. INVESTIGACIÓN POR PARTE DE LOS ALUMNOS		E.A. EXPOSICIÓN DE LOS ALUMNOS		C.D. CONFERENCIA DIALÉCTICA
				E.P. EJERCICIO PRÁCTICO



***CUARTO  
SEMESTRE***



ASIGNATURA: BASE DE DATOS I

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	CLAVE:	I4BD1
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA DISCIPLINAR	TOTAL HRS.	5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	SEMANA:	
TIPO DE CURSO:	OBLIGATORIO	HRS. TEÓRICAS:	3
REQUISITOS:	NINGUNO	HRS. PRÁCTICAS:	2
SEMESTRE:	4º	CRÉDITOS:	8
		HORAS POR CLASE:	1

OBJETIVO GENERAL:

Al finalizar el curso el alumno podrá analizar la importancia de las bases de datos dentro de las organizaciones así como comprender los diferentes modelos para realizar diseños de base de datos eficientes.

TIEMPO (HRS)	TEMÁTICA	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
10	<b>1. INTRODUCCIÓN A LAS BASES DE DATOS</b> 1.1 Conceptos Básicos de Base de Datos 1.2 Objetivo de las bases de datos 1.3 Abstracción de la información 1.4 Independencia de los datos 1.5 Modelos de datos 1.5.1 Modelos lógicos basados en objetos: modelo E-R, modelo orientado a objetos 1.5.2 Modelos lógicos basados en registros: modelo relacional, modelos de red, modelo jerárquico, 1.6 Usuarios de las bases de datos 1.7 Estructura general de	El alumno tendrá una visión general de la naturaleza y propósito de los sistemas de base de datos.	E.M. I.A. M.A. P.R.	Libro: 1, 2, 3



	un sistema de bases de datos 1.8 Arquitectura de un Sistema Manejador de Base de Datos (DBMS).			
10	<b>2. MODELO ENTIDAD-RELACIÓN</b> 2.1 Conceptos básicos 2.2 Problemas más comunes en el diseño de bases de datos 2.3 Relaciones entre tablas o entidades 2.4 Llaves 2.5 Diagrama de Entidad-Relación 2.6 Conjunto de entidades débiles 2.7 Diseño del Esquema de una base de datos E-R. 2.8 Reducción de un esquema E-R a tablas	El alumno aplicará el modelo entidad-relación, con la finalidad de tener una visión clara de los resultados de un diseño de base de datos y de los problemas que se encuentran en la captura aplicando un modelo de datos	E.M. I.A. M.A. P.R.	Libro: 1, 2, 6
20	<b>3. MODELO RELACIONAL</b> 3.1 Historia y objetivos 3.2 Terminología relacional 3.2.1 Dominio 3.2.2 Atributos 3.2.3 Relaciones 3.2.4 Llaves 3.2.5 Tuplas 3.3 Estructura de las bases de datos relacionales 3.4 Valores atómicos 3.5 Reglas de integridad 3.6 Los tres niveles del ANSI en el modelo relacional 3.6.1 Nivel conceptual: esquema de relación y esquema relacional 3.6.2 Nivel externo y las vistas 3.6.3 Nivel interno: datos almacenados 3.6.3.1 Relaciones base almacenadas 3.6.3.2 Índices 3.7 Lenguaje formal de consulta: álgebra relacional 3.7.1 Operaciones Fundamentales 3.7.1.1 Selección	En esta unidad el alumno se centrará en el diseño de una base de datos mediante el modelo de datos relacional, cubriendo la importancia del álgebra relacional.	E.M. I.A. M.A. E.P. P.R.	Libro: 1, 2, 4, 5, 6



	<p>3.7.1.2 Proyección 3.7.1.3 Unión 3.7.1.4 Diferencia de conjuntos 3.7.1.5 Producto cartesiano 3.7.1.6 Renombramiento 3.7.2 Otras Operaciones 3.7.2.1 Intersección de conjuntos 3.7.2.2 Reunión natural 3.7.2.3 División 3.7.2.4 Asignación 3.8 Implementación de la base de datos en el modelo relacional 3.9 Caso práctico utilizando un DBMS</p>			
25	<p><b>4. El Lenguaje Estructurado de Consultas (SQL).</b> 4.1 Introducción 4.2 Lenguaje de Definición de Datos (DDL) 4.3 Lenguaje de Manipulación de Datos (DML) 4.4 Estructura básica de una consulta 4.5 Interpretación de consultas 4.6 Funciones de agregado 4.7 Consultas anidadas 4.8 Operación (JOIN) 4.9 Vistas 4.10 Caso práctico en un DBMS</p>	<p>En esta unidad el alumno se centrará en aplicar el lenguaje SQL , como una herramientas para realizar una buena interpretación de consultas</p>	<p>E.M. I.A. M.A. E.P. P.R</p>	<p>Libro: 1, 2, 5</p>
15	<p><b>5. NORMALIZACIÓN</b> 5.1 1ª Forma Normal 5.2 2ª Forma Normal 5.3 3ª Forma Normal Boyce-Cood 5.4 4ª Forma Normal 5.5 5ª Forma Normal</p>	<p>El alumno comprenderá la importancia de realizar un buen diseño de base de datos a través de la normalización y las dependencias funcionales</p>	<p>E.M. I.A. M.A. E.P. P.R</p>	<p>Libro: 1, 2, 3</p>
10	<p><b>6. SEGURIDAD E INTEGRIDAD</b> 6.1 Clasificación de fallas 6.2 Reglas de Integridad 6.3 Transacciones 6.3.1 Transacción terminada</p>	<p>El alumno se centrará en comprender los fundamentos de un sistema de procesamiento de transacciones</p>	<p>E.M. I.A. M.A. E.P. P.R</p>	<p>Libro: 1, 2, 3</p>



6.3.2 Transacción abortada			
----------------------------	--	--	--

**PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE**

ESTUDIOS REQUERIDOS: Licenciado en Informática, Ingeniero en Sistemas Computacionales, en Computación o en Informática, Licenciatura en Sistemas Computacionales o Maestría afín al área.  
 EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: En áreas donde se utilice un sistema de base de datos ó en áreas de desarrollo de software  
 OTROS REQUERIMIENTOS: Ninguno

**MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

Exposición oral  
 Exposición audiovisual  
 Ejercicios dentro de la clase  
 Trabajos de investigación

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Exámenes parciales	30%
Exámenes finales	50%
Trabajos y tareas fuera del aula	10%
Participación en clase	10%
Asistencia a clases	

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

1. Abraham Silberschatz, Henry F. Korth, S. Sudarshan, *Conceptos de sistemas de Base de Datos*, Mc Graw Hill.
2. C. J. Date, *Una introducción a los sistemas de base de datos*, Addison-Wesley
3. Ramez A. Elmasri, Shamkan T B. Navathe, *Fundamentos de sistemas de base de datos*, Addison Wesley.- 3ª. Edición
4. Adoracion De Miguel, ET. AL. *Diseño de base de datos relacionales*, Alfaomega ra-ma.- ISBN 958-682-161-7
5. David M. Kroenke, *Procesamiento de bases de datos. Fundamento, diseño e instrumentación*. 5ª. Edición.- ISBN 968-880-646-X
6. James L. Jonson, *Bases de datos. Modelos, lenguajes, diseño*. Oxford.- ISBN 970-613-461-1

**CLAVE DE MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

E.M. EXPOSICIÓN DEL MAESTRO	E.D. EXPOSICIÓN DIALÉCTICA	P.R. PREGUNTAS Y RESPUESTAS
C.L. CONTROL DE LECTURA	M.A. MATERIAL AUDIOVISUAL	D.T. DISCUSIÓN DE TEMAS
I.A. INVESTIGACIÓN POR PARTE DE LOS ALUMNOS	V.C. VISITA DE CAMPO	C.D. CONFERENCIA DIALÉCTICA
	E.A. EXPOSICIÓN DE LOS ALUMNOS	E.P. EJERCICIO PRÁCTICO

ASIGNATURA:

ESTRUCTURA DE DATOS II

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:

PROGRAMACIÓN E INGENIERIA DE SOFTWARE

CLAVE:

I4ED2



ETAPA FORMATIVA:	ETAPA DISCIPLINAR	TOTAL HRS.	5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	SEMANA:	
TIPO DE CURSO:	OBLIGATORIO	HRS. TEÓRICAS:	3
REQUISITOS:	NINGUNO	HRS. PRÁCTICAS:	2
SEMESTRE:	4º	CRÉDITOS:	8
		HORAS POR CLASE:	1

**OBJETIVO GENERAL:**

Al finalizar el curso el alumno conocerá los diferentes métodos de ordenamientos, búsqueda y organización de archivos para facilitar el desarrollo modular de sistemas eficientes con la capacidad de hacer un buen uso de los recursos computacionales y extender el periodo de mantenimiento del sistema.

TIEMPO (HRS)	TEMÁTICA	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
15	1. Introducción a la Metodología de construcción de programas 1.1 Resolución de problemas de programación 1.2 Herramientas para la solución de problemas 1.3 Abstracción de datos 1.4 Calidad de Software 1.5 El ciclo de vida del Software 1.6 Documentación de programas 1.7 Depuración de programas	Al finalizar esta unidad el alumno comprenderá y conocerá la metodología de construcción de Software que se debe seguir en la realización de proyectos de programación.	E.M. I.A.	Libro: 1, 10
30	2. Métodos de Ordenamiento 2.1 Métodos de Ordenamiento Interno 2.1.1 Burbuja 2.1.2 Selección. 2.1.3 Inserción 2.1.4 Shell 2.1.5 Urnas 2.1.6 Quicksort 2.1.7 Por mezcla	El alumno conocerá y aplicará los diferentes métodos de ordenamiento para el procesamiento de información en un sistema, con el propósito de recuperar de la manera más eficiente los datos almacenados previamente.	E.M. I.A. E.A. E.P. D.T.	Libro: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8



	2.18 Montículo 2.2 Métodos de Ordenamiento Externo 2.2.1 Mezcla Directa 2.2.2 Mezcla Natural 2.2.3 Mezcla Equilibrada Múltiple 2.2.4 Método Polifásico			
20	3. Método de Búsqueda 3.1 Búsqueda Secuencial 3.2 Búsqueda Binaria 3.3 Búsqueda Directa	El alumno deberá utilizar los métodos de búsqueda más eficientes para resolver problemas donde el volumen de datos a tratar sea demasiado grande, logrando reducir el tiempo de ejecución del sistema desarrollado.	E.M. I.A. E.A. D.T. E.P.	Libro: 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8
15	4. Medios de almacenamiento físico 4.1 Soportes magnetizables 4.2 Técnicas de registro en material magnetizable 4.3 Cinta magnética 4.4 Discos magnéticos 4.5 Diskettes 4.6 Discos ópticos	El alumno conocerá y examinará los medios físicos de almacenamiento de datos más adecuados para la solución de un problema real, con el propósito de manipular los datos de la manera más óptima.	E.M. I.A. E.A. E.P. D.T.	Libro: 6
10	5. Organización y proceso de archivos 5.1 Introducción a los archivos de Datos 5.1.1 Datos 5.1.2 Archivos de datos 5.1.3 Definición de campo 5.1.4 Definición de registros 5.1.5 Definición de clave 5.2 Organización y modo de acceso 5.2.1 Organización Secuencial 5.2.1 Organización Directa 5.2.1 Organización Secuencial Indexada	El alumno conocerá las diferentes operaciones y organizaciones de archivos de datos y de texto para que establezca las consideraciones a tomar en cuenta en el momento de decidir la organización de archivo más conveniente y definir sus características más relevantes para la implementación de Sistemas de Información para aprovechar la capacidad de almacenamiento del medio físico y el tiempo de localización y extracción de los datos.	E.M. I.A. E.A. E.P. D.T.	Libro 1, 6, 8



5.3 Operaciones con archivos 5.4 Mantenimiento de archivos 5.4.1 Mantenimiento de archivos Secuenciales 5.4.2 Mantenimiento de archivos Directos 5.4 Archivos de Texto 5.5 Funciones de transformación de clave 5.6 Tratamiento de sinónimos			
--	--	--	--

**PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE**

ESTUDIOS REQUERIDOS: Licenciatura en Informática, Ingeniero en Sistemas Computacionales o Maestría en Computación.

EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: En Áreas de Desarrollo de sistemas.

OTROS REQUERIMIENTOS: Ninguno

**MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

Exposición oral  
Exposición audiovisual



## Plan de Estudios 2008

Ejercicios dentro de la clase  
Trabajos de investigación

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Exámenes	40%
Tareas fuera del aula	10%
Prácticas en laboratorio de Cómputo.	40%
Participación en clase	10%

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1. Luis Joyanes Aguilar, Ignacio Zahonero Martínez, *Estructura de Datos*, Mc Graw Hill
2. Aho, Hopcroft y Ullman, *Estructura de Datos y Algoritmos*, Sitsa
3. Nicklaus Wirth, *Algoritmo y Estructura de Datos*, Prentice Hall
4. Osvaldo Caro, Silvia Guardati, *Estructura de Datos*, Mc Graw Hill
5. Seymour Lipschutz, *Estructura de Datos*, Mc Graw Hill
6. Antonio Arranz Ramonet. Noriega, *Administración de Datos y Archivos por computadora*, Editores (Megabyte)
7. Aaron M. Tenenbaum, Moshe J. Augenstein, *Estructura de Datos en Pascal*, Prentice Hall
8. Mary E.S. Loomis, *Estructura de Datos y Organización de Archivos*. Prentice Hall
9. Aaron M. Tenenbaum, Moshe J. Augenstein, *Estructura de Datos en C*, Prentice Hall
10. Roger S. Presuman, *Ingeniería del Software*, Mc Graw Hill

### CLAVE DE MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

E.M. MAESTRO	EXPOSICIÓN	DEL	E.D. MATERIAL AUDIOVISUAL	EXPOSICIÓN DIALÉCTICA	P.R. PREGUNTAS Y RESPUESTAS
C.L. CONTROL DE LECTURA			M.A. MATERIAL AUDIOVISUAL		
I.A. INVESTIGACIÓN POR PARTE DE LOS ALUMNOS			V.C. VISITA DE CAMPO		
			E.A. EXPOSICIÓN DE LOS ALUMNOS		
				D.T. DISCUSIÓN DE TEMAS	
				C.D. CONFERENCIA DIALÉCTICA	
				E.P. EJERCICIO PRÁCTICO	

ASIGNATURA:

INTRODUCCIÓN A LAS REDES DE COMPUTADORAS

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	REDES DE COMPUTADORAS	CLAVE:	I4RC1
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA DISCIPLINAR	TOTAL HRS. SEMANA:	5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	HRS. TEÓRICAS:	3
TIPO DE CURSO:	OBLIGATORIO	HRS. PRÁCTICAS:	2
REQUISITOS:	NINGUNO	CRÉDITOS:	8
SEMESTRE:	4º	HORAS POR CLASE:	1

### OBJETIVO GENERAL:

Al finalizar el curso el alumno comprenderá el proceso de comunicación de datos y sus componentes, así mismo diseñará e implementará una red de área local de computadoras.



TIEMPO (HRS)	TEMÁTICA	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
15	1. Introducción a las redes de computadoras. 1.1 Conceptos Generales. 1.2 Historia de las redes. 1.3 Justificación de las redes 1.4 Conceptos básicos de las redes 1.5 Tipos de señales eléctricas 1.6 Banda base 1.7 Banda Ancha	Al finalizar la primera unidad el alumno comprenderá los conceptos básicos de las redes de computadoras.	E.M. C.L. I.A. M.A. E.A. P.R. D.T.	Libro: 1, 2
25	<b>2. Generalidades de las redes de las computadoras</b> 2.1 Topología de Red 2.2 Elementos que componen una red 2.2.1 MODEM 2.2.2 Network internet card (NIC) 2.2.3 Hub 2.2.4 Switch 2.2.5 Bridge 2.2.6 Gateway 2.2.7 Routers 2.2.8 Repetidores 2.3 Medios de transmisión 2.3.1 Basados en cobre 2.3.2 Basados en fibra 2.3.3 Inalámbricos 2.3.4 Introducción de cableado estructurado	Al finalizar la unidad el alumno comprenderá las diferentes topologías y medios de transmisión existentes en las redes de computadoras.	E.M. C.L. I.A. M.A. E.A. P.R. D.T.	Libro: 3, 4
25	<b>3. Organismos de</b>	Al finalizar la unidad el	E.M.	Libro: 2,4



	<p><b>estandarización de redes de computadoras y sus protocolos de interés.</b>            3.1 ISO.            3.2 IEEE            3.3 IETF            3.4 Modelos de comunicaciones            3.4.1 Modelo general y comunicación            3.4.2 Modelo de referencia OSI            3.4.3 Analogía entre OSI vs IEEE 802.x            3.4.3 Comparación del modelo OSI con TCP/IP            3.4.4 Otras arquitecturas de redes</p>	<p>alumno conocerá los diferentes organismos de estandarización y modelos de comunicación.</p>	<p>C.L.            I.A.            M.A.            E.A.            P.R.            D.T.</p>	
25	<p><b>4. Sistemas operativos de red.</b>            4.1 Características de sistemas operativos de red            4.2 Caso practico.</p>	<p>Al término de la unidad el alumno será capaz de instalar un sistema operativo de red y armar una red de computadoras de área local.</p>	<p>E.M.            C.L.            I.A.            M.A.            E.A.            P.R.            D.T.</p>	<p>Libro: 2, 4, 5</p>

**PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE**

ESTUDIOS REQUERIDOS: Ingeniero en Telecomunicaciones, Licenciado en Telemática, Ingeniero en Sistemas Computacionales, Licenciatura en Informática  
 EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: En áreas de redes de computadoras  
 OTROS REQUERIMIENTOS: Ninguno

**MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

Exposición oral  
 Exposición audiovisual  
 Ejercicios dentro de la clase  
 Seminarios



Trabajos de investigación

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Exámenes parciales	30%
Exámenes finales	50%
Trabajos y tareas fuera del aula	10%
Participación en clase	10%

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

1. EduardoAlcalde - Jesús García Tomás, *Introducción a la Teleinformática*, Mc Graw Hill.
2. Néstor González Saíinz, *Comunicaciones y Redes de Procesamiento de Datos*, Mc Graw Hill.
3. Andrew S. Tanenbaum. *Redes de Computadoras*. Prentice Hall.
4. Tom Sheldon, *Enciclopedia LAN Times de Redes (NETWORKING)*, Mc Graw Hill.
5. Timothy Parker, Ph.D, *Aprendiendo TCP/IP en 14 días*, Traducción de Gabriel Sánchez García. Prentice Hall

**CLAVE DE MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

E.M. MAESTRO	EXPOSICIÓN DEL	E.D. MATERIAL AUDIOVISUAL	P.R. PREGUNTAS Y RESPUESTAS
C.L. CONTROL DE LECTURA		M.A. MATERIAL AUDIOVISUAL	D.T. DISCUSIÓN DE TEMAS
I.A. INVESTIGACIÓN POR PARTE DE LOS ALUMNOS		V.C. VISITA DE CAMPO	C.D. CONFERENCIA DIALÉCTICA
		E.A. EXPOSICIÓN DE LOS ALUMNOS	E.P. EJERCICIO PRÁCTICO

**ASIGNATURA: PROGRAMACIÓN AVANZADA**

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	PROGRAMACIÓN E INGENIERIA DE SOFTWARE	CLAVE:	14PA4
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA DISCIPLINAR	TOTAL HRS. SEMANA:	5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	HRS. TEÓRICAS:	3
TIPO DE CURSO:	OBLIGATORIO	HRS. PRÁCTICAS:	2
REQUISITOS:	NINGUNO	CRÉDITOS:	8
SEMESTRE:	4º	HORAS POR CLASE:	1

**OBJETIVO GENERAL:**

Estudiar la programación orientada a objetos con un enfoque conceptual, que brinde a los estudiantes los conocimientos necesarios para dominar cualquiera de los lenguajes orientados a objetos más utilizados en la actualidad.



TIEMPO (HRS)	TEMÁTICA	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
10	<b>1. Fundamentos del Paradigma Orientado a Objetos.</b> 1.1. Introducción. 1.2. Clases 1.3. Objetos 1.4. Herencia 1.5. Polimorfismo.	Que el alumno comprenda la importancia de la programación orientada a objetos y sus componentes más importantes	E.M. D.T. I.A.	Libro 3, 7
10	<b>2. Construcción del Estado de un Objeto.</b> 2.1. Tipos de Datos Primitivos 2.2. Tipos de Datos No Primitivos 2.3. Identificadores, Variables y Constantes. 2.4. Modificadores de acceso 2.5. Caso de estudio en un lenguaje de Programación Orientado a Objetos	Al término de esta unidad, el alumno comprenderá y aplicará la construcción de estados de un objeto.	E.M. C.L. E.P.	Libro 1,3, 7
10	<b>3. Construcción del Comportamiento de un Objeto.</b> 3.1. Diseño de métodos. 3.2. Tipos de método. 3.3. Operadores. 3.4. Expresiones. 3.5. Estructuras de Control. 3.6. Caso de estudio en un lenguaje de Programación Orientado a Objetos.	Al término de esta unidad, el alumno comprenderá y aplicará la construcción del comportamiento de un objeto.	M.A. E.A. E.P.	Libro 1, 2
15	<b>4. Constructores, Destrucción y Sobrecarga</b> 4.1. Conceptos básicos 4.2. Declaración de	Que el alumno comprenda la importancia de los constructores, destructores y	D.T. M.A E.P.	Libro 1,2,5,6



	<p>Constructores y Destruyores 4.3. Aplicación de Constructores y Destruyores 4.4. Tipos de Constructores y Destruyores. 4.5. Conversión de tipos 4.6. Sobrecarga de Métodos 4.7. Sobrecarga de Operadores 4.8. Caso de estudio en un lenguaje de Programación Orientado a Objetos</p>	<p>sobrecarga, en la programación orientada a objetos.</p>		
15	<p><b>5. Herencia</b> 5.1. Introducción a la Herencia 5.2. Tipos de Herencia 5.3. Clase Base y Clase Derivada 5.4. Parte protegida 5.5. Redefinición de los miembros de las clases derivadas. 5.6. Clases virtuales y visibilidad. 5.7. Aplicaciones. 5.8. Caso de estudio en un lenguaje de Programación Orientado a Objetos</p>	<p>Introducir al alumno en el concepto básico de Herencia, los tipos y sobre aplicarla correctamente.</p>	<p>E.M. P.R. E.P.</p>	<p>Libro 1,2,5,6</p>
20	<p><b>6. Polimorfismo y Reutilización.</b> 6.1. Concepto de Polimorfismo 6.2. Clases Abstractas. 6.3. Definición e implementación de una interfaz 6.4. Reutilización 6.5. Definición de y creación de paquetes/librerías. 6.6. Clases Genéricas (plantillas) 6.7. Caso de estudio en un lenguaje de Programación Orientado a Objetos</p>	<p>Analizar y estudiar las diferentes formas de reutilización en el software. Implementar el polimorfismo en sus diferentes fases.</p>	<p>V.C. C.D. I.A.</p>	<p>Libro 1, 4, 5, 6</p>



10	<b>7. Excepciones</b> 7.1. Definición 7.2. Clases de Excepciones 7.3. Gestión de Excepciones 7.4. Excepciones definidas por el usuario. 7.5. Clase base de las Excepciones 7.6. Caso de estudio en un lenguaje de Programación Orientado a Objetos	Comprender y Manejar las excepciones, no importando el lenguaje, para un mejor manejo de errores.		Libro 3, 4, 5, 6, 7
----	--	---	--	------------------------

#### PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE

ESTUDIOS REQUERIDOS: Licenciado en Informática, Ingeniero en Sistemas Computacionales, en Computación o en Informática, Licenciatura en Sistemas Computacionales, Maestría en Computación  
EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: En el área de desarrollo de Software.  
OTROS REQUERIMIENTOS: Ninguno

#### MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Exposición oral  
Exposición audiovisual  
Ejercicios dentro de la clase  
Seminarios  
Trabajos de investigación

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Exámenes parciales	30%
Prácticas de Laboratorio	30%
Tareas fuera del aula	10%
Proyecto final	30%



BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

11. Bertrand Meyer, *Construcción de Software Orientado a Objetos*, Editorial Prentice Hall, 2ª edición, 1999.
12. Eckel Bruce, *Piensa en Java*, Editorial Prentice Hall. 2000.
13. Alfonseca, M. Alcalá, A, Anaya Multimedia, *Programación Orientada a Objetos*, Madrid, 1992.
14. Ceballos Francisco Javier, *Java 2*, Editorial Alfa – Omega, 2000.
15. Ceballos Francisco Javier, **Programación Orientada a Objetos con C++**, Editorial RA-MA, 2002.
16. Gomez Deck Diego, *Programando con Smalltalk: un ambiente objetos vivos*, Editorial Lin, 2006.
17. Joyanes Aguilar Luis, *Programación Orientada a Objetos*, Editorial McGraw Hill, 2000.
18. Ellis, Margaret y Stroustrup, Bjarne, *Manual de Referencia de C++ con Anotaciones*, Addison-Wesley, 1994.
19. Naughton, Patrick y Schildt, Herbert, *Java : The Complete Reference (Complete Reference Series)*, Osborne McGraw-Hill, 1996.
20. Deitel, Harvey M., *Cómo programar en Java*, Prentice-Hall Hispanoamericana, 1998.

CLAVE DE MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

E.M.	EXPOSICIÓN	DEL	E.D.	EXPOSICIÓN DIALÉCTICA	P.R.	PREGUNTAS	Y
MAESTRO			M.A.	MATERIAL AUDIOVISUAL	RESPUESTAS		
C.L.	CONTROL DE LECTURA		V.C.	VISITA DE CAMPO	D.T.	DISCUSIÓN DE TEMAS	
I.A.	INVESTIGACIÓN	POR	E.A.	EXPOSICIÓN DE LOS	C.D.	CONFERENCIA DIALÉCTICA	
PARTE DE LOS ALUMNOS			ALUMNOS		E.P.	EJERCICIO PRÁCTICO	



ASIGNATURA: SISTEMAS DE INFORMACIÓN II

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	PROGRAMACIÓN E INGENIERÍA DE SOFTWARE	CLAVE:	I4SI2
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA DISCIPLINAR	TOTAL HRS.	5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	SEMANA:	
TIPO DE CURSO:	OBLIGATORIA	HRS. TEÓRICAS:	3
REQUISITOS:	NINGUNO	HRS. PRÁCTICAS:	2
SEMESTRE:	4º	CRÉDITOS:	8
		HORAS POR CLASE:	1

OBJETIVO GENERAL:

Al finalizar el curso el alumno será capaz de conocer y aplicar las metodologías para el desarrollo de software, así mismo aplicará los conceptos básicos de la Administración de Proyectos Informáticos, aplicando Gráficas de Gantt y Redes de Actividades.

TIEMPO (HRS)	TEMÁTICA	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
10	1. Ingeniería de Software Introducción Características Aplicaciones Problemas del Software Objetivo de la Ingeniería ¿Qué es la Ingeniería de Software? Elementos de la Ingeniería de Software Costos del Software Paradigmas de la Ingeniería de Software	Conocer los conceptos básicos de la Ingeniería de Software, un panorama general de la misma así como sus paradigmas.	E.M. I.A. M.A. E.P. P.R.	Libro: 1, 2, 3
20	2. Ingeniería de Requerimientos o de Requisitos ¿Qué es un Requerimiento? Definiciones y Especificaciones Problemas Proceso de la Ingeniería	Conocer las técnicas existentes para establecer los servicios que el cliente requiere de un sistema	E.M. I.A. E.A. E.P. P.R.	Libro: 1, 2, 3, 4



	de Requerimientos. Estructura del Documento de Requerimientos Validación de Requerimientos. Evolución de Requerimientos Clases de Requerimientos			
20	3.Administración y Costos del Software Administración del Personal Límites del Pensamiento Trabajo en Grupo Selección y retención del personal Estimación del costo del software Productividad Técnicas de Programación Modelado algorítmico de Costos El modelo COCOMO Modelos algorítmicos de costos en la planeación del proyecto Administración de la calidad Aseguramiento y estándares de calidad Control de la calidad Mejora de Procesos	Conocer y aplicar la administración y costos del software para realizar una estimación real.	E.M. I.A. E.A. E.P. P.R.	Libro: 1, 2, 3, 5
20	4.Programación Introducción a los paradigmas Paradigma basado en Procedimientos Conceptos Filosofía Ejercicios Paradigma Datos Ocultos Conceptos Filosofía Ejercicios Paradigma Datos Abstractos Conceptos Filosofía Ejercicios	Conocer que tipos de programación existen y cuáles aplicar.	E.M. I.A. E.A. E.P. P.R.	Libro: 1, 2, 4, 6



	Paradigma Orientado a Objetos Conceptos Filosofía Ejercicios Paradigma Basado en Componentes Conceptos Filosofía Ejercicios			
20	5. Técnicas de prueba del software Fundamentos de las pruebas del software Objetivos de las pruebas Principios de las pruebas Facilidad de prueba Diseño de casos de prueba Prueba de caja blanca Prueba del camino básico Notación de grafo de flujo Complejidad Ciclomática Obtención de casos de prueba Matrices de Grafos Prueba de la Estructura de Control Prueba de condición Prueba de flujo de datos Prueba de bucles Prueba de Caja Negra Métodos de prueba basados en grafos Partición equivalente Análisis de valores límite Prueba de comparación Prueba de la tabla ortogonal	Conocer los objetivos de las técnicas de prueba del software, así como la aplicación de las pruebas al software.	E.M. I.A. E.A. E.P. P.R.	Libro: 3, 4, 5



**PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE**

ESTUDIOS REQUERIDOS: Licenciado en Informática, Ingeniero en Sistemas Computacionales, en Computación o en Informática, Licenciatura en Sistemas Computacionales  
EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: En Área de desarrollo de Sistemas  
OTROS REQUERIMIENTOS: Ninguno

**MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

Exposición oral  
Exposición audiovisual  
Ejercicios dentro de la clase  
Seminarios  
Trabajos de investigación

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Exámenes parciales	30%
Proyecto Final	50%
Trabajos y tareas fuera del aula	10%
Participación en clase	10%
Asistencia a clases	

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

1. Kendall y Kendall, *Análisis y Diseño de Sistemas de Información*. Ed. Prentice Hall.
2. Senn A. James, *Análisis y Diseño de Sistemas de Información*, Segunda edición. Ed. Mc Graw Hill, Ed. 2000.
3. Fitzgerald Jerry, Fitzgerald Ardra, *Fundamentos de Análisis de Sistemas*. Ed. Continental.
4. Roger S. Pressman. *Ingeniería del software: Un enfoque practico*, quinta edición. Ed. Mc Graw Hill, Ed. 2002.
5. Dean Leffingwell, Don Widring, *Managing software requirement: a unified approach*. Ed. Addison Wesley.
6. Dean Leffinwell, Don Widrig, *Managing Software requirements: a use case approach*, second edition. Ed. Addison Wesley, Ed. 2003
7. Dean Leffinwell, Don Widrig, *Managing Software requirements: a use case approach*, second edition. Ed. Addison Wesley, Ed. 2003.
8. Stephen H. Kan. *Metric and models in software Quality engineering*, second edition. Ed. Addison Wesley, Ed. 2002.
9. Grady Boosh, James Rumbaugh. Jurr Jacobson, *Proceso Unificado de desarrollo*. Ed. Addison Wesley.
10. David C. Hay. *Requirements Analysis: From Business view to architecture*. Ed. Prentice Hall PTR, Ed. 2003.

**CLAVE DE MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

E.M. MAESTRO	EXPOSICIÓN	DEL	E.D. EXPOSICIÓN DIALÉCTICA		P.R. PREGUNTAS	Y
C.L. CONTROL DE LECTURA			M.A. MATERIAL AUDIOVISUAL		RESPUESTAS	
I.A. INVESTIGACIÓN	POR	V.C. VISITA DE CAMPO	E.A. EXPOSICIÓN DE	LOS	D.T. DISCUSIÓN DE TEMAS	
PARTE DE LOS ALUMNOS		ALUMNOS			C.D. CONFERENCIA DIALÉCTICA	
					E.P. EJERCICIO PRÁCTICO	



ASIGNATURA: SISTEMAS OPERATIVOS II

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	SOFTWARE DE BASE	CLAVE:	I4SO2
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA DISCIPLINAR	TOTAL HRS. SEMANA:	5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	HRS. TEÓRICAS:	3
TIPO DE CURSO:	OBLIGATORIO	HRS. PRÁCTICAS:	2
REQUISITOS:	NINGUNO	CRÉDITOS:	8
SEMESTRE:	4º	HORAS POR CLASE:	1

OBJETIVO GENERAL:

Al finalizar el curso el alumno comprenderá las principales características de los sistemas operativos, así como sus directivas de implementación y diseño.

TIEMPO (HRS)	TEMÁTICA	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
10	<b>1.Introducción a los SOD.</b> Conceptos. Sistema Distribuido. El núcleo. La protección. Llamadas al núcleo. Llamadas al sistema. Apertura de un SOD. Núcleo monolítico y microkernel. Comparación. Ejemplos. Arquitectura Cliente-Servidor. Sun Microsystem SunOS. Sistema Operativo UNIX. Internet. Características clave. Compartición de recursos. Apertura. Soporte a la concurrencia. Elasticidad (crecimiento incremental). Gestión de los fallos. Transparencia. Cuestiones de diseño. Nombramiento: esquema global único.	Al finalizar la primera unidad el alumno comprenderá los conceptos básicos de los sistemas operativos distribuidos.	E.M. C.L. I.A. M.A. E.A. P.R. D.T.	Libro: 1, 2



	<p>Comunicación. Estructura del software: interfaces bien definidas. Arquitecturas: optimizar prestaciones en entornos cambiantes. Mantenimiento de la consistencia.</p>			
15	<p><b>2.Comunicación entre procesos.</b> Introducción y objetivos. Middleware. Construcción de protocolos. Ausencia de respuesta. Sockets. La API de protocolos de Internet. La operación send receive. Comunicación síncrona y asíncrona. Destino de los mensajes. La fiabilidad. Los sockets. La comunicación mediante datagramas UDP. La comunicación mediante TCP. La alineación y la representación externa de los datos. Correspondencias datos-mensajes. La representación externa de datos. La alineación. Ejemplo CORBA CDR.</p>	<p>Al finalizar la unidad el alumno comprenderá las diferentes concepciones de proceso y su importancia en el diseño de los sistemas operativos distribuidos.</p>	<p>E.M. C.L. I.A. M.A. E.A. P.R. D.T.</p>	<p>Libro: 1, 2</p>
15	<p><b>3.Invocación remota.</b> La comunicación entre objetos distribuidos. Modelo de objeto. Un objeto y su interfaz. Acciones. Clases e instancias. Excepciones. Recolección de basura. Arquitectura de los sistemas de objetos distribuidos. Los objetos en los SD. Invocaciones locales y remotas. Interfaces remotas.</p>	<p>Al finalizar la unidad el alumno conocerá los diferentes algoritmos de invocación remota y programará los problemas clásicos de la comunicación de procesos.</p>	<p>E.M. C.L. I.A. M.A. E.A. P.R. D.T.</p>	<p>Libro: 1, 2</p>



	<p>Recolección de basura y excepciones en SD.          Cuestiones de diseño de la invocación remota.          Garantías de entrega.          Transparencia.          Implementación de la lógica de procesamiento remota.          Partes de la lógica de LPR.          Procesado de la interfaz.          El compilador de interfaz.          Enlace dinámico.          Enlace dinámico.          Funcionamiento del binder.          JAVA RMI.          La serialización de objetos en Java.          Las interfaces remotas.          Paso de argumentos y resultados.          Descarga de las clases.          El servidor de nombres RMIRegistry.</p>			
10	<p><b>4. Servicio de Archivos.</b>          Introducción.          Los archivos.          Los directorios.          El control de acceso.          Componentes del servicio de archivos.          Módulos del sistema de archivos.          El servicio de archivos.          Interfaz del servicio de archivos.          Control de acceso.          El servicio de directorios.          Interfaz del servicio de directorios.          Técnicas de implementación.          Estructura modular.          Necesidades del servicio de bloques.          Uso de caches.          Almacenamiento de archivos.          Estructura de índice.          Localización de archivos.          Caso practico utilizando SUN Microsystem (Solaris)</p>	<p>Al término de la unidad el alumno conocerá las diferentes operaciones sobre los archivos, así como la implantación del sistema de archivos.</p>	<p>E.M.          C.L.          I.A.          M.A.          E.A.          P.R.          D.T.</p>	<p>Libro: 1, 2</p>
10	<p><b>5.El tiempo y la coordinación distribuida.</b></p>	<p>Al término de la unidad el</p>		



	<p>Sincronización. Compensación de la deriva del reloj. Algoritmos de sincronización. Método de Cristian. Algoritmo de Berkeley. Protocolo de tiempo de red NTP. Algoritmo de sincronización. Tiempo lógico. La relación sucedió-antes. El reloj lógico. Reglas de funcionamiento. Ordenación total. Coordinación distribuida. Algoritmos de elección. Algoritmo del matón. elección basada en anillo.</p>	<p>alumno conocerá los principales tópicos de la sincronización de procesos en un sistema operativo.</p>		
10	<p><b>6.Planificación de tareas.</b> Planificación con ejecutivos cíclicos. Planificación basada en procesos. Algoritmo Rate Monotonic. Análisis del tiempo de respuesta. Tiempo de ejecución para el caso peor. Tareas periódicas y esporádicas. Sincronización de acceso a recursos. Prioridades dinámicas.</p>	<p>Al término de la unidad el alumno conocerá los principales tópicos de la planificación de tareas.</p>		Libro: 1, 2
10	<p><b>6.Procesamiento de transacciones.</b> Conceptos básicos. Requisitos y características. Interfaz del servicio de transacciones. Problemas de la concurrencia. El problema de la actualización perdida. El problema de la recuperación inconsistente. La equivalencia serie. Problemas de la recuperabilidad. El problema de la lectura sucia. Retardo de compromiso. Aborto de transacciones en cascada.</p>	<p>Al término de la unidad el alumno conocerá los principales tópicos del procesamiento de transacciones.</p>		Libro: 1, 2



	<p>Escrituras prematuras. Servicio de transacciones en archivos. Interfaz del servicio de transacciones. Método de control de la concurrencia. Bloqueos. Deadlock. Solución al deadlock. Bloqueos bi-versión. Control optimista de la concurrencia. Validaciones. Estampas de tiempo.</p>			
10	<p><b>7.Multiprocreso</b> Procesos e hilos. Entorno de ejecución. Espacio de direccionamiento. Creación de un nuevo proceso. Multihilos. Ventaja de los procesos multihilo. Estados asociados a entornos de ejecución e hilos. Coste asociado a los hilos. Programación de los hilos. Llamadas a sincronización de los hilos en JAVA. Planificación de hilos. Implementación de los hilos.</p>	<p>Al término de la unidad el alumno conocerá las diferentes operaciones sobre los procesas, programando hilos y multihilos.</p>		<p>Libro: 1, 2</p>



**PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE**

ESTUDIOS REQUERIDOS: Licenciatura en Informática o Sistemas Computacionales o Ingeniería en Computación, en Sistemas Computacionales.  
EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: En Áreas de la computación.  
OTROS REQUERIMIENTOS: Experiencia con el manejo de los sistemas operativos de actualidad de equipos personales. Experiencia con el manejo de al menos un sistema operativo multiusuario. Experiencia en la programación del FORK y de SEMAFOROS de UNIX. Dominio de al menos un sistema operativo de actualidad.

**MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

Exposición oral  
Exposición audiovisual  
Ejercicios dentro de la clase  
Seminarios  
Trabajos de investigación

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Exámenes parciales	30%
Proyectos Parciales	40%
Trabajos y tareas fuera del aula	20%
Participación en clase	10%
Asistencia a clases	

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

8. G. F. Colouris, J. Dollimore & T. Kindberg, *Distributed Systems: Concepts and Design*, 3a. Edición, Addison Wesley 2000.
9. A. Burns & A. Wellings, *Real-Time Systems and Programming Languages*, 3a. Edición, Addison Wesley 2001.
10. Brinch Hansen, *Operating system principles*, Prentice-Hall.
11. Lubomir bic & Alan Shaw, *The logical design of operating systems*, 2º edición, Prentice-Hall.
12. Harvey Deitel, *An introduction to operating systems*, 2º edición, Addison-Wesley.
13. R. Chow & T. Jonson, *Distributed Operating Systems and Algorithms*, Addison-Wesley 1997.
14. S. Mullender, *Distributed Systems: Concepts and Design*, 2a Edición, Addison-Wesley 1993.

**CLAVE DE MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

E.M. MAESTRO	EXPOSICIÓN DEL	E.D. M.A.	EXPOSICIÓN DIALÉCTICA MATERIAL AUDIOVISUAL	P.R. RESPUESTAS	Y
C.L.	CONTROL DE LECTURA	V.C.	VISITA DE CAMPO	D.T.	DISCUSIÓN DE TEMAS
I.A. PARTE DE LOS ALUMNOS	INVESTIGACIÓN POR	E.A. ALUMNOS	EXPOSICIÓN DE LOS	C.D. E.P.	CONFERENCIA DIALÉCTICA EJERCICIO PRÁCTICO



*QUINTO  
SEMESTRE*



**ASIGNATURA: ADMINISTRACIÓN EN REDES DE COMPUTADORAS**

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	REDES DE COMPUTADORAS	CLAVE:	I5RC2
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA DISCIPLINAR	TOTAL HRS. SEMANA:	5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	HRS. TEÓRICAS:	3
TIPO DE CURSO:	OBLIGATORIO	HRS. PRÁCTICAS:	2
REQUISITOS:	NINGUNO	CRÉDITOS:	8
SEMESTRE:	5º	HORAS POR CLASE:	1

**OBJETIVO GENERAL:**

Al finalizar el curso el alumno será capaz de administrar un sistema operativo de red, así como, los componentes de hardware, software y usuarios.

TIEMPO (HRS)	TEMÁTICA	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
10	Introducción de TCP/IP Clases de direcciones IP Subredes Direcciones y clases Nombres de host Caso práctico	Al finalizar esta unidad el alumno comprenderá el origen y funcionamiento del protocolo TCP/IP	E.M. C.L. I.A. M.A. E.A. P.R. D.T.	Libro: 1, 2, 13
10	2. Instalación de plataforma de administración LINUX 2.1 .Historia 2.2 Características 2.3 Ventajas 2.4 Instalación	Al finalizar la primera unidad el alumno será capaz de instalar un sistema operativo de red.	E.M. C.L. I.A. M.A. E.A. P.R. D.T.	Libro: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9,10
10	3.- Configuración de plataforma 3.1 Interfase comandos en línea 3.2 Interfase Grafica	Al finalizar la unidad el alumno comprenderá las distintas interfases de instalación y será capaz de configurarlas en ambiente de red.	E.M. C.L. I.A. M.A. E.A. P.R. D.T.	Libro: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9,10
10	4. Administración de	Al finalizar la unidad el	E.M.	Libro: 3, 4, 5,



	dispositivos de red de computadoras 4.1 Instalación de Hardware 4.2 Instalacion de Equipo Activo	alumno será capaz de configurar los diferentes dispositivos de una red.	C.L. I.A. M.A. E.A. P.R. D.T.	6, 7, 8, 9,10
15	5. Administración de usuarios 5.1 Creación de cuentas 5.2 Administración de grupos	Al término de la unidad el alumno será capaz de administrar las diferentes cuentas, grupos y usuarios de un sistema de red.	E.M. C.L. I.A. M.A. E.A. P.R. D.T.	Libro: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9,10
10	6.-Administración de estaciones de trabajo y servidores	Al término de la unidad el alumno será capaz de administrar los diferentes servicios que ofrece un sistema de red, así como, la administración de los diferentes servidores.	E.M. C.L. I.A. M.A. E.A. P.R. D.T.	Libro: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9,10
10	7.- Monitoreo de la red de computadoras.	Al término de la unidad el alumno será capaz de implementar servicios de monitoreo en la red.	E.M. C.L. I.A. M.A. E.A. P.R. D.T.	Libro: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9,10
15	8.- Introducción a la Seguridad y puertos	Al término de la unidad el alumno conocerá los tópicos más sobresalientes de la seguridad en redes de computadoras.	E.M. C.L. I.A. M.A. E.A. P.R. D.T.	Libro: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9,10



### PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE

ESTUDIOS REQUERIDOS: Ingeniero en Telecomunicaciones, Licenciado en Telemática, Ingeniero en Sistemas Computacionales, Licenciatura en Informática  
EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: En Áreas de las redes y las telecomunicaciones.  
OTROS REQUERIMIENTOS: Ninguno

### MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Exposición oral  
Exposición audiovisual  
Ejercicios dentro de la clase  
Seminarios  
Trabajos de investigación

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Exámenes parciales	30%
Proyecto Final	50%
Trabajos y tareas fuera del aula	10%
Participación en clase	10%
Asistencia a clases	

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

14. Andrew S. Tanenbaum *Redes De Computadoras*, Prentice Hall. Segunda Edición.
15. Timothy Parker, Ph.D. *Aprendiendo Tcp/Ip En 14 Días*. Traducción de Gabriel Sánchez García. Prentice Hall P T R.
16. Daniel L. Morrill, *Configuración de sistemas Linux*. Ed. Anaya Multimedia,
17. Hector Facundo Arena, *Sitios Web bajo Linux con CD-ROM: Usuarios Expertos*. MP.
18. Dee-Ann Leblanc *La Biblia de Administración de sistemas Linux.*, col. La Biblia de, Ed. Anaya Multimedia.
19. Robert Ziegler y José Ignacio Sánchez, *Guía Avanzada Firewalls Linux.*, Prentice Hall PTR, 1.ª edición.
20. Ruth Maran, *Aprenda Red Hat Linux Visualmente (Serie Tridimensional).*, ST Editorial.
21. Michel Martin, *De Windows a Linux - Para Distribuciones Red Hat.*, Marcombo.
22. Susana Galán y Lino Floriano, *Linux al día en una hora.*, Colección Al día en una hora, Editorial Anaya Multimedia.
23. Matt Welsh, Matthias Kalle Dalheimer y Lar Kaufman *Linux. Guía de referencia y aprendizaje.*, col. O'Reilly, Ed. Anaya Multimedia.
24. Hector Facundo Arena, *Linux Facil: Manual con CD-ROM*. MP Ediciones.
25. Hector Facundo Arena *Linux - Guía del Administrador con CD-ROM.*, MP Ediciones



26. Francisco José Molina Robles *Instalación Y Mantenimiento De Servicios De Redes Locales*. Ed. Ra-Ma

CLAVE DE MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

E.M.	EXPOSICIÓN	DEL	E.D.	EXPOSICIÓN DIALÉCTICA	P.R.	PREGUNTAS	Y
MAESTRO			M.A.	MATERIAL AUDIOVISUAL		RESPUESTAS	
C.L.	CONTROL DE LECTURA		V.C.	VISITA DE CAMPO	D.T.	DISCUSIÓN DE TEMAS	
I.A.	INVESTIGACIÓN	POR	E.A.	EXPOSICIÓN DE LOS	C.D.	CONFERENCIA DIALÉCTICA	
PARTE DE LOS ALUMNOS			ALUMNOS		E.P.	EJERCICIO PRÁCTICO	



ASIGNATURA:

BASE DE DATOS II

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	CLAVE:	I5BD2
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA DISCIPLINAR	TOTAL HRS. SEMANA:	5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	HRS. TEÓRICAS:	3
TIPO DE CURSO:	OBLIGATORIO	HRS. PRÁCTICAS:	2
REQUISITOS:	BASE DE DATOS I	CRÉDITOS:	8
SEMESTRE:	5º	HORAS POR CLASE:	1

OBJETIVO GENERAL:

Al finalizar el curso el alumno analizará y desarrollará accesos a Base de Datos utilizando aplicaciones para RDBMS, aprovechando las ventajas del manejador.

TIEMPO (HRS)	TEMÁTICA	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
5	Introducción. Conectividad sistema - BD. Formas de conectividad.	Al finalizar la unidad el alumno comprenderá el marco teórico de las diferentes metodologías de comunicación entre el sistema y la BD.	E.M. I.A. M.A. P.R. D.T.	Libro: 1
5	2. Tipos de aplicaciones. Aplicaciones de 1er capa. Aplicaciones de 2da capa. Aplicaciones de 3er capa.	Al finalizar la unidad el alumno conocerá los diferentes tipos de aplicaciones para BD.	E.M. C.L. I.A. M.A. P.R.	Libro: 1, 2, 3, 4
10	Sistemas Manejadores de Bases de Datos Relacionales. Características. Componentes. Ventajas y desventajas. Referencias en el Mercado.	Al finalizar la unidad el alumno comprenderá el funcionamiento de un DBMS, así como la diversidad que existe en el mercado.	E.M. C.L. I.A. M.A. P.R. D.T.	Libro: 1, 3, 4
10	Interfaz de conectividad de acceso a la BD.	Al término de la unidad el alumno	E.M. C.L.	Libro: 1, 3, 4



	<p>Estándar de la conectividad abierta de una Base de Datos (ODBC). Incrustación y Enlace de Objetos para Base de Datos (OLE DB). Objetos de Datos Activos (ADO). Conectividad de Base de Datos en Java (JDBC).</p>	<p>comprenderá las diferentes tecnologías de acceso a BD.</p>	<p>I.A. M.A. P.R. D.T. E.P.</p>	
15	<p>Lenguajes de Programación para acceso a BD. Lenguajes de Hipertexto. Lenguajes para programación distribuida. La Interfaz de Programación de Aplicaciones (API) de Visual Basic. El API de Java.</p>	<p>Al término de la unidad el alumno conocerá los diferentes lenguajes de programación para poder realizar aplicaciones con acceso a BD.</p>	<p>E.M. C.L. I.A. M.A. P.R. E.P.</p>	<p>Libro: 1, 3, 4</p>
25	<p>Desarrollo de Sistemas de Base de Datos. Cliente-Servidor. "Front End". "Back End". Conectividad usando protocolos TCP/IP. Obteniendo los Metadatos. Importancia de los metadatos. Ventajas de obtener los metadatos. Implementar instrucciones DDL de SQL standard. Implementar instrucciones DML de SQL standard. Implementación de Transacciones y sus funciones. Implementación de Bitácora.</p>	<p>Al término de la unidad el alumno será capaz de desarrollar aplicaciones que accedan a BD, mediante un DBMS, aplicando la teoría de la materia.</p>	<p>E.M. C.L. I.A. M.A. P.R. D.T. E.P.</p>	<p>Libro: 1, 3, 4</p>
20	<p>Bases de datos Orientadas a Objetos (BDOO). Conceptos de BDOO. Técnicas para la representación de BDOO. DBMS orientados a objetos. Programación orientada en objetos.</p>	<p>Al término de la unidad el alumno conocerá BD orientadas a objetos.</p>	<p>E.M. C.L. I.A. M.A. P.R. D.T. E.P.</p>	<p>Libro: 1, 3, 4</p>



C++ y Java. Esquema de BDOO.			
---------------------------------	--	--	--

**PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE**

ESTUDIOS REQUERIDOS: Licenciatura en Informática o Maestría en Ciencias Computacionales o Especialidad en Bases de Datos Distribuidas o estudios afines.  
 EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: En áreas de desarrollo de sistemas en Intranet/Internet y/o Distribuidos.  
 OTROS REQUERIMIENTOS: Ninguno

**MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

Exposición oral  
 Exposición audiovisual  
 Ejercicios dentro de la clases  
 Trabajos de investigación  
 Prácticas de laboratorio

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Exámenes parciales	30%
Examen final	20%
Proyecto Final	25%
Trabajos y tareas fuera del aula	10%
Participación en clase	10%
Asistencia a clases	5%

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

- Henry F. Korth & Abraham Silberschatz; *Fundamentos De Bases De Datos*, McGraw-Hill.
- C. J. Date; *Introducción A Los Sistemas De Bases De Datos*, Addison-Wesley Iberoamericana.
- Tanenbaum, A.S.; *Sistemas Operativos Distribuidos* Prentice Hall, 1995.
- Tanenbaum, A.S.; *Modern Operating Systems* Prentice Hall, 1992.
- Coulouris,G.F.; Dollimore, J. y T. Kindberg; *Distributed Systems: Concepts And Design*. 3rd Edition. Addison-Wesley, 2001.
- Goscinski, A.; *Distributed Operating Systems: The Logical Design* Addison-Wesley, 1991.
- Casavant, T.L. y Singhal,M., *Reading In Distributed Computing Systems* IEEE Computer Society Press, 1994.
- Mullender, S. Ed. *Distributed Systems*, 2da. Edición, Addison-Wesley, 1993.
- Sinha, P.K., *Distributed Operating Systems: Concepts And Design*, IEEE Press,1997.
- Loosley,C.; Douglas,F.; *High Performance Client/Server*, John Wiley,1998.

**CLAVE DE MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

E.M. MAESTRO	EXPOSICIÓN DEL	E.D. M.A.	EXPOSICIÓN DIALÉCTICA MATERIAL AUDIOVISUAL	P.R. RESPUESTAS	Y
C.L.	CONTROL DE LECTURA	V.C.	VISITA DE CAMPO	D.T.	DISCUSIÓN DE TEMAS
I.A. PARTE DE LOS ALUMNOS	INVESTIGACIÓN POR	E.A. ALUMNOS	EXPOSICIÓN DE LOS	C.D.	CONFERENCIA DIALÉCTICA
				E.P.	EJERCICIO PRÁCTICO



ASIGNATURA: INGLÉS TÉCNICO

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	ENTORNO SOCIAL	CLAVE:	I5IT1
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA DISCIPLINAR	TOTAL HRS. SEMANA:	5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	HRS. TEÓRICAS:	3
TIPO DE CURSO:	OBLIGATORIA	HRS. PRÁCTICAS:	2
REQUISITOS:	NINGUNA	CRÉDITOS:	8
SEMESTRE:	5º	HORAS POR CLASE:	1

OBJETIVO GENERAL:

Que el alumno adquiera un dominio de la comprensión de textos que le permita manejar bibliografía técnica académica en inglés.

TIEMPO (HRS)	TEMÁTICA	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
20	1. Grammar 1.1 Adjectives 1.2 Adverbs 1.3 Prepositions 1.4 Pronouns 1.5 Future with going to 1.6 Future with will 1.7 Gerunds and infinitives 1.8 Modal auxiliaries can/could 1.9 Modal auxiliaries with may/might 1.10 Modal auxiliaries with must/mustn't/needn't 1.11 Modal auxiliaries with should 1.12 Past continuous 1.13 Past simple with irregular verbs 1.14 Past simple with regular verbs 1.15 Present continuous 1.16 Present perfect simple	El alumno realizará un repaso de los elementos gramaticales básicos del idioma inglés	E.M M.A E.P E.A C.D	Libro 1-3



	1.17 Present simple			
20	2. How businesses use computers 2.1 The computer as a multipurpose tool 2.2 Looking inside the machine 2.3 Software brings the machine to life 2.4 The shapes of computers today 2.5 Exercises 2.6 Glossary	El alumno comprenderá sobre componentes de las computadoras	E.M M.A E.P E.A C.D	Libro 1-3
10	3. Information systems for management 3.1 Understanding of articles of information management systems 3.2 Exercises 3.3 Glossary	El alumno comprenderá sobre administración de sistemas de información	E.M M.A E.P E.A C.D	Libro 1-3
30	4. Compression of technical texts 4.1 Psychology and Computing 4.5 Memory Technologies 4.6. Operating Systems 4.7 Engineering software 4.8 Computer Networks 4.9 Information and communication technologies 4.10 Technologies web 4.11 Programming Languages 4.12 Distributed applications 4.13 Visual applications	El alumno comprenderá textos técnicos de diversos tópicos de las ciencias computacionales	E.M M.A E.P E.A C.D	Libro 1-3



**PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE**

ESTUDIOS REQUERIDOS: Licenciado en Informática, Ingeniero en Sistemas Computacionales, en Computación o en Informática, Licenciatura en Sistemas Computacionales  
EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: En Áreas de investigación en ciencias computacionales  
OTROS REQUERIMIENTOS: Ninguno

**MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

Exposición del maestro  
Material audiovisual  
Ejercicios prácticos  
Exposición de los alumnos  
Conferencia dialéctica

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Exámenes parciales	30%
Proyecto Final	50%
Trabajos y tareas fuera del aula	10%
Participación en clase	10%

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

3. TAYLOS, JAMES & SHEPARD JOHN, Reading Structure and strategy intermediate, México: McMillan, 1992
4. Textos, revistas, libros y manuales sobre informática y computación
5. English for Management, Accounting and Computers

**CLAVE DE MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

E.M.	EXPOSICIÓN	DEL	E.D.	EXPOSICIÓN DIALÉCTICA	P.R.	PREGUNTAS	Y
MAESTRO			M.A.	MATERIAL AUDIOVISUAL	RESPUESTAS		
C.L.	CONTROL DE LECTURA		V.C.	VISITA DE CAMPO	D.T.	DISCUSIÓN DE TEMAS	
I.A.	INVESTIGACIÓN	POR	E.A.	EXPOSICIÓN DE LOS	C.D.	CONFERENCIA DIALÉCTICA	
PARTE DE LOS ALUMNOS			ALUMNOS		E.P.	EJERCICIO PRÁCTICO	



ASIGNATURA: PROGRAMACIÓN VISUAL

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	PROGRAMACIÓN E INGENIERÍA DE SOFTWARE	CLAVE:	I5PV4
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA DISCIPLINAR	TOTAL HRS.	5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	SEMANA:	
TIPO DE CURSO:	OBLIGATORIO	HRS. TEÓRICAS:	3
REQUISITOS:	NINGUNA	HRS. PRÁCTICAS:	2
SEMESTRE:	5º	CRÉDITOS:	8
		HORAS POR CLASE:	1

OBJETIVO GENERAL:

El alumno conocerá los fundamentos de la programación visual, y analizara y desarrollara aplicaciones integrales en un lenguaje de programación visual.

TIEMPO (HRS)	TEMÁTICA	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
5	1 Introducción a la programación visual 1.1 Antecedentes Programación visual 1.2 Que es la programación visual 1.3 Clasificación de los lenguajes de programación visual 1.4 Características de los lenguajes visuales	El alumno conocerá acerca del concepto de la programación visual y sus características generales de los lenguajes visuales	E.M. C.L.	Libro: 1
10	2. Fundamentos 2.1 Antecedentes del lenguaje de programación visual 2.2 Características generales del lenguaje de programación visual 2.3 Entorno integrado de desarrollo 2.3.1 Barra de	El alumno conocerá acerca de los antecedentes, características y entorno integrado de desarrollo del lenguaje visual	E.M. M.A E.P.	Libro: 4



	menús 2.3.2 Cuadro de herramientas 2.3.3 Explorador de proyectos 2.3.4 Posición del formulario 2.3.5 Barra de herramientas 2.3.6 Diseñador de formularios 2.3.7 Ventana de propiedades 2.3.8 Menús contextuales 2.4 Creación de programas ejecutables 2.5 Caso practico en un lenguaje de programación visual			
15	3. Controles intrínsecos 3.4 Controles Cuadro de texto 3.5 Controles Etiquetas y Frame 3.6 Controles Botón de comando, Casilla de verificación y Botón de opción 3.7 Controles Cuadro de lista y Cuadro combinado 3.8 Controles Cuadro de Imagen e Imagen 3.9 Controles Cuadro de lista de unidades, Cuadro de lista de directorios y Cuadros de lista de archivos 3.10 Controles de Barras de desplazamiento horizontal y vertical. 3.11 Controles Tiempo, Línea, Figura y Incrustación y enlace de objetos (OLE) 3.12 Menús 3.12.1 Barra de herramientas 3.12.2 Barra de estado 3.12.3 Menú contextual 3.13 Caso practico en un	El alumno conocerá y aplicara controles intrínsecos de un lenguaje visual	E.M. M.A E.P.	Libro: 3



	lenguaje de programación visual			
10	4. Introducción a los formularios 4.1 Propiedades de los formularios 4.2 Métodos comunes de formularios 4.3 Eventos de los formularios 4.4 Formularios múltiples 4.4.1 Formularios MDI (Multiple Document Interface) 4.5 Objeto formulario 4.6 Caso practico en un lenguaje de programación visual	El alumno conocerá y aplicara controles intrínsecos de un lenguaje visual	E.M. M.A E.P.	Libro: 2
15	5. Lenguaje 5.1 Tipos de datos 5.2 Identificadores 5.3 Constantes 5.4 Variables 5.5 Operadores 5.5.1 Operadores aritméticos 5.5.2 Operadores relacionales 5.5.3 Operadores lógicos 5.5.4 Operadores de cadena de caracteres 5.6 Sentencias 5.7 Entrada y salida de datos 5.8 Estructuras de control 5.8.1 Estructuras de decisión 5.8.2 Estructuras repetitivas 5.9 Arreglos 5.9.1 Arreglos estáticos 5.9.2 Arreglos dinámicos 5.10 Registros 5.12 Funciones 5.13 Procedimientos 5.14 Paso de parámetros 5.15 Caso practico en un lenguaje de programación visual	El alumno conocerá y aplicara los elementos principales del lenguaje de programación visual	E.M. M.A E.P.	Libro: 2, 3



10	<p>6. Bibliotecas</p> <p>6.1 Flujo de control</p> <p>6.2 Manejo de números</p> <p>6.3 Manejo de cadenas</p> <p>6.4 Manejo de fechas y horas</p> <p>6.5 Como interactuar con ventanas</p> <p>6.6 Caso practico en un lenguaje de programación visual</p>	<p>El alumno conocerá y aplicara las bibliotecas para el uso del flujo de control, números, cadenas, fechas y horas y ventanas de un lenguaje visual</p>	<p>E.M.</p> <p>M.A</p> <p>E.P.</p>	<p>Libro: 2, 4</p>
15	<p>7. Archivos</p> <p>7.1 Operaciones sobre el sistema de archivos</p> <p>7.2 Operaciones con archivos</p> <p>7.3 Tipos de archivos</p> <p>7.3.1 Archivos de acceso secuencial</p> <p>7.3.1.1 Sentencias y funciones para manipular archivos de acceso secuencial.</p> <p>7.3.2 Archivos de acceso aleatorio</p> <p>7.3.2.1 Sentencias y funciones para manipular archivos de acceso aleatorio</p> <p>7.3.3 Archivos de acceso binario</p> <p>7.3.3.1 Sentencias y funciones para manipular archivos de acceso binario</p> <p>7.4 Caso practico en un lenguaje de programación visual</p>	<p>El alumno conocerá y aplicará los elementos básicos para el uso y manejo de archivos en un lenguaje de visual</p>	<p>E.M.</p> <p>M.A</p> <p>E.P.</p>	<p>Libro: 2, 3</p>
10	<p>8. Controles Activex</p> <p>8.1 Que es un control Activex</p> <p>8.2 Tipos de controles Activex</p> <p>8.3 Librería de controles visuales (VCL)</p> <p>8.4 Javabeans</p> <p>8.5 Caso practico en un lenguaje de programación visual</p>	<p>El alumno conocerá y aplicará controles activex, en diferentes lenguajes visuales</p>	<p>E.M.</p> <p>M.A</p> <p>E.P.</p>	<p>Libro: 2</p>



**PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE**

ESTUDIOS REQUERIDOS: Maestría en Computación, Ingeniero en Sistemas Computacionales, Licenciatura en Informática,  
EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: En Áreas de la computación.  
OTROS REQUERIMIENTOS: Ninguno

**MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

Exposición oral  
Exposición audiovisual  
Ejercicios dentro de la clase  
Seminarios  
Trabajos de investigación

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Exámenes parciales	30%
Practicac de Laboratorio	30%
Tareas fuera del aula	10%
Proyecto final	30%

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

1. <http://angelcandelaria.20m.com/cedu5120/asig1.htm>
2. Franceso Balena, *Programación avanzada con Visual Basic 6.0*, Editorial Mc Graw Hill. 1155pp
3. Som Cerezo, Guillermo, *Visual Basic 2005*, Editorial. Anaya Multimedia, 1ª edición, 528 pp
4. Luis Joyanes , *Ms Visual Basic 6.0 Iniciación y referencia*, Editorial Mc Graw Hill, 590 pp

**CLAVE DE MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

E.M. EXPOSICIÓN DEL MAESTRO	E.D. EXPOSICIÓN DIALÉCTICA	P.R. PREGUNTAS Y RESPUESTAS
C.L. CONTROL DE LECTURA	M.A. MATERIAL AUDIOVISUAL	D.T. DISCUSIÓN DE TEMAS
I.A. INVESTIGACIÓN POR PARTE DE LOS ALUMNOS	V.C. VISITA DE CAMPO	C.D. CONFERENCIA DIALÉCTICA
	E.A. EXPOSICIÓN DE LOS ALUMNOS	E.P. EJERCICIO PRÁCTICO



ASIGNATURA: SEGURIDAD DE DATOS

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	CLAVE:	I5SD1
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA DISCIPLINAR	TOTAL HRS. SEMANA:	5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	HRS. TEÓRICAS:	3
TIPO DE CURSO:	OBLIGATORIO	HRS. PRÁCTICAS:	2
REQUISITOS:	NINGUNA	CRÉDITOS:	8
SEMESTRE:	5º	HORAS POR CLASE:	1

OBJETIVO GENERAL:

Al finalizar el curso el alumno comprenderá y valorará la problemática de la seguridad de la información, así como las técnicas criptográficas y los distintos mecanismos que se utilizan como soporte a la seguridad de la información.

TIEMPO (HRS)	TEMÁTICA	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
5	1. Planteamientos generales sobre la seguridad en la información 1.1 Problemática de seguridad: amenazas y ataques 1.2 Servicios y mecanismos de seguridad	Al término de la unidad, el alumno tendrá los conceptos básicos para entender y analizar la problemática en la seguridad de la información.	E.M. C.L. M.A. P.R. D.T.	Libro: 1,2
10	2.Técnicas de criptografía para servicios de seguridad 2.1 Introducción a la criptografía 2.2 Criptosistemas del secreto perfecto 2.3 Criptosistemas de clave secreta 2.4 Introducción a la aritmética modular 2.5 Criptosistemas de clave pública	El alumno integrará los elementos de la criptografía en la seguridad de la información.	E.M. C.L. M.A. P.R. D.T.	Libros: 1,4,5



	2.6 Legislación sobre criptografía			
15	3. Firma digital 3.1 Concepto de firma digital 3.2 Funciones HASH 3.3 Algoritmos de firma digital 3.4 Legislación sobre firma digital	El alumno conocerá los elementos que integran la firma digital para la protección de los datos-	E.M. C.L. M.A. P.R. D.T	Libros: 3, 4
20	4. Infraestructuras de clave pública 4.1 Problemática de la distribución segura de claves 4.2 Infraestructuras de certificación: X.509 4.3 Normas 4.4 Otras soluciones	El alumno conocerá la problemática y soluciones en cuanto a las claves públicas, para la protección de los datos.	E.M. C.L. M.A. P.R. D.T	Libros: 3, 4,5
10	5. Tokens criptográficos 5.1 Concepto de token criptográfico 5.2 Tarjetas inteligentes 5.3 Protecciones biométricas 5.4 Normas	El tendrá los conceptos básicos acerca de tokens criptográficos para la protección de los datos.	E.M. C.L. M.A. P.R. D.T	Libros: 2,3,4,5
20	6.Seguridad en las aplicaciones de Internet 6.1 Seguridad en el nivel de transporte: SSL/TLS 6.2 Seguridad en correo electrónico: PGP, PE; y S/MIME	El alumno tendrá los conceptos básicos acerca de la seguridad de los datos a través de Internet, sus riesgos y soluciones.	E.M. C.L. M.A. P.R. D.T	Libros: 4,5
20	7.Problemática de la seguridad en los sistemas de gestión de la información 7.1 Virus, troyanos y gusanos 7.2 Técnicas de spooling Vulnerabilidad de los sistemas informáticos 7.3 Sistemas de defensa: Firewalls, IDS 7.4 Sistemas de gestión de la seguridad: ISO17799 y UNE71502	El alumno conocerá la problemática de la seguridad de los sistemas de gestión de información: sus riesgos y soluciones.	E.M. C.L. M.A. P.R. D.T	Libros 1,5



**PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE**

ESTUDIOS REQUERIDOS: Licenciado en Informática, Ingeniero en Sistemas Computacionales, en Computación o en Informática, Licenciatura en Sistemas Computacionales  
EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: En Áreas de Seguridad de Sistemas o afín.  
OTROS REQUERIMIENTOS: Ninguno

**MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

Exposición oral  
Exposición audiovisual  
Ejercicios dentro de la clase  
Seminarios  
Trabajos de investigación

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Exámenes parciales	30%
Proyecto Final	50%
Trabajos y tareas fuera del aula	10%
Participación en clase	10%
Asistencia a clases	

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

6. Stallings, W., *Fundamentos de seguridad en redes: aplicaciones y estándares*, 2ª. Ed. Pearson-Prentice-Hall. 2004
7. Fuster, A., de la Guía., D. Hernández, H. Montoya, F. y Muñoz, J, *Técnicas criptográficas de protección de datos*, 2ª. Ed. 2000, 2002
8. Housley, R., Ford, W. and Solo, D. *Internet X.509 Public Key Infrastructure Certificate and CRL Profile*, RFC 3280, 2002
9. McClure, S. Scambray, J and Kurts , G. Hackers, *Secretos y soluciones para la seguridad en redes*, McGraw-Hill, 2002
10. Cariacedo, J., *Seguridad en Redes Telemáticas*, McGraw-Hill, 2004

**CLAVE DE MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

E.M. MAESTRO	EXPOSICIÓN DEL	E.D. M.A.	EXPOSICIÓN DIALÉCTICA MATERIAL AUDIOVISUAL	P.R.	PREGUNTAS Y RESPUESTAS
C.L.	CONTROL DE LECTURA	V.C.	VISITA DE CAMPO	D.T.	DISCUSIÓN DE TEMAS
I.A. PARTE DE LOS ALUMNOS	INVESTIGACIÓN POR	E.A. ALUMNOS	EXPOSICIÓN DE LOS	C.D.	CONFERENCIA DIALÉCTICA
				E.P.	EJERCICIO PRÁCTICO



ASIGNATURA: OPTATIVA TERMINAL I

ÁREA DEL CONOCIMIENTOS: ETAPA FORMATIVA:	TOPICOS ESPECIALES ETAPA TERMINAL DE INGENIERÍA DE SOFTWARE. SEMESTRAL OPTATIVA NINGUNO 5º	CLAVE: TOTAL SEMANA: HRS. TEÓRICAS: HRS. PRÁCTICAS: CRÉDITOS: HORAS CLASE:	150T1 HRS. 5 3 2 8 POR 1
---	---	---	---

OBJETIVO GENERAL:

Al finalizar el curso el alumno será capaz de conocer y aplicar las metodologías para realizar un análisis y diseño orientado a objetos.

TIEMPO (HRS)	TEMÁTICA	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
10	<b>1. Conceptos y Principios Orientados a Objetos</b> 1.1. El Paradigma orientado a objetos 1.2. Conceptos de Orientación a objetos 1.2.1. Clases y objetos 1.2.2. Atributos 1.2.3. Operaciones, métodos y servicios 1.2.4. Mensajes 1.2.5. Encapsulamiento, herencia y polimorfismo 1.3. Identificación de los elementos de un modelo de objetos 1.3.1. Identificación de clases y objetos 1.3.2. Especificación de atributos	Conocer los conceptos básicos de la Ingeniería de Software, un panorama general de la misma así como sus paradigmas.	E.M. I.A. M.A. E.P.	Libro: 1, 2, 4



	<p>1.3.3. Definición de operaciones</p> <p>1.3.4. Fin de la definición del objeto</p> <p>1.4. Gestión de proyectos de software orientado a objetos</p> <p>1.4.1. El marco de proceso común para OO</p> <p>1.4.2. Métricas y estimación en proyectos OO</p> <p>1.4.3. Un enfoque OO para estimaciones y planificaciones</p> <p>1.4.4. Seguimiento del progreso en un proyecto OO</p>			
20	<p><b>2. Análisis Orientado a Objetos</b></p> <p>2.1. Análisis Orientado a Objetos</p> <p>2.1.1. Enfoques convencionales y enfoques OO</p> <p>2.1.2. El panorama del AOO</p> <p>2.1.3. Un enfoque unificado para el AOO</p> <p>2.2. Análisis del dominio</p> <p>2.2.1. Análisis de reutilización y del dominio</p> <p>2.2.2. El proceso unificado para el AOO</p> <p>2.3. Componentes genéricos del modelo de AOO</p> <p>2.4. El proceso de AOO</p> <p>2.4.1. Casos de uso</p> <p>2.4.2. Modelado de clases-responsabilidades-colaboraciones</p> <p>2.4.3. Definición de estructuras y jerarquías</p> <p>2.4.4. Definición de subsistemas</p> <p>2.5. El modelo objeto-</p>	<p>Conocer las técnicas existentes para establecer los servicios que el cliente requiere de un sistema</p>	<p>E.M. I.A. E.A. E.P.</p>	<p>Libro: 1, 2, 4</p>



	relación 2.6. El modelo objeto-comportamiento 2.6.1. Identificación de sucesos con casos de uso 2.6.2. Representaciones de estados			
20	<b>3. Diseño Orientado a Objetos</b> 3.1. Diseño para sistemas OO 3.1.1. Enfoque convencional vs OO 3.1.2. Aspectos del diseño 3.1.3. El panorama de DOO 3.1.4. Un enfoque unificado para el DOO 3.2. El proceso de diseño de sistema 3.2.1. Particionar el modelo de análisis 3.2.2. Asignación de concurrencia y subsistemas 3.2.3. Componente de administración de tareas 3.2.4. Componente de interfaz de usuario 3.2.5. Componente de la administración de datos 3.2.6. Componente de gestión de recursos 3.2.7. Comunicaciones entre subsistemas 3.3. Proceso de diseño de objetos 3.3.1. Descripción de objetos 3.3.2. Diseño de algoritmos y estructuras de datos 3.4. Programación orientada a objetos 3.4.1. El modelo de clases 3.4.2. Generalización	Conocer y aplicar la administración y costos del software para realizar una estimación real.	E.M. I.A. E.A. E.P.	Libro: 5, 6, 7



	3.4.3.Agregación y composición 3.4.4.Asociaciones 3.4.5.Casos de Uso 3.4.6.Colaboraciones 3.4.7.Diagramas de Estado			
10	<b>4. Pruebas Orientadas a Objetos</b> 4.1. Ampliación de las pruebas 4.2. Pruebas de los modelos de AOO y DOO 4.3. Estrategias de Pruebas Orientadas a Objetos 4.4. Diseño de Casos para Software OO 4.5. Métodos de prueba aplicables al nivel de clases 4.6. Diseño de casos de prueba Interclases	Conocer que tipos de programación existen y cuáles aplicar.	E.M. I.A. E.A. E.P.	Libro: 5, 6, 7
10	<b>5. Métricas Técnicas para Sistemas OO</b> 5.1. El propósito de las métricas OO 5.2. Características distintivas de las métricas OO 5.3. Métricas para el modelo del diseño OO 5.4. Métricas orientadas a operaciones 5.5. Métricas para pruebas OO 5.6. Métricas para Proyectos OO	Conocer los objetivos de las técnicas de prueba del software, así como la aplicación de las pruebas al software.	E.M. I.A. E.A. E.P.	Libro: 5, 6, 7
20	<b>6. Caso de Estudio :</b> Herramienta CASE Orientada a objetos		E.M. I.A. E.P.	



**PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE**

ESTUDIOS REQUERIDOS: Licenciatura en Informática o Maestría en Ciencias Computacionales o Especialidad en Ingeniería de Software o estudios afines.  
EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: En áreas de desarrollo de sistemas.  
OTROS REQUERIMIENTOS: Ninguno

**MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

Exposición oral  
Exposición audiovisual  
Ejercicios dentro de la clases  
Trabajos de investigación  
Prácticas de laboratorio

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Exámenes parciales	25%
Proyecto Final	40%
Practicar de Laboratorio	15%
Trabajos y tareas fuera del aula	10%
Participación en clase	10%

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

10. Burch, John & Grudnisky, Gary. *Diseño de Sistemas de Información*. Ed. Megabyte.
11. Senn A. James. *Análisis y Diseño de Sistemas de Información*. Ed. Addison Wesley.
12. Piattini, Mario G., Et. Al. *Análisis y Diseño Detallado de Aplicaciones Informáticas de Gestión*. Ed. Alfaomega-Rama.
13. Roger S. Presuman. *Ingeniería del Software*. Ed. Mc Graw Hill.
14. Booch, Rumbaugh & Jacobson. *El Lenguaje Unificado de Modelado*. Ed. Addison Wesley.
15. Booch, Rumbaugh & Jacobson. *The Unifiqued Software Development Process*. Ed. Addison Wesley.
16. James Rumbaugh, Ivar Jacobson, Grady Booch. *El Lenguaje Unificado de Modelado Manual de Referencia*. Ed. Addison Wesley.
17. Kendall y Kendall. *Análisis y Diseño de Sistemas de Información*. Ed. Prentice Hall.
18. Shari Lawrence Pfleeger. *Ingeniería de Software Teoría y Práctica*. Ed. Prentice Hall.
19. Bernd Bruegge, Allen H. Dutoit. *Ingeniería de Software Orientado a Objetos*. Ed. Prentice Hall.

**CLAVE DE MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

E.M. MAESTRO	EXPOSICIÓN DEL	E.D. M.A.	EXPOSICIÓN DIALÉCTICA MATERIAL AUDIOVISUAL	P.R. RESPUESTAS	PREGUNTAS Y
C.L.	CONTROL DE LECTURA	V.C.	VISITA DE CAMPO	D.T.	DISCUSIÓN DE TEMAS
I.A. PARTE DE LOS ALUMNOS	INVESTIGACIÓN POR	E.A. ALUMNOS	EXPOSICIÓN DE LOS	C.D. E.P.	CONFERENCIA DIALÉCTICA EJERCICIO PRÁCTICO



ASIGNATURA: OPTATIVA TERMINAL I

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	TÓPICOS ESPECIALES	CLAVE:	15OT1
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA TERMINAL DEL LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN JAVA	TOTAL HRS. 5	
DURACIÓN:	SEMESTRAL	SEMANA:	
TIPO DE CURSO:	OPTATIVA	HRS. TEÓRICAS: 3	
		HRS. PRÁCTICAS: 2	
REQUISITOS:	NINGUNO	CRÉDITOS: 8	
SEMESTRE:	5º	HORAS POR CLASE: 1	

OBJETIVO GENERAL:

Al término del curso el alumno comprenderá y aplicará las características orientadas a objetos y fundamentos del lenguaje de programación JAVA.

TIEMPO (HRS)	TEMÁTICA	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
5	<b>1. Conceptos y Principios Orientados a Objetos</b> 1.1. El Paradigma orientado a objetos 1.2. Conceptos de Orientación a objetos 1.2.1. Clases y objetos 1.2.2. Atributos 1.2.3. Operaciones, métodos y servicios 1.2.4. Mensajes 1.2.5. Encapsulamiento, herencia y polimorfismo 1.3. Identificación de los elementos de un modelo de objetos 1.3.1. Identificación de clases y objetos	Conocer los conceptos básicos de la Ingeniería de Software, un panorama general de la misma así como sus paradigmas.	E.M. I.A. M.A. E.P.	Libro: 1, 2, 4



	<p>1.3.2. Especificación de atributos</p> <p>1.3.3. Definición de operaciones</p> <p>1.3.4. Fin de la definición del objeto</p> <p>1.4. Gestión de proyectos de software orientado a objetos</p> <p>1.4.1. El marco de proceso común para OO</p> <p>1.4.2. Métricas y estimación en proyectos OO</p> <p>1.4.3. Un enfoque OO para estimaciones y planificaciones</p> <p>1.4.4. Seguimiento del progreso en un proyecto OO</p>			
20	<p><b>2. Análisis Orientado a Objetos</b></p> <p>2.1. Análisis Orientado a Objetos</p> <p>2.1.1. Enfoques convencionales y enfoques OO</p> <p>2.1.2. El panorama del AOO</p> <p>2.1.3. Un enfoque unificado para el AOO</p> <p>2.2. Análisis del dominio</p> <p>2.2.1. Análisis de reutilización y del dominio</p> <p>2.2.2. El proceso unificado para el AOO</p> <p>2.3. Componentes genéricos del modelo de AOO</p> <p>2.4. El proceso de AOO</p> <p>2.4.1. Casos de uso</p> <p>2.4.2. Modelado de clases-responsabilidades-colaboraciones</p> <p>2.4.3. Definición de estructuras y jerarquías</p> <p>2.4.4. Definición de subsistemas</p> <p>2.5. El modelo objeto-relación</p> <p>2.6. El modelo objeto-comportamiento</p> <p>2.6.1. Identificación de</p>	<p>Conocer las técnicas existentes para establecer los servicios que el cliente requiere de un sistema</p>	<p>E.M. I.A. E.A. E.P.</p>	<p>Libro: 1, 2, 4</p>



	sucesos con casos de uso 2.6.2. Representaciones de estados			
20	<b>3. Diseño Orientado a Objetos</b> 3.1. Diseño para sistemas OO 3.1.1. Enfoque convencional vs OO 3.1.2. Aspectos del diseño 3.1.3. El panorama de DOO 3.1.4. Un enfoque unificado para el DOO 3.2. El proceso de diseño de sistema 3.2.1. Particionar el modelo de análisis 3.2.2. Asignación de concurrencia y subsistemas 3.2.3. Componente de administración de tareas 3.2.4. Componente de interfaz de usuario 3.2.5. Componente de la administración de datos 3.2.6. Componente de gestión de recursos 3.2.7. Comunicaciones entre subsistemas 3.3. Proceso de diseño de objetos 3.3.1. Descripción de objetos 3.3.2. Diseño de algoritmos y estructuras de datos 3.4. Programación orientada a objetos 3.4.1. El modelo de clases 3.4.2. Generalización 3.4.3. Agregación y composición 3.4.4. Asociaciones 3.4.5. Casos de Uso 3.4.6. Colaboraciones	Conocer y aplicar la administración y costos del software para realizar una estimación real.	E.M. I.A. E.A. E.P.	Libro: 5, 6, 7



	3.4.7. Diagramas de Estado			
5	<b>4. Explorando la tecnología JAVA</b> 4.1 Recursos adicionales 4.2 Características principales del Lenguaje de Programación JAVA 4.2.1 Orientado a objetos 4.2.2 Distribuido 4.2.3 Simple 4.2.4 Multihilos 4.2.5 Seguro 4.2.6 Plataforma independiente 4.3 Grupos de productos de la tecnología JAVA 4.3.1 Identificar los grupos de productos de la tecnología java 4.3.2 Escoger el grupo de productos correcto de la tecnología JAVA 4.3.3 Usando la plataforma 2 JAVA, Edición estandar SDK 4.3.3.1 Componentes	El alumno conocerá concepto clave y listara grupos de productos de la tecnología JAVA	E.M. M.A E.P.	Libro: 8,10
3	<b>5 Comenzando</b> 5.1 Recursos adicionales 5.2 ¿Qué es la Tecnología JAVA? 5.3 Metas primarias de la tecnología JAVA 5.4 Una aplicación JAVA simple	El alumno conocerá y describirá las características, tecnología y metas primarias de JAVA	E.M. M.A E.P.	Libro: 8,10
10	<b>6. Programación orientada a objetos</b> 6.1 Ingeniería de software 6.2 Declaración de clases usando la tecnología JAVA 6.3 Declaración de atributos 6.4 Declaración de métodos 6.5 Acceder a objetos miembro 6.6 Ocultamiento de información 6.7 Encapsulación 6.8 Declaración de constructores	El alumno conocerá y describirá las características, tecnología y metas primarias de JAVA	E.M. M.A E.P.	Libro: 8,9,10



	6.9 El archivo fuente LAYOUT 6.10 Paquetes de software 6.11 La declaración package 6.12 La declaración import 6.13 Directorio LAYOUT y paquete 6.14 Usando la Documentación API JAVA			
15	7. Identificadores, palabras claves y tipos 7.1. Comentarios 7.2. Punto y coma, bloques y espacio en blanco 7.3. Identificadores 7.4. Palabras claves del Lenguaje de programación JAVA 7.5. Tipos de datos básicos del Lenguaje de programación JAVA 7.6. Declaración y asignación de variables 7.7. Tipos de referencia de JAVA 7.8. Construir e inicializando objetos 7.9. Referencia de ayuda 7.10. Paso por valor 7.11. La referencia this	El alumno conocerá el uso de los comentarios, identificadores, palabras clave, tipos de datos, tipos de referencia, declaración de variables, tipos de referencia, referencia de ayuda, paso por valor y referencia this de la tecnología JAVA	E.M. M.A E.P.	Libro: 8,10



**PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE**

ESTUDIOS REQUERIDOS: Licenciatura en Informática o Ingeniero en Sistemas Computacionales preferentemente con Maestría en Ciencias Computacionales  
EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: En áreas de desarrollo de sistemas o certificación en JAVA en el lenguaje de programación JAVA nivel I  
OTROS REQUERIMIENTOS: Docencia

**MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

Exposición oral  
Exposición audiovisual  
Ejercicios dentro de la clase  
Seminarios  
Trabajos de investigación

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Exámenes parciales	25%
Proyecto Final	40%
Practicas de Laboratorio	15%
Trabajos y tareas fuera del aula	10%
Participación en clase	10%

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

1. Burch, John & Grudnisky, Gary. Diseño de Sistemas de Información. Ed. Megabyte.
2. Senn A. James. Análisis y Diseño de Sistemas de Información. Ed. Addison Wesley.
3. Piattini, Mario G., Et. Al. Análisis y Diseño Detallado de Aplicaciones Informáticas de Gestión. Ed. Alfaomega-Rama.
4. Roger S. Presuman. Ingeniería del Software. Ed. Mc Graw Hill.
5. Booch, Rumbaugh & Jacobson. El Lenguaje Unificado de Modelado. Ed. Addison Wesley.
6. Booch, Rumbaugh & Jacobson. The Unifiqued Software Development Process. Ed. Addison Wesley.
7. James Rumbaugh, Ivar Jacobson, Grady Booch. El Lenguaje Unificado de Modelado Manual de Referencia. Ed. Addison Wesley.
8. Sun Microsystem, Basic Track 1 Java, Student Guide, Sun educational services.
9. Sun Microsystem, Basic Track 1 Java, Student Workbook, Sun educational services.
10. Jamie Jaworski, Java 1.4 Al descubierto, Editorial Prentice Hall.
11. Deitel y Deitel, Como programar en Java. Editorial Prentice Hall

**CLAVE DE MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

E.M. MAESTRO	EXPOSICIÓN DEL	E.D. M.A.	EXPOSICIÓN DIALÉCTICA MATERIAL AUDIOVISUAL	P.R.	PREGUNTAS RESPUESTAS	Y
C.L.	CONTROL DE LECTURA	V.C.	VISITA DE CAMPO	D.T.	DISCUSIÓN DE TEMAS	
I.A.	INVESTIGACIÓN POR PARTE DE LOS ALUMNOS	E.A.	EXPOSICIÓN DE LOS ALUMNOS	C.D.	CONFERENCIA DIALÉCTICA	
				E.P.	EJERCICIO PRÁCTICO	



**ASIGNATURA:**

**OPTATIVA TERMINAL I**

ÁREA:	TÓPICOS ESPECIALES	CLAVE:	I5OT1
ETAPA	ETAPA TERMINAL INFORMÁTICA PARA	TOTAL	HRS. 5
FORMATIVA:	ADMINISTRACIÓN	SEMANA:	
DURACIÓN:	SEMESTRAL	HRS. TEÓRICAS:	3
TIPO DE CURSO:	OPTATIVA	HRS. PRÁCTICAS:	2
REQUISITOS:	NINGUNO	CRÉDITOS:	8
	5º		1

**OBJETIVO GENERAL:**

El alumno aprenderá sobre la existencia de la competitividad, resaltando la importancia de establecer planes viables para alcanzar los objetivos de la empresa y adiestrarlos en la identificación de los determinantes internos y externos que condicionan el logro de los objetivos marcados y en la preparación de las acciones a emprender para luchar contra las Amenazas del Entorno y las Debilidades de la empresa sabiendo aprovechar sus Fortalezas y las Oportunidades del entorno. Utilizando tecnologías de Información

TIEMPO (HRS)	TEMÁTICA	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
5	1. Fundamentos de las Tecnologías de Información. 1.1 Sistemas de información: conceptos y definiciones 1.2 Evolución de sistemas de información 1.3 El ambiente computacional moderno 1.4 Sistemas basados en web 1.5 Ambientes de computación emergente	El alumno aprenderá los fundamentos elementales de las Tecnologías de Información	E.M M.A. E.P C.L I.A V.C	Libro 12-16
5	2. La Empresa y su Estrategia 2.1 Elementos de la Empresa 2.2 Rasgos del Empresario 2.3 Funciones, roles y actitudes	Que el alumno identifique las funciones, roles y aptitudes gerenciales; la	E.M M.A. E.P C.L I.A	Libro 1-11



	Gerenciales 2.4 Misión y Objetivos de la Empresa 2.5 La planificación y sus Tipos	Misión y Objetivos del empresario y la Empresa y los diversos tipos de planes para alcanzar los distintos tipos de objetivos de la Empresa	V.C	
10	3.- Estrategia y Análisis Externo.  3.1 Conceptos básicos de Estrategia 3.2 Niveles de Estrategia 3.3 La planificación Estratégica 3.4 Diseño de un Plan Estratégico 3.5 Análisis Externo 3.6 Elementos de Entorno: Amenazas y Oportunidades 3.7 El Modelo de las 5 Fuerzas de Porter	Familiarizar al alumno con los conceptos básicos de estrategia, y el análisis externo de un plan estratégico.	E.M M.A. E.P C.L I.A V.C	Libro 1-11
10	4.- Análisis Interno.  4.1 Fortalezas y Debilidades de la Empresa 4.2 Herramientas para el Análisis Interno 4.3 La Cadena de Valor 4.4 Impulsores de Costos y de Valor 4.5 Modelo de las Siete de Mckinsey 4.6 La Matriz DAFO	Familiarizar al alumno con el análisis interno de la Empresa y las herramientas utilizadas para su realización.	E.M M.A. E.P C.L I.A V.C	Libro 1-11
15	5.- Gestión de Proyectos Tecnológico.  5.1 Conceptos a considerar en un proyecto 5.2 Proyectos Informáticos 5.3 Hardware, Sistema Operativo y Base de Datos 5.4 Características y fases de un proyecto. 5.5 Perfil y Funciones del Jefe de Proyecto. 5.6 El Equipo de Proyecto 5.7 El Cliente. Negociación y Comunicación 5.8 Gestión de Proyectos:	Familiarizar al alumno con la planificación y ejecución de un proyecto informático y con los recursos materiales y humanos que intervienen.	E.M M.A. E.P C.L I.A V.C E.M M.A. E.P C.L I.A V.C	Libro 1-11



	Planificación, 5.9 Documentación Seguimiento y Control. 5.10 Valoración económica de un proyecto			
20	6.- Los Sistemas Informáticos. 6.1 Los Productos Informáticos. Fabricantes 6.2 Los productos modulares y las funcionalidades por módulos 6.3 Las Metodologías de Implantación. Ejemplos 6.4 Sistemas ERP 6.4.1 Comparativa entre ERPs 6.4.2 Ejemplo de producto ERP 6.5 Sistemas SCM 6.6 Sistemas CRM	Iniciar al alumno en las funcionalidades ofrecidas por los diversos productos ERP del mercado y las metodologías empleadas para implantar en una empresa un Sistema Informático basado en un estándar ERP	E.M M.A. E.P C.L I.A V.C	Libro 1-11
15	7. Apoyo en las decisiones e Inteligencia artificial en los negocios 7.1 Data warehouse 7.2 Minería de datos 7.3 Sistemas de apoyo de decisiones 7.4 Sistemas de colaboración 7.5 Sistemas expertos 7.6 Redes neuronales 7.7 Agentes inteligentes	El alumno conocerá elementos de la Inteligencia Artificial para apoyo de la toma de decisiones	E.M M.A. E.P C.L I.A V.C	Libro 12-16

### PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE

ESTUDIOS REQUERIDOS: Licenciatura en Informática e Ingeniero en Sistemas Computacionales  
EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: Experiencia mínima en alguna empresa de Desarrollo de Sitemas.

OTROS REQUERIMIENTOS: Inglés a nivel de comprensión de textos como mínimo. Manejo de programas de cómputo: word, excel y paquetes estadísticos SPSS. Cuando se trate de profesores de nuevo ingreso, que acrediten un curso básico de teoría pedagógica y didáctica, impartido por la FCAel., así como cubrir satisfactoriamente los requisitos impuestos por el Dirección de personal de la UAEM.

### MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Exposición del maestro  
Material audiovisual  
Ejercicios práctico  
Control de Lecturas  
Investigación por parte de los alumnos



Visitas de campo

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Exámenes parciales	20%
Exámenes finales	30%
Trabajos y tareas fuera del aula	20%
Participación en clase	10%
Asistencia en prácticas	5%
Prácticas de taller o laboratorios	15%

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

- 1.-Ansoff, H.Igor Corporate Strategy: An Analytical Approach to Business Policy for Growth and Expansion. New York: McGraw Hill 1965
2. Implanting Strategic Management. Englewoods Cliffs, New Jersey: Prentice Hall. 1984
3. Hamel, Gary y C.K.Prahalad, Competing for the future, Mass.: Harvard Business School Press,1994.
5. Hax A. y Majluf, N. The Strategy Concept and Process: A Pragmatic Approach. Englewoods Cliffs, New Jersey: Prentice Hall 1997
6. Porter, Michael Competitive strategy for Analyzing Industries and Competitors. New York: The Free Press 1980
7. Jarillo, Jose Carlos. Dirección Estratégica, Mc.Graw Hill.
8. Andreu Rafael, Et.Al.; Estrategia y Sistemas de Información; McGraw-Hill; 1996
9. Antonio Francés. Estrategia para la empresa en América Latina; Ediciones IESA. 2001
10. Kaplan y Norton. Cuadro de Mando Integral; Gestión 2000
11. Paul R. Niven. El Cuadro de Mando Integral paso a paso; Gestión 2000
12. [Efraim Turban](#), [R. Kelly Rainer](#), [Richard E. Potter](#) , *Introduction to Information Technology, USA*, Hardcover ,2005
13. [Stephen Haag](#), [Maeve Cummings](#), [Donald J. McCubbrey](#) *Management Information Systems for the Information, Age w/ ELM CD, MISource 2005, & PowerWeb, USA, Hardcover, 2004*
14. Ronald L. Thompson y William Cats-Bari, *Information Technology and Management, USA*, McGraw Hill, 2002
15. David Cyganski y John A. Orr. With Richard F. Vaz. *Information Technology. Inside and Outside, USA*, Prentice Hall, 2000
16. Pablo Grech, *Introducción a la ingeniería, un enfoque a través del diseño*, USA, Prentice Hall, 2001

**CLAVE DE MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

E.M. MAESTRO	EXPOSICIÓN DEL	E.D. MATERIAL AUDIOVISUAL	P.R. PREGUNTAS Y RESPUESTAS
C.L. CONTROL DE LECTURA		V.C. VISITA DE CAMPO	D.T. DISCUSIÓN DE TEMAS
I.A. INVESTIGACIÓN POR PARTE DE LOS ALUMNOS		E.A. EXPOSICIÓN DE LOS ALUMNOS	C.D. CONFERENCIA DIALÉCTICA
			E.P. EJERCICIO PRÁCTICO



# *SEXTO SEMESTRE*



ASIGNATURA:

BASE DE DATOS III

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	CLAVE:	16BD3
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA DISCIPLINAR	TOTAL HRS.	5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	SEMANA:	
TIPO DE CURSO:	OBLIGATORIO	HRS. TEÓRICAS:	3
REQUISITOS:	BASE DE DATOS II	HRS. PRÁCTICAS:	2
SEMESTRE:	6º	CRÉDITOS:	8
		HORAS POR CLASE:	1

OBJETIVO GENERAL:

Al terminar el curso el alumno será capaz de analizar, diseñar e implementar bases de datos distribuidas

TIEMPO (HRS)	TEMÁTICA	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
5	<p><b>1. Fundamentos de SBDDs.</b></p> <p>1.1. Concepto de Base de Datos Distribuidas.</p> <p>1.2. Comparación entre BD distribuidas y BD centralizadas.</p> <p>1.3. Ventajas y Desventajas de las BDD.</p> <p>1.4. Objetivos de las BDD.</p> <p>1.5. Problemática de las BDD.</p> <p>1.6. Justificación de una BDD para una organización.</p> <p>1.7. Características principales de los sistemas administradores de BDD.</p> <p>1.8. Características principales de los sistemas manejadores de BDD.</p>	Al finalizar la primera unidad el alumno comprenderá y reconocerá el marco conceptual de las bases de datos distribuidas.	E.M. C.L. I.A. M.A. E.A. P.R. D.T.	Libro: 1



10	<b>2. Arquitectura de Sistemas Administradores de Bases de Datos Distribuidas.</b> 2.1. Arquitectura de una Base de Datos Distribuida. 2.2. Transparencia en la distribución de BDD. 2.3. Diferentes estrategias de localización de datos. 2.4. Conceptos de Confiabilidad y Disponibilidad. 2.5. Comparación de Sistemas Manejadores de Base de Datos Distribuidas (DDBMS) comerciales.	Al finalizar la unidad el alumno comprenderá las características de las bases de datos distribuidas.	E.M. C.L. I.A. M.A. E.A. P.R. D.T.	Libro: 1, 2, 3, 4
20	<b>3. Diseño de Bases de Datos Distribuidas.</b> 3.1. Problemas de diseño. 3.2. Concepto de diseño de Base de Datos Distribuidas. 3.3. Fragmentación 3.3.1. Fragmentación Horizontal. 3.3.2. Fragmentación Vertical. 3.3.3. Fragmentación mixta. 3.4. Concepto de Integridad en BDD. 3.5. Caso práctico utilizando un DDBMS.	Al finalizar la unidad el alumno comprenderá y aplicará el diseño de Base de Datos Distribuidas.	E.M. C.L. I.A. M.A. E.A. P.R. D.T.	Libro: 1, 3, 4
20	<b>4. Procesamiento Distribuido de Consultas.</b> 4.1. Cómo un Sistema Manejador de BDD procesa una consulta distribuida. 4.2. Problemática de las consultas. 4.3. Optimización de consultas. 4.4. Metodología para el procesamiento de	Al término de la unidad el alumno comprenderá cómo se lleva a cabo el procesamiento y optimización de consultas a base de datos distribuidas.	E.M. C.L. I.A. M.A. E.A. P.R. D.T.	Libro: 1, 3, 4



	consultas. 4.5. Ejemplos prácticos en un DDBMS, utilizando una BDD.			
20	<b>5. Almacén de Datos (Data Warehouse).</b> 5.1. Sistemas de almacenes de datos. 5.1.1. Funcionalidades de un sistema de almacén de datos. 5.1.2. Arquitectura de un sistema de almacén de datos. 5.1.3. Niveles de un sistema de almacén de dato. 5.2. Almacenes de datos. 5.2.1. Definición y propiedades. 5.2.2. Modelación conceptual. 5.2.3. Modelos multidimensionales. 5.2.4. Dimensiones y medidas. 5.2.5. Diseño estrella. 5.2.6. Diseño de tabla de hechos. 5.3. Una metodología de trabajo para el diseño de la base de datos de un Data Warehouse.	Al término de la unidad reconozca los elementos de las bodegas de bases de datos, sus características y usos dentro de las organizaciones.	E.M. C.L. I.A. M.A. E.A. P.R. D.T.	Libro: 1, 3, 4
15	<b>6. Minería de datos.</b> 6.1. Introducción. 6.1.1. Minería de datos: conceptos e historia. 6.2. Tareas realizadas por un sistema de Minería de Datos. 6.3. Métodos de Minería de Datos. 6.3.1. Aprendizaje a partir de datos tabulados y no tabulados. 6.3.2. Aprendizaje relacional. 6.3.3. Aprendiendo a partir de bases de datos de gran tamaño.	Al término de la unidad el alumno visualizará a la minería de datos como una tecnología que intenta ayudar a comprender el contenido de una base de datos y que surge como una herramienta útil en la toma de decisiones.	E.M. C.L. I.A. M.A. E.A. P.R. D.T.	Libro: 1, 3, 4



	<p>6.3.4. Aprendiendo a partir de bases de datos extremadamente pequeñas.</p> <p>6.3.5. Otros métodos.</p> <p>6.4. Componentes de la minería de datos.</p> <p>6.5. Ejemplos de Algoritmos de Minería de Datos.</p> <p>6.6. Técnicas más comunes en la minería de datos.</p> <p>6.7. Fases de un proyecto clásico de minería de datos.</p> <p>6.8. Aplicaciones de minería de datos y tendencias.</p>			
--	--	--	--	--

#### PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE

ESTUDIOS REQUERIDOS: Licenciatura en Informática o Maestría en Ciencias Computacionales o Especialidad en Sistemas Distribuidos o estudios afines.

EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: En áreas de desarrollo de sistemas en Intranet/Internet o Distribuidos.

OTROS REQUERIMIENTOS: Ninguno

#### MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Exposición oral  
Exposición audiovisual  
Ejercicios dentro de la clases  
Trabajos de investigación  
Prácticas de laboratorio

#### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Exámenes parciales	30%
Examen final	20%
Proyecto Final	25%
Trabajos y tareas fuera del aula	10%
Participación en clase	10%
Asistencia a clases	5%



BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- 1.- M. Tamer Özsu y Patrick Valduriez;. *Principles of distributed database systems*. Editorial Prentice-Hall.
- 2.- Coulouris,G.F.; Dollimore, J. y T. Kindberg. 2001. *Distributed Systems: Concepts and Design*. 3rd Edition. Addison-Wesley.
- 3.- Henry F. Korth & Abraham Silberschatz. *Fundamentos de bases de datos*. Editorial McGraw-Hill.
- 4.- C. J. Date. *Introducción a los sistemas de bases de datos*. Editorial Addison-Wesley Iberoamericana.
- 5.- Tanenbaum, A.S. 1995. *Sistemas Operativos Distribuidos*. Editorial Prentice Hall.
- 6.- Goscinski, A. 1991. *Distributed Operating Systems: The Logical Design*. Editorial Addison-Wesley.
- 7.- Tanenbaum, A.S.1992. *Modern Operating Systems*. Editorial Prentice Hall.
- 8.- Casavant, T.L. y Singhal,M. Ed. 1994. *Reading in Distributed Computing Systems*". IEEE Computer Society Press.
- 9.- Mullender, S. Ed. 1993. *Distributed Systems*. 2da. Edición, Addison-Wesley.
- 10.- Sinha, P.K.. 1997. *Distributed Operating Systems: Concepts and Design*, IEEE Press.
- 11.- Loosley,C.; Douglas,F. 1998. *High Performance Client/Server*, John Wiley.

CLAVE DE MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

E.M.	EXPOSICIÓN	DEL	E.D.	EXPOSICIÓN DIALÉCTICA	P.R.	PREGUNTAS	Y
MAESTRO			M.A.	MATERIAL AUDIOVISUAL		RESPUESTAS	
C.L.	CONTROL DE LECTURA		V.C.	VISITA DE CAMPO	D.T.	DISCUSIÓN DE TEMAS	
I.A.	INVESTIGACIÓN	POR	E.A.	EXPOSICIÓN DE LOS	C.D.	CONFERENCIA DIALÉCTICA	
PARTE DE LOS ALUMNOS			ALUMNOS		E.P.	EJERCICIO PRÁCTICO	



ASIGNATURA:

DERECHO INFORMÁTICO

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	ENTORNO SOCIAL	CLAVE:	I6D11
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA DISCIPLINAR	TOTAL HRS. SEMANA:	5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	HRS. TEÓRICAS:	4
TIPO DE CURSO:	OBLIGATORIO	HRS. PRÁCTICAS:	1
REQUISITOS:	NINGUNO	CRÉDITOS:	9
SEMESTRE:	6º	HORAS POR CLASE:	1

OBJETIVO GENERAL:

Al término de curso el alumno comprenderá el panorama de la creciente interacción entre el fenómeno jurídico y el informático, que se manifiesta especialmente en el surgimiento de las nuevas las disciplinas del Derecho Informático y la Informática Jurídica.

TIEMPO (HRS)	TEMÁTICA	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
5	<p><b>1. Informática jurídica.</b></p> <p><b>1.1.</b> Informática jurídica de gestión.</p> <p>1.1.1. Operacional.</p> <p>1.1.2. Registral.</p> <p>1.1.3. Decisional.</p> <p><b>1.2.</b> Informática jurídica documental.</p> <p>1.2.1.- El Sistema Mexicano de Información Jurídica.</p> <p>1.2.2.- El tesoro jurídico.</p> <p>1.2.3.- Alternativas para la organización de la información jurídica.</p> <p><b>1.3.</b> Temas especiales de informática jurídica.</p> <p>1.3.1. Inteligencia artificial y Derecho.</p> <p>1.3.2. Registro electrónico de gestiones.</p>	Que el alumno comprenda la importancia de la informática jurídica y la relación tan estrecha con su carrera y la aplicación en el ámbito profesional.	E.M. C.L. P.R.	Libro: 1 y 3



5	<b>2. Derecho informático.</b> 2.1 Generalidades.	Al término de esta unidad el alumno comprenderá la terminología del derecho aplicable a la informática.	E.M. P.R. D.T.	Libros: 1 y 3
10	<b>3. Informática y derechos fundamentales.</b> 3.1. Introducción. 3.2. Libertad de pensamiento, información y expresión. 3.2.1. Generalidades. 3.2.2. Temas de relevancia jurídico informática 3.3. Derecho a la privacidad. 3.3.1. Generalidades. 3.3.2. El derecho a la autodeterminación informativa. 3.3.3. El recurso de hábeas data. 3.3.4.- Otros temas y casos de relevancia jurídico informática. 3.4. Inviolabilidad de las comunicaciones. 3.4.1. Generalidades. 3.4.2. Temas de relevancia jurídico informática.	Que el alumno identifique los elementos fundamentales de derecho y lo aplique a la informática.	E.M P.R. D.T.	Libros: 1 Y 5
10	<b>4. Naturaleza y tutela jurídica del software.</b> 4.1. Introducción. 4.2. Clasificaciones e importancia jurídica del software y sus consecuencias. 4.2.1. Software estándar o hecho a la medida. 4.2.2. Firmware o software autónomo. 4.2.3. Software comercial, shareware y freeware. 4.3. La tutela jurídica del software.	Que el alumno comprenda la clasificación de la importancia jurídica del software y conozca la situación nacional sobre la propiedad intelectual en la informática.	E.M. P.R. D.T.	Libros: 2



	<p>4.3.1. La tutela por medio de patentes de invención.</p> <p>4.3.2. Creación de regímenes de protección sui generis.</p> <p>4.3.3. Tutela a través del derecho de autor.</p> <p>4.4. Situación nacional.</p> <p>4.5. Otros problemas de la propiedad intelectual en informática.</p>			
10	<p><b>5.- Informática y propiedad industrial.</b></p> <p>5.1. Planteamiento del problema.</p> <p>5.1.1. Generalidades sobre las marcas comerciales.</p> <p>5.1.2. La problemática de los nombres de dominio de Internet.</p> <p>5.2. Otros problemas relacionados.</p> <p>5.3. Situación nacional.</p>	<p>Que el alumno conozca las ventajas de la propiedad industrial para aplicarla a la informática.</p>	<p>E.M. P.R.</p>	<p>Libros: 5</p>
15	<p><b>6.- Contratos informáticos.</b></p> <p>6.1. Concepto.</p> <p>6.2. Contratos de contenido informático.</p> <p>6.2.1. Clasificación.</p> <p>6.2.2. Contratos sobre hardware.</p> <p>6.2.3. Contratos sobre software.</p> <p>6.2.4. Contratos de servicios informáticos.</p> <p>6.3. Celebración de contratos por medios informáticos.</p> <p>6.3.1. Generalidades.</p> <p>6.3.2. Contratación por medio de "agentes" informáticos.</p>	<p>Al terminar la unidad, el alumno conocerá y aplicará el término contrato informático.</p>	<p>E.M. P.R. D.T.</p>	<p>Libros: 1 y 3</p>
5	<p><b>7. Informática y comercio.</b></p> <p>7.1. Generalidades.</p> <p>7.2. El problema de la autenticación.</p> <p>7.2.1. La firma digital.</p> <p>7.2.2. Los certificados digitales.</p>	<p>El alumno comprenderá la relación entre la informática y el comercio. Así mismo tratará los problemas de la autenticación digital y si es posible también de la firma.</p>	<p>E.M. P.R. D.T.</p>	<p>Libro : 4</p>



5	<b>8.- Informática y responsabilidad.</b> 8.1. Generalidades. 8.2. Software malicioso. 8.3. Software defectuoso.	El alumno asumirá la responsabilidad que tiene frente a la informática y su papel dentro de la misma.	E.M. P.R.	Libros: 1
10	<b>9.-Informática y trabajo.</b> 9.1. Impacto de la informática sobre el trabajo. 9.2. El teletrabajo. 9.2.1. Concepto. 9.2.2. El teletrabajo como modalidad de la relación laboral. 9.2.3. Elementos distintivos. 9.2.4. Insuficiencia del marco normativo actual. 9.2.5. Legislación nacional. 9.2.6. Otros aspectos jurídicos. 9.3. Privacidad en el centro de trabajo. 9.3.1. Vigilancia electrónica de empleados. 9.3.2. Protección de información confidencial.	El alumno comprenderá el tele trabajo y la privacidad de las empresas.	E.M. P.R.	Libro: 5
15	<b>10.- Informática y criminalidad.</b> 10.1. La informática como objeto y medio de la criminalidad. 10.2. Unidad o multiplicidad del delito informático. 10.3. Clasificación. 10.4. Los tipos específicos. 10.4.1. Delitos contra el hardware. 10.4.2. Delitos contra los sistemas de Información. 10.4.3. Delitos contra los derechos de Terceros.	El alumno asimilara la informática como objeto y medio de la planificación y las leyes que aplican a esta situación y conocerá la situación actual de las leyes de la informática en nuestro País.	E.M. P.R.	Libro: 5



	<p>10.4.4. Delitos contra los intereses de la Colectividad.</p> <p>10.5. Situación nacional.</p> <p>10.5.1. Código de Normas y Procedimiento Tributario.</p> <p>10.5.2. Ley General de Aduanas.</p> <p>10.5.3. Ley de Derechos de Autor.</p> <p>10.5.4. Ley de Administración Financiera de la Republica y Presupuestos Públicos.</p> <p>10.5.5. Código Penal.</p>			
--	--	--	--	--



**PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE**

ESTUDIOS REQUERIDOS: Licenciado en Derecho especialidad o maestría en Derecho Informático.  
EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: Aplicación del Derecho Informático en Juzgados.  
OTROS REQUERIMIENTOS: Ninguno

**MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

Exposición oral  
Exposición audiovisual  
Ejercicios dentro de la clase  
Seminarios  
Trabajos de investigación

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Exámenes parciales	30%
Exámenes finales	50%
Trabajos y tareas fuera del aula	10%
Participación en clase	10%
Asistencia a clases	

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

1. Davara, Miguel Ángel, *Derecho informático*, Pamplona, Madrid, 1993.
2. Fix Fierro, Héctor, *Derecho de autor en internet*, UNAM México, 1990.
3. Fix Fierro, Héctor, *Informática y documentación jurídica*, UNAM México, 1990.
4. Pérez Luño, Antonio Enrique, *Ensayo de la informática jurídica*, Editorial. Distribución Fontamara México.
5. Ríos Estavillo Juan José, *Derecho e informática en México: Informática jurídica y derecho de la Informática*.
6. Téllez Valdez, Julio, *Derecho Informático*, Editorial McGraw Hill.
7. Téllez Valdez, Julio, *Contratos Informáticos y Protección del Software*, Universidad Nacional Autónoma de México.

**CLAVE DE MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

E.M.	EXPOSICIÓN	DEL	E.D.	EXPOSICIÓN DIALÉCTICA	P.R.	PREGUNTAS	Y
MAESTRO			M.A.	MATERIAL AUDIOVISUAL	RESPUESTAS		
C.L.	CONTROL DE LECTURA		V.C.	VISITA DE CAMPO	D.T.	DISCUSIÓN DE TEMAS	
I.A.	INVESTIGACIÓN	POR	E.A.	EXPOSICIÓN DE LOS	C.D.	CONFERENCIA DIALÉCTICA	
PARTE DE LOS ALUMNOS			ALUMNOS		E.P.	EJERCICIO PRÁCTICO	



**ASIGNATURA: INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES**

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	MATEMÁTICAS	CLAVE:	I6I01
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA DISCIPLINAR	TOTAL HRS. SEMANA:	5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	HRS. TEÓRICAS:	2
TIPO DE CURSO:	OBLIGATORIO	HRS. PRÁCTICAS:	3
REQUISITOS:	NINGUNO	CRÉDITOS:	7
SEMESTRE:	6º	HORAS POR CLASE:	1

**OBJETIVO GENERAL:**

Al finalizar el curso el alumno comprenderá los métodos utilizados en la investigación de operaciones para resolver problemas sencillos de programación lineal de maximización o minimización.

TIEMPO (HRS)	TEMÁTICA	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
10	<p><b>1. Perspectiva General de la Investigación de operaciones</b></p> <p>1.1. Modelos matemáticos de investigación de operaciones</p> <p>1.2. Técnicas de investigación de operaciones</p>	El alumno comprenderá, reconocerá y aplicará los fundamentos de Conteo	E.M. C.L. I.A. M.A. E.A. P.R. D.T.	Libro: 1, 2
25	<p><b>2. Introducción a la programación</b></p> <p>2.1. Construcción del modelo de Programación Lineal</p> <p>2.2. Solución Gráfica de un PL</p> <p>2.2.1. Solución de un problema de maximización</p> <p>2.2.2. Solución de un problema de minimización</p> <p>2.2.3. Variables de holgura,</p>	El alumno comprenderá, reconocerá y aplicará los fundamentos de la Probabilidad discreta.	E.M. C.L. I.A. M.A. E.A. P.R. D.T.	Libro: 1, 2



	<p>superávit y no restringidas.</p> <p>2.3. Análisis gráfico de sensibilidad</p> <p>2.3.1. Cambios en los coeficientes de la función objetivo</p> <p>2.3.2. Valor unitario de un recurso</p> <p>2.4. Solución por computadora de un problema PL</p>			
25	<p><b>3. El método SIMPLEX</b></p> <p>3.1. Forma estándar de PL y sus soluciones básicas.</p> <p>3.1.1. Forma estándar de PL</p> <p>3.1.2. Determinaciones de soluciones básicas</p> <p>3.1.3. Variables no restringidas y soluciones básicas</p> <p>3.2. El algoritmo SIMPLEX</p> <p>3.3. Solución inicial artificial</p> <p>3.3.1. El método de la M</p> <p>3.3.2. El método de dos fases</p> <p>3.4. Casos especiales en la aplicación del método SIMPLEX</p> <p>3.4.1. Degeneración</p> <p>3.4.2. Óptimos alternativos</p> <p>3.4.3. Soluciones no acotadas</p> <p>3.4.4. Solución no factible</p>	<p>El alumno comprenderá, reconocerá y aplicará las medidas de resumen descriptivas.</p>	<p>E.M. C.L. I.A. M.A. E.A. P.R. D.T.</p>	<p>Libro: 1, 2</p>
25	<p><b>4. Análisis de dualidad y de sensibilidad</b></p> <p>4.1. Definición del problema Dual</p> <p>4.2. Relación entre las soluciones óptima primal y dual</p> <p>4.3. Interpretación económica de la dualidad</p> <p>4.3.1. Interpretación económica de las variables duales</p>	<p>El alumno comprenderá, reconocerá y aplicará los fundamentos de las distribuciones de probabilidad básicas.</p>	<p>E.M. C.L. I.A. M.A. E.A. P.R. D.T.</p>	<p>Libro: 1, 2</p>



	<p>4.3.2. Interpretación económica de las restricciones duales</p> <p>4.4. Método dual SIMPLEX</p> <p>4.5. Cálculos primales-duales</p> <p>4.6. Análisis posóptimo o de sensibilidad</p> <p>4.6.1. Cambios que afectan la factibilidad</p> <p>4.6.2. Cambios que afectan la optimalidad</p>			
20	<p><b>5. Modelo de transporte y sus variantes</b></p> <p>5.1. Definición del modelo de transporte</p> <p>5.2. Modelos de transporte no tradicionales.</p> <p>5.3. El algoritmo de transporte</p> <p>5.3.1. Determinación de la solución inicial.</p> <p>5.3.2. Cálculos iterativos del algoritmo</p> <p>5.3.3. Explicación del método SIMPLEX sobre el método de multiplicadores</p>	<p>El alumno comprenderá, reconocerá y aplicará los fundamentos de distribución en el muestreo.</p>	<p>E.M. C.L. I.A. M.A. E.A. P.R. D.T.</p>	<p>Libro: 1, 2</p>
10	<p><b>6. Planeación de proyectos</b></p> <p>6.1 Introducción</p> <p>6.2 Problema de la ruta mas corta</p> <p>6.3 CPM y PERT</p>	<p>El alumno comprenderá, reconocerá y aplicará los fundamentos de la planeación de proyectos</p>	<p>E.M. C.L. I.A. M.A. E.A. P.R. D.T.</p>	<p>Libro: 1</p>



**PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE**

ESTUDIOS REQUERIDOS: Ingeniero Industrial y de Sistemas, Ingeniero en Transporte, Doctor en Ciencias de la Computación, Maestro en Ciencias de la Computación, Ingeniero en Sistemas Computacionales.

EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: En el área de Investigación de Operación

OTROS REQUERIMIENTOS: Ninguno

**MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

- Exposición oral
- Exposición audiovisual
- Ejercicios dentro de la clase
- Seminarios
- Trabajos de investigación

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Exámenes parciales	70%
Exámenes finales	20%
Trabajos y tareas fuera del aula	5%
Participación en clase	5%

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

10. Hamdy A. Taha, *Investigación de Operaciones una Introducción*, Prentice Hall , México 1998.
11. Francisco J. Jauffred, Alberto Moreno Bonett y J. Jesús Acosta, *Métodos de Optimización Programación Lineal-Gráficas*, Representaciones y Servicios de Ingeniería A. A. México. Tercera Reimpresión 1978.

**CLAVE DE MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

E.M. MAESTRO	EXPOSICIÓN	DEL	E.D. MATERIAL AUDIOVISUAL		P.R. PREGUNTAS Y RESPUESTAS
C.L. CONTROL DE LECTURA			M.A. MATERIAL AUDIOVISUAL		D.T. DISCUSIÓN DE TEMAS
I.A. INVESTIGACIÓN POR PARTE DE LOS ALUMNOS		POR	V.C. VISITA DE CAMPO		C.D. CONFERENCIA DIALÉCTICA
			E.A. EXPOSICIÓN DE LOS ALUMNOS		E.P. EJERCICIO PRÁCTICO



ASIGNATURA: PROGRAMACIÓN DISTRIBUIDA

ÁREA	DEL	PROGRAMACIÓN E INGENIERÍA DE	CLAVE:	I6PD5
CONOCIMIENTO:		SOFTWARE		
ETAPA FORMATIVA:		ETAPA DISCIPLINAR	TOTAL	HRS. 5
DURACIÓN:		SEMESTRAL	SEMANA:	
TIPO DE CURSO:		OBLIGATORIO	HRS. TEÓRICAS:	3
REQUISITOS:		NINGUNA	HRS. PRÁCTICAS:	2
SEMESTRE:		6º	CRÉDITOS:	8
			HORAS	POR 1
			CLASE:	

OBJETIVO GENERAL:

Al terminar el curso el alumno será capaz de analizar, diseñar e implementar sistemas distribuidos.

TIEMPO (HRS)	TEMÁTICA	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
5	<p><b>1. Introducción a los Sistemas Distribuidos.</b></p> <p>1.1 Concepto de Sistema Distribuido.</p> <p>1.2 Ventajas y desventajas.</p> <p>1.3 Limitaciones.</p> <p>1.4 Características.</p> <p>1.5 Transparencia.</p> <p>1.6 Hardware y Software para SD.</p> <p>1.7 Modelos de Sistemas Distribuidos.</p>	<p>Al finalizar la primera unidad el alumno comprenderá y reconocerá el marco conceptual de los sistemas distribuidos.</p>	<p>E.M. C.L. I.A. M.A. E.A. P.R. D.T.</p>	<p>Libro: 1</p>



10	<b>2.- Comunicación en Sistemas Distribuidos.</b> 2.1 Pase de mensajes. 2.2 Modelo Cliente-Servidor. 2.3 Llamadas a Procedimiento Remoto (RPC). 2.4 Comunicación en grupo.	Al finalizar la unidad el alumno comprenderá cómo se lleva a cabo las diferentes formas de comunicación en los sistemas distribuidos	E.M. C.L. I.A. M.A. E.A. P.R. D.T.	Libro: 1, 2
10	<b>3.- Sincronización en Sistemas Distribuidos.</b> 3.1 Sincronización de relojes. 3.2 Exclusión mutua. 3.3 Algoritmos de elección. 3.4 Interbloqueos.	Al finalizar la unidad el alumno comprenderá cómo se gestiona la concurrencia en las comunicaciones en los sistemas distribuidos.	E.M. C.L. I.A. M.A. E.A. P.R. D.T.	Libro: 2, 3
10	<b>4.- Manejo de procesos en S.D.</b> 4.1 Migración de Procesos. 4.2 Comunicación entre procesos. 4.3 Operaciones de E/S. 4.4 Mecanismos de envío de mensajes. 4.5 Modelos de organización de procesos. 4.6 Threads.	Al término de la unidad el alumno comprenderá la gestión de procesos en los sistemas distribuidos.	E.M. C.L. I.A. M.A. E.A. P.R. D.T.	Libro: 1, 2, 3
10	<b>5.- Sistemas de archivos en S.D.</b> 5.1 Servicios del sistema de archivos. 5.2 Características deseables. 5.3 Modelos de archivos. 5.4 Esquema de caché. 5.5 Replicación. 5.6 Tolerancia a fallas.	Al término de la unidad el alumno comprenderá la gestión de los sistemas de archivos en los sistemas distribuidos.	E.M. C.L. I.A. M.A. E.A. P.R. D.T.	Libro: 1, 2, 3, 4
10	<b>6.- Memoria Compartida Distribuida.</b> 6.1 Conceptos. 6.2 Diseño e	Al término de la unidad el alumno comprenderá la gestión de memoria en los sistemas distribuidos.	E.M. C.L. I.A. M.A. E.A.	Libro: 1, 2



	<p>Implementación.          6.2.1 Granularidad          6.2.2 Estructura del espacio de memoria.          6.2.3 Sincronización de acceso.          6.2.4 Localización de datos y acceso.          6.2.5 Estrategias de reemplazo.          6.2.6 Thrashing.          6.2.7 Heterogeneidad.          6.3 Ventajas.</p>		<p>P.R. D.T.</p>	
10	<p><b>7.- Transacciones Distribuidas y Control de Concurrency.</b>          7.1 Conceptos.          7.2 TD Planas y anidadas.          7.3 Protocolos de commit atómicos          7.4 Control de concurrencia en TD.</p>	<p>Al término de la unidad el alumno comprenderá cómo se realizan las transacciones en los sistemas distribuidos.</p>	<p>E.M. C.L. I.A. M.A. E.A. P.R. D.T.</p>	<p>Libro: 1, 2, 3, 4</p>
5	<p><b>8.- Seguridad.</b>          8.1 Conceptos.          8.2 Estrategias y ataques.          8.3 Transacciones electrónicas seguras.          8.4 Técnicas de seguridad.</p>	<p>Al término de la unidad el alumno comprenderá la seguridad que se debe tener en los sistemas distribuidos.</p>	<p>E.M. C.L. I.A. M.A. E.A. P.R. D.T.</p>	<p>Libro: 1, 2, 3, 4</p>
20	<p><b>9.- Caso de Estudio práctico:</b> Desarrollar un sistema distribuido utilizando un lenguaje de programación.</p>	<p>Al término de la unidad el alumno desarrollará un sistema distribuido, que cumpla con las características de los sistemas distribuidos.</p>		<p>Libro: 1, 2, 3, 4</p>



**PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE**

ESTUDIOS REQUERIDOS: Licenciatura en Informática o Maestría en Ciencias Computacionales o Especialidad en Sistemas Distribuidos o estudios a fines.  
 EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: En áreas de desarrollo de sistemas en Intranet/Internet o Distribuidos.  
 OTROS REQUERIMIENTOS: Ninguno

**MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

Exposición oral  
 Exposición audiovisual  
 Ejercicios dentro de la clases  
 Trabajos de investigación  
 Prácticas de laboratorio

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Exámenes parciales	30%
Examen final	20%
Proyecto Final	25%
Trabajos y tareas fuera del aula	10%
Participación en clase	10%
Asistencia a clases	5%

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

1. Coulouris, G.F.; Dollimore, J. y T. Kindberg. 2001. *Distributed Systems: Concepts and Design*. 3rd Edition. Editorial Addison-Wesley.
2. Tanenbaum, A.S. 1995. *Sistemas Operativos Distribuidos*. Editorial Prentice Hall.
3. Goscinski, A. 1991. *Distributed Operating Systems: The Logical Design*. Editorial Addison-Wesley.
4. Tanenbaum, A.S. 1992. *Modern Operating Systems*. Editorial Prentice Hall.
5. Casavant, T.L. y Singhal, M. Ed. 1994. *Reading in Distributed Computing Systems*. Editorial IEEE Computer Society Press.
6. Mullender, S. Ed. 1993. *Distributed Systems*. 2da. Edición, Addison-Wesley.
7. Sinha, P.K.. 1997. *Distributed Operating Systems: Concepts and Design*. Editorial IEEE Press.
8. Loosley, C.; Douglas, F. 1998. *High Performance Client/Server*. Editorial John Wiley.

**CLAVE DE MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

E.M. MAESTRO	EXPOSICIÓN	DEL	E.D. MATERIAL AUDIOVISUAL	EXPOSICIÓN DIALÉCTICA	P.R. PREGUNTAS	Y
C.L. CONTROL DE LECTURA			M.A. MATERIAL AUDIOVISUAL		RESPUESTAS	
I.A. INVESTIGACIÓN	POR	V.C. VISITA DE CAMPO	E.A. EXPOSICIÓN DE	D.T. DISCUSIÓN DE TEMAS	C.D. CONFERENCIA DIALÉCTICA	
PARTE DE LOS ALUMNOS		ALUMNOS	LOS	E.P. EJERCICIO PRÁCTICO		



**ASIGNATURA: REDES DE COMPUTADORAS DE ÁREA AMPLIA**

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	REDES DE COMPUTADORAS	CLAVE:	I6RC3
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA DISCIPLINAR	TOTAL HRS. SEMANA:	5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	HRS. TEÓRICAS:	3
TIPO DE CURSO:	OBLIGATORIO	HRS. PRÁCTICAS:	2
REQUISITOS:	REDES DE COMPUTADORAS II	CRÉDITOS:	8
SEMESTRE:	6º	HORAS POR CLASE:	1

**OBJETIVO GENERAL:**

Al finalizar el curso el alumno diseñará, instalará y administrará una red de computadoras, así mismo, gestionará y operará una red de tipo WAN.

TIEMPO (HRS)	TEMÁTICA	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
10	<b>1.- WAN</b> 1.1 Que es una WAN 1.2 Enlaces punto a punto 1.3 Conmutación de paquetes	Al finalizar la primera unidad el alumno comprenderá y reconocerá el significado de una red WAN	E.M. C.L. I.A. M.A. E.A. P.R. D.T.	Libro: 1,2 Internet: 1,2,3
10	<b>2.- Frame Relay</b> 2.1 Dispositivos 2.2 Mecanismos 2.3 Implementación	Al finalizar la unidad el alumno comprenderá a utilizar las herramientas de frame relay	E.M. C.L. I.A. M.A. E.A. P.R. D.T.	Libro: 2, 4 Internet: 1,2,3
20	<b>3.- Fundamentos de puenteo y la conmutación</b> 3.1 Repetidores 3.2 La segmentación 3.3 Puertas (Gateways) 3.4 Puentes (bridges) /Routers Swithc	Al finalizar la unidad el alumno conocerá como realizar una configuración e instalación de puenteo y conmutación	E.M. C.L. I.A. M.A. E.A. P.R. D.T.	Libro: 2, 3 Internet: 1.2.3



20	<b>4.- Fundamentos de ruteo.</b> 4.1 Que es el ruteo 4.2 Componentes 4.3 Algoritmos 4.4 Protocolos de red	Al término de la unidad el alumno conocerá como configurar ruters	E.M. C.L. I.A. M.A. E.A. P.R. D.T.	Libro: 2, 3 Internet: 1,2,3
15	<b>5.- Protocolos de Internet</b> 5.1 Antecedentes 5.2 Protocolos 5.3 Ruteo 5.4 Protocolo ICMP (Protocolo de mensajes de control de internet) 5.5 Protocolo TCP (protocolo de control de transferencia) 5.6 Protocolo UDP (protocolo de datagrama de usuarios)	Al término de la unidad el alumno canalizará y distinguirá las diferencias entre los diferentes protocolos de redes.	E.M. C.L. I.A. M.A. E.A. P.R. D.T.	Libro: 4 Internet: 1,2,3
15	<b>6.- Telecomunicaciones</b> 6.1 Redes inalámbricas 6.2 BlueTooth 6.3 Apple talk 6.4 X.25 6.5 ISDN (Red digital de servicios integrados) 6.6 H.323 6.7 HSSI (Interfase serial de alta velocidad)	Al término de la unidad el alumno comprenderá la teoría de los R-H y efectuará una comparación crítica.	E.M. C.L. I.A. M.A. E.A. P.R. D.T.	Libro: 1, 2, 4 Internet: 1,2,3



**PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE**

ESTUDIOS REQUERIDOS: Licenciatura en Informática o Maestría en Ciencias Computacionales o Especialidad en Telecomunicaciones o estudios afines.  
EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: En Áreas de redes locales y conceptos.  
OTROS REQUERIMIENTOS: Ninguno

**MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

Exposición oral  
Exposición audiovisual  
Ejercicios dentro de la clase  
Seminarios  
Trabajos de investigación

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Prácticas de laboratorio	50%
Exámenes finales	30%
Trabajos y tareas fuera del aula	10%
Participación en clase	10%
Asistencia a clases	

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

1. William Stallings. *Comunicaciones y redes de computadores*. Editorial. Prentice Hall.
2. Andrew S. Tanenbaum. *Redes de computadoras*. Editorial Prentice Hall.
3. Carballar, José A. *El libro de las comunicaciones del PC*. Editorial Ra-Ma Computec.
4. Comer, Douglas E. *Redes Globales de Información TCP/IP, Principios básicos, protocolos y arquitectura*. Editorial Prentice Hall.
5. <http://es.wikipedia.org/wiki/WAN>
6. <http://www.protocols.com/>
7. [http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/cisintwk/ito\\_doc/introwan.htm](http://www.cisco.com/univercd/cc/td/doc/cisintwk/ito_doc/introwan.htm)

**CLAVE DE MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

E.M. EXPOSICIÓN DEL MAESTRO	E.D. EXPOSICIÓN DIALÉCTICA MATERIAL AUDIOVISUAL	P.R. PREGUNTAS Y RESPUESTAS
C.L. CONTROL DE LECTURA	V.C. VISITA DE CAMPO	D.T. DISCUSIÓN DE TEMAS
I.A. INVESTIGACIÓN POR PARTE DE LOS ALUMNOS	E.A. EXPOSICIÓN DE LOS ALUMNOS	C.D. CONFERENCIA DIALÉCTICA
		E.P. EJERCICIO PRÁCTICO



**ASIGNATURA: OPTATIVA TERMINAL II**

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	TÓPICOS ESPECIALES	CLAVE:	16OT2
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA TERMINAL DE INGENIERÍA DE SOFTWARE.	TOTAL HRS.	5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	SEMANA:	
TIPO DE CURSO:	OPTATIVA	HRS. TEÓRICAS:	3
REQUISITOS:	NINGUNO	HRS. PRÁCTICAS:	2
SEMESTRE:	6º	CRÉDITOS:	8
		HORAS POR CLASE:	1

**OBJETIVO GENERAL:**

Proporcionar a los alumnos los elementos básicos en el proceso de desarrollo colaborativo de sistemas de información en ambientes distribuidos. Esto es, las personas que realizan el proceso de desarrollo se encuentran distribuidas geográficamente en el mundo. Al no tener grupos de desarrollo co-localizados, la complejidad del proceso aumenta ya que se afectan parámetros tales como la coordinación, comunicación y colaboración entre los participantes. Problemas adicionales pueden ser sus culturas, idiomas y hasta usos horarios diferentes. Por ello, resulta necesario utilizar tecnología, herramientas y metodologías que apoyen estos procesos.

TIEMPO (HRS)	TEMÁTICA	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
20	<b>1. Diseño para Sistemas Distribuidos</b> 1.1. Arquitecturas de Sistemas Distribuidos 1.1.1. Arquitecturas Multiprocesador 1.1.2. Arquitecturas Cliente-Servidor 1.1.3. Arquitectura de Objetos Distribuidos 1.1.4. CORBA 1.2. Diseño de Software de Tiempo Real 1.2.1. Diseño del Sistema 1.2.2. Sistemas	Conocer las estrategias de diseño para los Sistemas Distribuidos	E.M. I.A. M.A. E.P. P.R. D.T.	Libro: 1, 2, 4



	<p>Ejecutivos de Tiempo Real</p> <p>1.2.3. Sistemas de Supervisión y Control</p> <p>1.2.4. Sistemas de adquisición de datos</p> <p>1.3. Diseño con Reutilización</p> <p>1.3.1. Desarrollo basado en componentes</p> <p>1.3.2. Familia de Aplicaciones</p> <p>1.3.3. Patrones de Diseño</p>			
20	<p><b>2. Sistemas Críticos</b></p> <p>2.1. Confiabilidad</p> <p>2.1.1. Sistemas Críticos</p> <p>2.1.2. Disponibilidad y Fiabilidad</p> <p>2.1.3. Seguridad</p> <p>2.1.4. Protección</p> <p>2.2. Especificación de Sistemas Críticos</p> <p>2.2.1. Especificación de la fiabilidad del Software</p> <p>2.2.2. Especificación de la Seguridad</p> <p>2.2.3. Especificación de la protección</p> <p>2.3. Desarrollo de Sistemas Críticos</p> <p>2.3.1. Disminución de Fallas</p> <p>2.3.2. Tolerancia a Fallas</p> <p>2.3.3. Arquitecturas Tolerantes a Fallas</p> <p>2.3.4. Diseño de Sistemas Seguros</p>	<p>Conocer los conceptos básicos de los sistemas críticos así como su importancia.</p>	<p>E.M. I.A. M.A. E.P. P.R. D.T.</p>	<p>Libro: 1, 2, 4, 5</p>



20	<p><b>3. Verificación y Validación</b></p> <p>3.1. Verificación y validación</p> <p>3.1.1. Planeación de la Verificación y la Validación</p> <p>3.1.2. Inspecciones de Software</p> <p>3.1.3. Análisis Estático Automatizado</p> <p>3.1.4. Desarrollo de Software de Cuarto Limpio</p> <p>3.2. Pruebas del Software</p> <p>3.2.1. Pruebas de defectos</p> <p>3.2.2. Pruebas de integración</p> <p>3.2.3. Pruebas Orientadas a Objetos</p> <p>3.2.4. Bancos de Trabajos de Pruebas</p> <p>3.3. Validación de Sistemas Críticos</p> <p>3.3.1. Métodos Formales y sistemas críticos</p> <p>3.3.2. Validación de la Fiabilidad</p> <p>3.3.3. Afianzamiento de la seguridad</p> <p>3.3.4. Valoración de la Protección</p>	Conocer las técnicas existentes para establecer las técnicas para la verificación y la validación de un sistema.	E.M. I.A. M.A. E.P. P.R. D.T.	Libro: 1, 5, 6
20	<p><b>4. Evolución</b></p> <p>4.1. Sistemas Heredados</p> <p>4.1.1. Estructura de los Sistemas Heredados</p> <p>4.1.2. Diseño de los Sistemas Heredados</p> <p>4.1.3. Evaluación de los Sistemas Heredados</p> <p>4.2. Cambios en el Software</p> <p>4.2.1. Dinámica de la evolución de los programas</p> <p>4.2.2. Mantenimiento del Software</p> <p>4.2.3. Evolución Arquitectónica</p>	Comprender el significado de "Sistemas heredados" y sus aplicaciones, así como el llevar a cabo los cambios con seguridad. Aprenderá a transformar los sistemas heredados a Sistemas Distribuidos y/o Sistemas Cliente/Servidor para extender su vida.	E.M. I.A. M.A. E.P. P.R. D.T.	Libro: 3, 5, 6



	<ul style="list-style-type: none"><li>4.3. Reingeniería de Software<ul style="list-style-type: none"><li>4.3.1. Traducción del Código Fuente</li><li>4.3.2. Ingeniería inversa</li><li>4.3.3. Mejora de la estructura del programa</li><li>4.3.4. Modularización del programa</li><li>4.3.5. Reingeniería de Datos</li></ul></li><li>4.4. Administración de la Configuración<ul style="list-style-type: none"><li>4.4.1. Planeación de la Administración de la Configuración</li><li>4.4.2. Administración del cambio</li><li>4.4.3. Administración de versiones y liberaciones</li><li>4.4.4. Construcción de Sistemas</li><li>4.4.5. Herramientas CASE para la administración de la configuración.</li></ul></li></ul>			
10	<b>5. Caso de Estudio</b> <ul style="list-style-type: none"><li>5.1. Conceptos relacionados al tema y tendencias actuales</li></ul>	Conocer que tipos de programación existen para ambientes colaborativos y cuáles aplicar.		



**PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE**

ESTUDIOS REQUERIDOS: Licenciatura en Informática, Ingeniero en Sistemas Computacionales preferentemente con Maestría en Ciencias Computacionales con especialidad en Ingeniería de Software o Especialidad en Ingeniería de Software o estudios afines.  
 EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: En áreas de desarrollo de sistemas distribuidos.  
 OTROS REQUERIMIENTOS: Ninguno

**MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

Exposición oral  
 Exposición audiovisual  
 Ejercicios dentro de la clases  
 Trabajos de investigación  
 Prácticas de laboratorio

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Exámenes parciales	25%
Proyecto Final	40%
Practicar de Laboratorio	15%
Trabajos y tareas fuera del aula	10%
Participación en clase	10%

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

20. Burch, John & Grudnisky, Gary. *Diseño de Sistemas de Información*. Ed. Megabyte.
21. Senn A. James. *Análisis y Diseño de Sistemas de Información*. Ed. Addison Wesley.
22. Roger S. Pressman. *Ingeniería del Software*. Ed. Mc Graw Hill.
23. Kendall y Kendall. *Análisis y Diseño de Sistemas de Información*. Ed. Prentice Hall.
24. Shari Lawrence Pfleeger. *Ingeniería de Software Teoría y Práctica*. Ed. Prentice Hall.
25. Bernd Bruegge, Allen H. Dutoit. *Ingeniería de Software Orientado a Objetos*. Ed. Prentice Hall.
26. Booch, Rumbaugh & Jacobson. *El Lenguaje Unificado de Modelado*. Ed. Addison Wesley.
27. Booch, Rumbaugh & Jacobson. *The Unifiqued Software Development Process*. Ed. Addison Wesley.
28. James Rumbaugh, Ivar Jacobson, Grady Booch. *El Lenguaje Unificado de Modelado Manual de Referencia*. Ed. Addison Wesley

**CLAVE DE MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

E.M. MAESTRO	EXPOSICIÓN DEL	E.D. M.A.	EXPOSICIÓN DIALÉCTICA MATERIAL AUDIOVISUAL	P.R. RESPUESTAS	Y
C.L.	CONTROL DE LECTURA	V.C.	VISITA DE CAMPO	D.T.	DISCUSIÓN DE TEMAS
I.A.	INVESTIGACIÓN POR PARTE DE LOS ALUMNOS	E.A.	EXPOSICIÓN DE LOS ALUMNOS	C.D.	CONFERENCIA DIALÉCTICA
				E.P.	EJERCICIO PRÁCTICO



ASIGNATURA: OPTATIVA TERMINAL II

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	TOPICOS ESPECIALES	CLAVE:	I6OT2
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA TERMINAL DEL LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN JAVA	TOTAL HRS. 5	
DURACIÓN:	SEMESTRAL	SEMANA:	
TIPO DE CURSO:	OPTATIVO	HRS. TEÓRICAS: 3	
		HRS. PRÁCTICAS: 2	
REQUISITOS:	NINIGUNO	CRÉDITOS: 8	
SEMESTRE:	6º	HORAS POR CLASE: 1	

OBJETIVO GENERAL:

Al finalizar el curso el alumno comprenderá y aplicará la programación básica del lenguaje de programación JAVA.

TIEMPO (HRS)	TEMÁTICA	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
10	<b>1. Creando y usando objetos</b> 1.1 Declaración de objetos referenciados, instanciación de objetos e inicialización de objetos referenciados. 1.2 Uso de la clase String. 1.3 Librerías de clases de JAVA 1.4 Ejemplos y ejercicios de todos los temas de la unidad	El alumno conocerá y describirá el uso de objetos y la organización de un programa usando métodos y clases en JAVA	E.M. M.A E.P.	Libro: 1, 3



20	<b>2. Expresiones de Flujo de control</b> 2.1 Variables. 2.2 Operadores. 2.3 Estructuras de decisión. Ejemplos y ejercicios 2.4 Estructuras de ciclos 2.4 Ejemplos y ejercicios de todos los temas de la unidad	El alumno conocerá y describirá variables, operadores y expresiones aritméticas utilizadas en estructuras de control en JAVA	E.M. M.A E.P.	Libro: 1, 3,4
20	<b>3. Desarrollo y Uso de Métodos</b> 3.1 Creando e invocando métodos 3.2 Paso de argumentos y valores de regreso 3.3 Creando métodos y variables estáticas 3.4 Uso de métodos de sobrecarga 3.5 Ejemplos y ejercicios de todos los temas de la unidad	El alumno conocerá y describirá el uso de métodos para combinar problemas lógicos y lograr una tarea en particular en JAVA	E.M. M.A E.P.	Libro: 1, 3,4
20	<b>4. Implementación de encapsulado y constructores</b> 4.1 Usando encapsulación 4.2 Descripción del alcance de una variable 4.3 Creando constructores 4.4 Ejemplos y ejercicios de todos los temas de la unidad	El alumno conocerá y combinara conceptos orientados a objetos para escribir programas encapsulados en JAVA.	E.M. M.A E.P.	Libro: 1, 3,4
30	<b>5. Arreglos</b> 5.1 Declaración de arreglos 5.2 Creando arreglos 5.3 Inicialización de arreglos 5.4 Arreglos multidimensionales 5.5 Limite de los arreglos 5.6 Copiando	El alumno conocerá, definirá, inicializará y usará arreglos en JAVA.	E.M. M.A E.P.	Libro: 1, 2,3,4



	arreglos 5.7 Ejemplos y ejercicios de todos los temas de la unidad			
--	---	--	--	--

### PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE

ESTUDIOS REQUERIDOS: Licenciatura en Informática, Ing. en Computación, Ing. En Sistemas Computacionales, Maestría en Ciencias Computacionales. Certificación en Java.  
EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: Desarrollo de sistemas  
OTROS REQUERIMIENTOS: Ninguno

### MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Exposición oral  
Exposición audiovisual  
Ejercicios dentro de la clase  
Seminarios  
Trabajos de investigación

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Exámenes parciales	25%
Proyecto Final	40%
Practicar de Laboratorio	15%
Trabajos y tareas fuera del aula	10%
Participación en clase	10%

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- 1.- Sun Microsystem, *Basic Track 1 Java, Student Guide*, Sun educational services.
- 2.- Sun Microsystem, *Basic Track 1 Java, Student Workbook*, Sun educational services.
- 3.- Jamie Jaworski, *Java 1.4 Al descubierto*, Editorial Prentice Hall.
- 4.- Deitel y Deitel, *Como programar en Java*. Editorial Prentice Hall

### CLAVE DE MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

E.M.	EXPOSICIÓN	DEL	E.D.	EXPOSICIÓN DIALÉCTICA	P.R.	PREGUNTAS	Y
MAESTRO			M.A.	MATERIAL AUDIOVISUAL	RESPUESTAS		
C.L.	CONTROL DE LECTURA		V.C.	VISITA DE CAMPO	D.T.	DISCUSIÓN DE TEMAS	
I.A.	INVESTIGACIÓN	POR	E.A.	EXPOSICIÓN DE LOS	C.D.	CONFERENCIA DIALÉCTICA	
PARTE DE LOS ALUMNOS			ALUMNOS		E.P.	EJERCICIO PRÁCTICO	



ASIGNATURA: OPTATIVA TERMINAL II

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	TOPICOS ESPECIALES	CLAVE:	I6OT2
ETAPA FORMATIVA:	INFORMÁTICA ADMINISTRACIÓN	PARA TOTAL SEMANA:	HRS. 5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	HRS. TEÓRICAS:	3
TIPO DE CURSO:	OPTATIVO	HRS. PRÁCTICAS:	2
REQUISITOS:	NINGUNO	CRÉDITOS:	8
SEMESTRE:	6º	HORAS POR CLASE:	1

**OBJETIVO GENERAL:**

El alumno conocerá y aplicará los conocimientos para plantear y resolver problemas de logística de administración de operaciones.

TIEMPO (HRS)	TEMÁTICA	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
10	<b>1. Problemas de optimización combinatoria</b> 1.1. Conceptos básicos de optimización <b>1.2.</b> Descripción de la optimización mixta <b>1.3.</b> Descripción de la optimización discreta	Conocer los diferentes tipos de problemas que se presentan en la optimización combinatoria, y su formulación matemática..	E.M. I.A. M.A. E.P.	Libro: 1, 2, 3
20	<b>2. Programación entera</b> 2.1. Descripción de la programación entera y su importancia práctica <b>2.2.</b> Descripción general de los métodos para solucionarlos.	Conocer la descripción de los problemas de programación entera, su complejidad de solución y sus aplicaciones	E.M. I.A. E.A. E.P.	Libro: 1, 2, 3
20	<b>3. Métodos de solución que determinan la solución exacta de problemas de programación entera</b> 3.1. Búsqueda	Conocer y aplicar los métodos exactos para resolver un problema de programación entera.	E.M. I.A. E.A. E.P.	Libro: 4



	exhaustiva 3.2. Ramifica y Corta (Branch and Bound)			
10	4. Métodos de solución que determinan la solución aproximada 4.1. Recocido simulado 4.2. Búsqueda Tabú 4.3. Algoritmos Genéticos 4.4. Grasp	Conocer las metaheurísticas que resuelven en forma aproximada un problema de programación entera.	E.M. I.A. E.A. E.P.	Libro: 4
10	5. Problema base de optimización combinatoria 5.1. El peso en la mochila 0/1 5.2. El agente viajero 5.3. De Calendarización	Conocer los principales problemas de optimización discreta los cuales se basan las aplicaciones para la toma de decisiones.	E.M. I.A. E.A. E.P.	Libro: 4,5,6
20	6. Aplicación a problemas sencillos de los problemas base 6.1. Transporte 6.2. Calendarización de trabajos en una máquina	Conocerá y resolverá problemas de las aplicaciones de los problemas base. La solución numérica se realizará con software libre disponible.	E.M. I.A. E.A. E.P.	Libro 4, 5, 6

**PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE**

--



ESTUDIOS REQUERIDOS: Mínimo en Maestría en Ciencias Computacionales o áreas afines con experiencia comprobable en el área de algoritmos de optimización y sus aplicaciones.  
 EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: En el área de optimización.  
 OTROS REQUERIMIENTOS: Ninguno

**MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

Exposición oral  
 Investigación por parte de los alumnos  
 Exposición de los alumnos  
 Exposición audiovisual  
 Ejercicio práctico

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

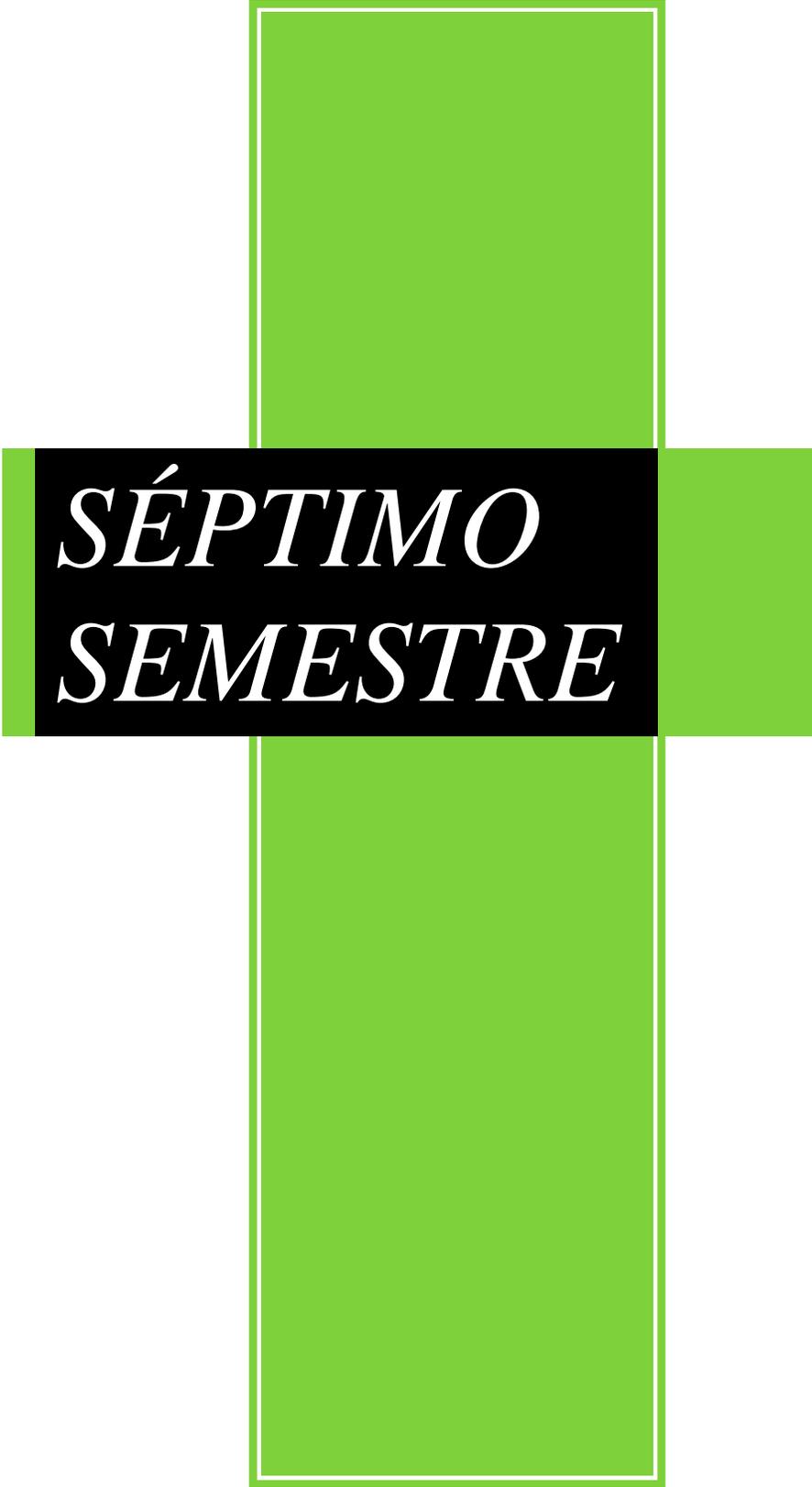
Exámenes parciales	20%
Proyecto Final	30%
Trabajos y proyectos intermedios	30%
Participación en clase	10%
Prácticas de laboratorio	10%

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

1. Lee J. Krajewski, Larry P. Ritzman "Administración de operaciones, estrategia y análisis" 5ta edición Pearson Educación México 2000, ISBN:968-444-411-7
2. Hamdy A. Taha "Investigación de Operaciones Una introducción" sexta edición. Pretice Hall, México 1998. ISBN: 970-17-0166-6
3. George L. Nemhauser, Laurence A. Wolsey "Integer and Combinatorial Optimization" Ed. Wiley Interscience USA 1999. ISBN 0-471-35943-2
4. Artículos especializados
5. Software libre disponible en la internet

**CLAVE DE MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

E.M. MAESTRO	EXPOSICIÓN DEL	E.D. M.A.	EXPOSICIÓN DIALÉCTICA MATERIAL AUDIOVISUAL	P.R. RESPUESTAS	PREGUNTAS Y
C.L. I.A.	CONTROL DE LECTURA INVESTIGACIÓN POR PARTE DE LOS ALUMNOS	V.C. E.A.	VISITA DE CAMPO EXPOSICIÓN DE LOS ALUMNOS	D.T. C.D. E.P.	DISCUSIÓN DE TEMAS CONFERENCIA DIALÉCTICA EJERCICIO PRÁCTICO



***SÉPTIMO  
SEMESTRE***



ASIGNATURA: ADMINISTRACIÓN INFORMÁTICA

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	INFORMÁTICA ADMINISTRATIVA	CLAVE:	I7AI1
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA DISCIPLINAR	TOTAL HRS. SEMANA:	5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	HRS. TEÓRICAS:	3
TIPO DE CURSO:	OBLIGATORIO	HRS. PRÁCTICAS:	2
REQUISITOS:	NINGUNA	CRÉDITOS:	8
SEMESTRE:	7º	HORAS POR CLASE:	1

OBJETIVO GENERAL:

Al término del curso el alumno estará capacitado en el uso de conceptos, técnicas, metodologías y herramientas que le faciliten el administrar con mayor efectividad los recursos, operaciones, productos y servicios de un centro de trabajo en informática, con un enfoque que destaca las interrelaciones de la tecnología de la información y los objetivos y estrategias de la organización.

TIEMPO (HRS)	TEMÁTICA	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
5	<b>1 Introducción a la Administración Informática</b> 1.1 Conceptos 1.2 Justificación de la Administración Informática 1.3 Alcances	Al término de la unidad, el alumno tendrá los conceptos básicos para entender y analizar la administración informática.	E.M. C.L. M.A. P.R. D.T.	Libro: 1, 2
20	<b>2 Administración de centros de computo</b> 2.1 Componentes del centro de cómputo 2.1.1 Requerimientos y Normas 2.1.1.1 Eléctricos 2.1.1.2 Inmuebles 2.1.1.3 Clima 2.1.1.4 Iluminación 2.1.1.5 Muebles 2.1.1.6 Tierra	El alumno integrará los elementos a administrar que conforman un centro de cómputo de cualquier empresa, tanto en hardware y software así como sus políticas de	E.M. C.L. M.A. P.R. D.T.	Libro: 1, 2, 4



	<p>física</p> <p>2.1.1.7 Telecomunicaciones</p> <p>2.1.2 Distribución</p> <p>2.1.3 Control de acceso</p> <p>2.1.4 Higiene y seguridad</p> <p>2.1.5 Seguridad de la información</p> <p>2.1.6 Reglamento</p> <p>2.1.7 Bitácoras</p> <p>2.1.8 Organización jerárquica y funciones</p> <p>2.1.9 Coordinador</p> <p>2.1.10 Secretarías</p> <p>2.1.11 Auxiliares</p> <p>2.1.12</p> <p>2.2 Hardware</p> <p>2.2.1 Evaluación de equipo de computo</p> <p>2.2.2 Adquisiciones</p> <p>2.2.3 Inventarios</p> <p>2.2.4 Mantenimiento preventivo</p> <p>2.2.5 Mantenimiento correctivo</p> <p>2.2.6 Garantías</p> <p>2.2.7 Bitácoras</p> <p>2.3 Software</p> <p>2.3.1 Evaluación del software</p> <p>2.3.2 Adquisiciones</p> <p>2.3.3 Software libre</p> <p>2.3.4 Garantías</p> <p>2.3.5 Actualizaciones</p> <p>2.3.6 Marco jurídico del software</p>	administración.		
15	<p><b>3 Administración de recursos humanos</b></p> <p>3.1 Evaluación y contratación</p> <p>3.2 Capacitación</p> <p>3.3 Incentivos</p> <p>3.4 Manuales de Métodos y procedimientos</p> <p>3.5 Reglamentos</p>	El alumno conocerá los elementos que a administrar en cuanto a los recursos humanos de un centro de trabajo.	E.M. C.L. M.A. P.R. D.T	Libro: 1,2



20	<b>4 Administración de Tecnologías de Información</b> 4.1 Calidad en la Administración de Tecnologías de Información. 4.2 Reingeniería en la Administración de Tecnologías de Información.	El alumno conocerá la problemática y soluciones en cuanto a la administración de sistemas	E.M. C.L. M.A. P.R. D.T	Libro: 1, 2, 5
10	<b>5 Tendencias en Tecnologías de la Información</b> 5.1 Tendencias de Hardware 5.2 Tendencias de Software 5.3 Tendencias en comunicaciones 5.4 Nuevas responsabilidades del Directivo Informático	El alumno conocerá las nuevas tecnologías de software, hardware y comunicaciones.	E.M. C.L. M.A. P.R. D.T	Libro: 4, 5
20	<b>6 Normatividad en la función informática.</b> 6.1 Estándares para el manejo de datos e información. 6.2 Estándares de análisis, diseño e implementación de sistemas. 6.3 Estándares de operación de sistemas. 6.4 Estándares sobre los procedimientos de entrada de datos, procesamiento de información y emisión de resultados. 6.5 Estándares en el sistema de teleinformática. 6.6 Estándares de documentación. 6.7 Estándares de mantenimiento.	El alumno conocerá las diferentes reglas y especificaciones a seguir, para el manejo, análisis, procesamiento, transmisión y mantenimiento de la información.	E.M. C.L. M.A. P.R. D.T	Libro: 3, 4



**PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE**

ESTUDIOS REQUERIDOS: Licenciatura en Informática, en Administración de Sistemas Computacionales ó Ingeniero en Sistemas Computacionales, en Computación o en Informática.  
 EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: En áreas de Sistemas, Administración o afín.  
 OTROS REQUERIMIENTOS: Ninguno

**MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

Exposición oral  
 Exposición audiovisual  
 Ejercicios dentro de la clase  
 Seminarios  
 Trabajos de investigación

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Exámenes parciales	30%
Exámenes finales	50%
Trabajos y tareas fuera del aula	10%
Participación en clase	10%
Asistencia a clases	

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

1. Laudon, Kenneth C. Y Laudon, Jane P. *Sistemas De Información Gerencial*. 6ª. Ed. México, Prentice Hall.
2. Stair, Ralph M. Y Reynolds, George W. *Principios De Sistemas De Información*. 4ª. Ed. México, Thomson.
3. Hernández Jiménez Ricardo. *Administración De La Función Informática. Factor Afi*. Ed. Trillas.
4. Fine Leonard H. *Seguridad En Centros De Cómputo, Políticas Y Procedimientos*. Ed. Trillas.
5. Soriano Carlos a. y Navarro Fernando. *Instalaciones De Salas Informáticas*. Ed. Paraninfo.
6. *Los estudios de viabilidad en informática en las entidades del sector público*.
7. *Instructivo para la presentación de solicitudes de dictamen técnico para la adquisición de bienes y servicios informáticos*.
8. *Publicaciones de la asociación mexicana de auditores en informática*.
9. Mc.Gregor, Douglas. *El Aspecto Humano De Las Empresas*. Ed. Diana

**CLAVE DE MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

E.M. MAESTRO	EXPOSICIÓN	DEL	E.D. MATERIAL AUDIOVISUAL	EXPOSICIÓN DIALÉCTICA	P.R. PREGUNTAS Y RESPUESTAS
C.L. CONTROL DE LECTURA			V.C. VISITA DE CAMPO		D.T. DISCUSIÓN DE TEMAS
I.A. INVESTIGACIÓN POR PARTE DE LOS ALUMNOS		POR	E.A. EXPOSICIÓN DE ALUMNOS	DE LOS	C.D. CONFERENCIA DIALÉCTICA
					E.P. EJERCICIO PRÁCTICO



**ASIGNATURA: METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN**

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	ENTORNO SOCIAL	CLAVE:	17SI1
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA DISCIPLINAR	TOTAL HRS. SEMANA:	5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	HRS. TEÓRICAS:	2
TIPO DE CURSO:	OBLIGATORIO	HRS. PRÁCTICAS:	3
REQUISITOS:	NINGUNA	CRÉDITOS:	7
SEMESTRE:	7º	HORAS POR CLASE:	1

**OBJETIVO GENERAL:**

Al término del curso el alumno comprenderá la metodología de la investigación cuantitativa para diseñar un proyecto de investigación en ciencias sociales (Informática).

TIEMPO (HRS)	TEMÁTICA	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
5	1.-La investigación en las ciencias sociales 1.1.-Investigación pura e investigación aplicada. 1.2.-Enfoque cuantitativo y cualitativo en la investigación en ciencias sociales. 1.3.-Tipos y alcances de la investigación: Exploratoria, descriptiva y explicativa. 1.4.-Diseño de investigación: experimental y no experimental.	Comprender las particularidades de la investigación en las ciencias sociales. Explicar los tipos y enfoques de la investigación cuantitativa en las ciencias sociales.	E.A.  P.R  C.L.	Libros: 3,4
10	2.-El proceso de investigación: la idea de investigación y el tema de investigación. 2.1.-El proceso de generación de conocimiento.	Describir el proceso para elegir un tema de investigación.	C.L.  D.T.	Libro: 3, 4



	2.2.-Cómo surgen las ideas de investigación. 2.3.-Criterios para seleccionar los temas de inv.			
5	3.-Planteamiento del Problema. 3.1.-¿Qué es plantear el problema de investigación? 3.2.-Criterios para plantear el problema. 3.3.-Delimitación y ubicación del problema. 3.4.-Enunciar y formular el problema.	Explicar qué es el planteamiento del problema y su importancia en la investigación.	E.M. C.L. . D.T	Libros: 2, 3, 4
10	4.-Los objetivos de investigación. 4.1.-¿Qué son los objetivos de investigación? 4.2.-Papel rector de los objetivos. 4.3.-Tipos de objetivos de investigación. 4.4.-Los objetivos y su relación con el planteamiento del problema.	Definir qué son los objetivos de investigación y argumentar su papel rector.	E.A. C.L. E.P.	Libros: 4, 5
10	5.- Justificación de la investigación. 5.1.-Importancia y papel de la justificación 5.2.- Elementos que debe contener la justificación	Explicar que es la justificación y su importancia, así como los elementos que contiene	E.M. E.A	Libros: 3
10	6.- Marco teórico. 6.1.- Qué es y cuál es el papel del marco teórico en una investigación. 6.2.- Procedimiento para su elaboración. 6.3.- Principales características del marco teórico	Describir el papel del marco teórico y su elaboración	D.T. E.P.	Libros: 2,4



5	7.- La hipótesis 7.1.- Qué es y cuáles son las características principales de una hipótesis. 7.2.- Tipos de hipótesis. 7.3.- Relación de la hipótesis con el planteamiento del problema.	Explicar qué es la hipótesis, su estructura y los tipos de hipótesis que existen.	E.A. D.T.	Libros: 2,4
10	8.- Las variables. 8.1.- La hipótesis y las variables. 8.2.- La operacionalización de las variables. 8.3.- Relación de las variables con los instrumentos de investigación	Describir el papel de las variables en la investigación.	E.M: E.P.	Libros: 2,4
10	9.- Determinación de la muestra. 9.1.- El universo y la determinación de la muestra. 9.2.- Elección del tipo de muestra. 9.3.- Definición del tamaño de la muestra. 9.4.- Obtención de la muestra.	Explicar el papel de la muestra en la investigación. Aprender a determinar una muestra.	E.P.	Libros: 3,4
10	10.- Diseño de instrumentos. 10.1.- Tipos de instrumentos. 10.2.- Características generales de los instrumentos más comunes. 10.3.- Características de las preguntas. 10.4.- Tamaño de los instrumentos. 10.5.- Contexto de aplicación	Explicar las características de los instrumentos más comunes. Aprender a elaborar un cuestionario	E.P.	Libros: 4,5
5	11.- Redacción de la investigación. 11.1.- Metodología. 11.2.- Cuerpo del documento. 11.3.- Conclusiones y	Explicar la estructura lógica de una tesis.	I.A	Libros: 3



	recomendaciones.			
--	------------------	--	--	--



**PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE**

ESTUDIOS REQUERIDOS: Licenciatura en Informática, Ingeniería en Sistemas Computacionales o Maestría en Ciencias Computacionales o Doctorado en computación.  
EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: Experiencia en investigación en Ciencias Computacionales.  
OTROS REQUERIMIENTOS: Comprensión de textos en ingles.

**MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

Exposición del maestro  
Exposición de los alumnos  
Investigación por parte de los alumnos  
Ejercicio práctico  
Preguntas y respuestas  
Discusión de temas  
Control de lectura

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Exámenes parciales	30%
Exámenes finales	50%
Trabajos y tareas fuera del aula	10%
Participación en clase	10%
Asistencia a clases	

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

- 1 Arias Galicia Fernando, *Introducción a la Metodología de la Investigación en Ciencias de la Administración y el Comportamiento*, Editorial Trillas, México 2001.
- 2 Bernal T. Cesar Augusto, *Metodología de la Investigación para Administración y Economía*, Editorial Prencite Hall. Bogotá 2000.
- 3 Hernandez Sampieri Roberto, et.al., *Metodología de Investigación*, Editorial McGraw Hill. México 2003.
- 4 Rojas Soriano Raúl. *Guía para Realizar Investigaciones Sociales*, Editorial Plaza y Valdez. México 2002.
- 5 Zorrilla Arena Santiago, *Introducción a la Metodología de la Investigación*, Editorial Aguilar y León y Cal Editores. México 1999.

**CLAVE DE MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

E.M. MAESTRO	EXPOSICIÓN DEL MAESTRO	DEL	E.D. MATERIAL AUDIOVISUAL	EXPOSICIÓN DIALÉCTICA MATERIAL AUDIOVISUAL	P.R. RESPUESTAS	PREGUNTAS Y RESPUESTAS	Y
C.L.	CONTROL DE LECTURA		V.C. VISITA DE CAMPO	VISITA DE CAMPO	D.T.	DISCUSIÓN DE TEMAS	
I.A.	INVESTIGACIÓN POR PARTE DE LOS ALUMNOS	POR	E.A. ALUMNOS	EXPOSICIÓN DE LOS ALUMNOS	C.D.	CONFERENCIA DIALÉCTICA	
					E.P.	EJERCICIO PRÁCTICO	



ASIGNATURA:

PROGRAMACIÓN WEB I

ÁREA CONOCIMIENTO: ETAPA FORMATIVA:	DEL TRATAMIENTO DE INFORMACIÓN ETAPA DISCIPLINAR	DE LA CLAVE:	17PW1
DURACIÓN:	SEMESTRAL	TOTAL HRS.	5
TIPO DE CURSO:	OBLIGATORIO	SEMANA: HRS. TEÓRICAS:	3
REQUISITOS:	NINGUNO	HRS. PRÁCTICAS:	2
SEMESTRE:	7º	CRÉDITOS:	8
		HORAS POR CLASE:	1

**OBJETIVO GENERAL:**

Al finalizar del curso el alumno identificará el funcionamiento de las páginas que se publican en Internet, aprenderá a programarlas utilizando lenguajes que proporcionen los elementos necesarios para la construcción, publicación y configuración de sitios web.

TIEMPO (HRS)	TEMÁTICA	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
10	<b>1. Introducción al http y diseño web</b> 1.1. Historia de Internet 1.2. Elementos necesarios para consulta de información en Internet 1.3. El World Wide Web (WWW) 1.4. El diseño web	Al terminar la unidad, el alumno conocerá la historia de Internet y los elementos que participan en la publicación de información electrónica.	E.M. I.A. M.A. E.P.	Libro: 2,3,6,7
10	<b>2. Elementos de un sitio WEB</b> 2.1 Los programas servidores de paginas WEB 2.2 Tipos de lenguajes para programar paginas WEB 2.2.1 Lenguajes del lado del servidor 2.2.1.1 PHP	Al termino de la unidad, el alumna conocerá los programas servidores de paginas WEB, lenguajes de programación y herramientas de diseño para conocer esta tecnología	E.M. I.A. E.A. E.P.	Libro: 1,2,3



	<p>2.2.1.2 ASP 2.2.1.3 Perl 2.2.1.4 JSP 2.2.2 Lenguajes del lado del cliente 2.2.2.1 JavaScript 2.2.2.2 VBScript 2.2.2.3 DHTML 2.2.2.4 CSS 2.3 Herramientas para el diseño WEB</p>			
25	<p><b>3. El lenguaje de marcado de hipertexto (HTML)</b> 3.1 Introducción 3.2 Marcas HTML básicas 3.3 Separación de texto 3.4 Cambiar el fondo, color y tipo de letra 3.5 Tamaño de letra 3.6 Resaltar texto 3.7 Inserción de imágenes 3.8 Hiperenlaces 3.8.1 Hiperenlaces al mismo documento 3.8.2 Hiperenlaces a cualquier documento 3.8.3 Imágenes sensibles, mapas sensibles 3.9 Listas y Tablas 3.10 Marcos 3.11 Formularios</p>	<p>Al termino de la unidad, el alumno podrá construir paginas WEB utilizando el lenguaje de marcado de hipertexto</p>	<p>E.M. I.A. M.A. E.P.</p>	<p>Libro: 1,2,3,6</p>
15	<p><b>4. Instalación y configuración de servidores de paginas web</b> 4.1 Introducción 4.2 Caso de estudio 1: Servicio de Información de Internet (IIS) 4.3 Caso de estudio 2: Servidor de paginas web Apache 4.4 Servidor de transferencia de archivos</p>	<p>Al término de esta unidad, el alumno podrá instalar y configurar diferentes programas que actúan como servidores de páginas WEB.</p>	<p>E.M. I.A. M.A. E.P.</p>	<p>Libro: 6,7</p>



	(FTP)			
30	<b>5. Paginas activas en el servidor (ASP)</b> 5.1 Introducción 5.2 Instalación 5.3 Principios básicos 5.4 Objetos integrados al ASP 5.4.1 Response 5.4.2 Recuest 5.4.3 Server 5.4.4 Session 5.4.5 Application 5.5. Automatización de Eventos 5.6 Componentes ActiveX 5.7 Bases de Datos	Al término de la unidad, el alumno podrá construir paginas activas en el servidor y aprenderá a aprovechar sus ventajas.	E.M. I.A. M.A. E.P.	Libro: 5,7,8



**PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE**

ESTUDIOS REQUERIDOS: Licenciado en Informática, Ingeniero en Sistemas Computacionales, en Computación o en Informática, Licenciatura en Sistemas Computacionales, Maestría en Ciencias Computacionales  
EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: En áreas de desarrollo de sistemas en Intranet/Internet  
OTROS REQUERIMIENTOS: Ninguno

**MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

Exposición oral  
Exposición audiovisual  
Ejercicios dentro de la clases  
Trabajos de investigación  
Prácticas de laboratorio

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Exámenes parciales	50%
Proyecto Final	40%
Participación en clase	10%

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

1. Schwarte, Joachim, *El gran libro de HTML. Cómo publicar en Internet*, Ed. Marcombo
2. J.I. Sanchez, G. Santos, P.J. Molina, *HTML 4*, Ed. McGraw Hill
3. Jesús Bobadilla Sancho, *Superutilidades para Webmasters*, Ed. McGraw Hill
4. Dan Heflin y Todd Ney, *Desarrollo de Scripts en Windows para el Web*, Ed. McGraw Hill
5. Dave Mercer, *Fundamentos de Programación en ASP 3.0*, Ed. McGraw Hill
6. K. Jamsa y K. COPE, *Programación en Internet*, Ed. McGraw Hill
7. Óscar González Moreno, *ASP 3. Programación en vbscript para IIS 5.0*, Ed. Anaya.
8. Alejandro Alcocer Jarabo, Jesús Bobadilla Sancho; Luis Rodríguez-Manzaneque Sánchez, *ASP 3.0. Iniciación y referencia*, Ed. McGraw Hill

**CLAVE DE MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

E.M. MAESTRO	EXPOSICIÓN	DEL	E.D. MATERIAL AUDIOVISUAL	EXPOSICIÓN DIALÉCTICA	P.R. PREGUNTAS Y RESPUESTAS
C.L. CONTROL DE LECTURA			M.A. MATERIAL AUDIOVISUAL		
I.A. INVESTIGACIÓN POR PARTE DE LOS ALUMNOS		POR	V.C. VISITA DE CAMPO	E.A. EXPOSICIÓN DE LOS ALUMNOS	D.T. DISCUSIÓN DE TEMAS
					C.D. CONFERENCIA DIALÉCTICA
					E.P. EJERCICIO PRÁCTICO



**ASIGNATURA: SEGURIDAD EN REDES DE COMPUTADORAS**

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	REDES DE COMPUTADORAS	CLAVE:	I7RC4
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA DISCIPLINAR	TOTAL HRS. SEMANA:	5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	HRS. TEÓRICAS:	3
TIPO DE CURSO:	OBLIGATORIO	HRS. PRÁCTICAS:	2
REQUISITOS:	NINGUNO	CRÉDITOS:	8
SEMESTRE:	7º	HORAS POR CLASE:	1

**OBJETIVO GENERAL:**

Al finalizar el curso el alumno será capaz de implementar sistemas de seguridad en un ambiente de red.

TIEMPO (HRS)	TEMÁTICA	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
15	<b>1. Introducción a la seguridad</b>  1.1 <i>Conceptos de seguridad en redes de computadoras</i> 1.2 Hacker, cracker y piratas 1.3 Diferentes tipos de ataques	Al finalizar la primera unidad el alumno comprenderá los conceptos básicos de la seguridad en redes de computadoras.	E.M. C.L. I.A. M.A. E.A. P.R. D.T.	Libro: 1,2,3,4 y 5
20	<b>2. Planificación de seguridad</b> 2.1 Políticas de seguridad 2.2 Análisis de los niveles de seguridad	Al finalizar la unidad el alumno comprenderá la importancia de la planificación y creación de las políticas y niveles de seguridad en una red de computadoras.	E.M. C.L. I.A. M.A. E.A. P.R. D.T.	Libro: 1,2,3,4 y 5
35	<b>3. Estudio de caso LINUX</b> 3.1 TCP/IP 3.2 Revisión de los	Al finalizar la unidad el alumno conocerá los diferentes archivos de configuración de una red	E.M. C.L. I.A. M.A.	Libro: 1,2,3,4, 7 y 8



	archivos de configuración de la red de computadoras. 3.2.1 Uso de ifconfig 3.2.2 El archivo /etc/host 3.2.3 El archivo /etc/ethers 3.3.4 El archivo /etc/network 3.3.5 El archivo /etc/protocol 3.3.6 El archivo /etc/services 3.3.7 El archivo /etc/inetd.conf 3.3 Revisión de los Daemons de TCP/IP	basados en una plataforma Linux.	E.A. P.R. D.T.	
20	<b>4. Sistemas de autenticación</b> 4.1 Sistemas de autenticación para linux 4.2 Instalación y estudio de caso	Al término de la unidad el alumno será capaz de instalar sistemas de autenticación de correo y usuarios en un sistema Linux.	E.M. C.L. I.A. M.A. E.A. P.R. D.T.	Libro: 1,2,3,4, 10 y 12
20	<b>5. Filtración de paquetes y firewall</b> 5.1 Implementación de reglas de filtración de paquetes 5.2 Implementación de Firewall 5.3 Instalación y estudio de caso	Al término de la unidad el alumno será capaz de implementar reglas de filtración de paquetes, así como la instalación de Firewalls.		Libro: 1,2,3,4,5,6 y 11

#### PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE

ESTUDIOS REQUERIDOS: Licenciatura en Informática, Ingeniería en Sistemas Computacionales o Maestría en Ciencias Computacionales  
EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: En Áreas de la computación.  
OTROS REQUERIMIENTOS: Ninguno

#### MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Exposición oral  
Exposición audiovisual



Ejercicios dentro de la clase  
Seminarios  
Trabajos de investigación

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Exámenes parciales	30%
Exámenes finales	50%
Trabajos y tareas fuera del aula	10%
Participación en clase	10%
Asistencia a clases	

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

1. Andrew S. Tanenbaum, *Redes De Computadoras*. Prentice Hall. Segunda Edición.
2. Timothy Parker, Ph.D. *Aprendiendo Tcp/Ip En 14 Días*. Traducción de Gabriel Sánchez García. Prentice Hall P T R.
3. Daniel L. Morrill, *Configuración de sistemas Linux*. Ed. Anaya Multimedia,
4. Hector Facundo Arena, *Sitios Web bajo Linux con CD-ROM: Usuarios Expertos*. MP.
5. Dee-Ann Leblanc *La Biblia de Administración de sistemas Linux.*, col. La Biblia de, Ed. Anaya Multimedia.
6. Robert Ziegler y José Ignacio Sánchez, *Guía Avanzada Firewalls Linux.*, Prentice Hall PTR, 1.ª edición.
7. Ruth Maran, *Aprenda Red Hat Linux Visualmente (Serie Tridimensional).*, ST Editorial.
8. Michel Martin, *De Windows a Linux - Para Distribuciones Red Hat.*, Marcombo.
9. Susana Galán y Lino Floriano, *Linux al día en una hora.*, Colección Al día en una hora, Editorial Anaya Multimedia.
10. Matt Welsh, Matthias Kalle, Dalheimer y Lar Kaufman *Linux. Guía de referencia y aprendizaje*, col. O'Reilly, Ed. Anaya Multimedia.
11. Hector Facundo Arena, *Linux Facil: Manual con CD-ROM*, MP Ediciones.
12. Hector Facundo Arena *Linux - Guía del Administrador con CD-ROM*, MP Ediciones
13. Francisco José Molina Robles *Instalación Y Mantenimiento De Servicios De Redes Locales*, Ed. Ra-Ma

**CLAVE DE MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

E.M. MAESTRO	EXPOSICIÓN	DEL	E.D. M.A.	EXPOSICIÓN DIALÉCTICA MATERIAL AUDIOVISUAL	P.R. PREGUNTAS Y RESPUESTAS
C.L.	CONTROL DE LECTURA		V.C.	VISITA DE CAMPO	D.T. DISCUSIÓN DE TEMAS
I.A. PARTE DE LOS ALUMNOS	INVESTIGACIÓN POR		E.A. ALUMNOS	EXPOSICIÓN DE LOS	C.D. CONFERENCIA DIALÉCTICA
					E.P. EJERCICIO PRÁCTICO



**ASIGNATURA: TÓPICOS SELECTOS DE REDES DE COMPUTADORAS**

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	REDES DE COMPUTADORAS	CLAVE:	I7RC5
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA DISCIPLINAR	TOTAL HRS. SEMANA:	5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	HRS. TEÓRICAS:	3
TIPO DE CURSO:	OBLIGATORIO	HRS. PRÁCTICAS:	2
REQUISITOS:	NINGUNO	CRÉDITOS:	8
SEMESTRE:	7º	HORAS POR CLASE:	1

**OBJETIVO GENERAL:**

Al finalizar el curso el alumno diseñará, instalará y administrará una red. Así mismo gestionará, controlará y manipulará nuevas tecnologías.

TIEMPO (HRS)	TEMÁTICA	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
15	<p>1.- VLAN</p> <p>1.1 Introducción</p> <p>2.2 Que es una Vlan</p> <p>3.3 Beneficios de una VLAN</p> <p>3.4 Limitaciones de una VLAN</p>	Al finalizar la primera unidad el alumno comprenderá que es una VLAN y como conectarlas	E.M. C.L. I.A. M.A. E.A. P.R. D.T.	Libro: 1,2 Internet: 1,2,3
15	<p>2.- GSM</p> <p>2.1 Introducción</p> <p>2.2 Que es un GSM</p> <p>2.3 Beneficios de un GSM</p> <p>2.4 Limitaciones de un GSM</p>	Al finalizar la primera unidad el alumno comprenderá que es un GSM y como funciona.	E.M. C.L. I.A. M.A. E.A. P.R. D.T.	Libro: 2, 4 Internet: 1,2,3
15	3.- Wireless		E.M.	



	3.1 Introducción 3.2 Que es una Wireless 3.3 Beneficios de una Wireless 3.4 Limitaciones de una Wireless	Al finalizar la unidad el alumno conocerá como realizar una configuración e instalación de una red Wireless.	C.L. I.A. M.A. E.A. P.R. D.T.	Libro: 2, 3 Internet: 1,2,3
15	4.- WI-FI  2.1 Introducción 2.2 Que es una WI-FI 2.3 Beneficios de una WI-FI 2.4 Limitaciones de una WI-FI 2.5 Aspectos legales	Al finalizar la unidad el alumno conocerá como realizar una configuración e instalación de una red WI-FI.	E.M. C.L. I.A. M.A. E.A. P.R. D.T.	Libro: 2, 3 Internet: 1,2,3
15	5.- WI-MAX  5.1 Introducción 5.2 Que es una WI-MAX 5.3 Beneficios de una WI-MAX 5.4 Limitaciones de una WI-MAX 5.5 Aspectos legales	Al finalizar la unidad el alumno conocerá como realizar una configuración e instalación de una red WI-MAX.	E.M. C.L. I.A. M.A. E.A. P.R. D.T.	Libro: 4 Internet: 1,2,3
15	6.- Nuevas tecnologías 6.1 Introducción 6.2 Descripción 6.3 Ventajas 6.4 Desventajas	El alumno conocerá las nuevas tendencias de tecnología de redes de datos.	E.M. C.L. I.A. M.A. E.A. P.R. D.T.	Libro: 4 Internet: 1,2,3



**PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE**

ESTUDIOS REQUERIDOS: Ingeniero en Telecomunicaciones, Ingeniero en sistemas Computacionales con Especialidad o Maestría en Tecnologías de Información y Telecomunicaciones.  
EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: En Áreas de redes locales y conceptos.  
OTROS REQUERIMIENTOS: Ninguno

**MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

Exposición oral  
Exposición audiovisual  
Ejercicios dentro de la clase  
Seminarios  
Trabajos de investigación

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Prácticas de laboratorio	50%
Exámenes finales	30%
Trabajos y tareas fuera del aula	10%
Participación en clase	10%
Asistencia a clases	

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

1. William Stallings. *Comunicaciones y redes de computadores*. Ed. Prentice Hall.
2. Andrew S. Tanenbaum. *Redes de computadoras*. Ed. Prentice Hall.
3. Carballar, José A. *El libro de las comunicaciones del PC*. Ed. Ra-Ma Computec.
4. Comer, Douglas E. *Redes Globales de Información TCP/IP, Principios básicos, protocolos y arquitectura*. Ed. Prentice Hall.
5. <http://net21.ucdavis.edu>
6. <http://www.consulintel.es/Html/Tutoriales/Articulos/>
7. <http://es.wikipedia.org/>

**CLAVE DE MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

E.M. MAESTRO	EXPOSICIÓN DEL	E.D. M.A.	EXPOSICIÓN DIALÉCTICA MATERIAL AUDIOVISUAL	P.R. RESPUESTAS	Y
C.L.	CONTROL DE LECTURA	V.C.	VISITA DE CAMPO	D.T.	DISCUSIÓN DE TEMAS
I.A. PARTE DE LOS ALUMNOS	INVESTIGACIÓN POR	E.A. ALUMNOS	EXPOSICIÓN DE LOS	C.D.	CONFERENCIA DIALÉCTICA
				E.P.	EJERCICIO PRÁCTICO



ASIGNATURA: OPTATIVA TERMINAL III

ÁREA DEL CONOMIENTO:	TÓPICOS ESPECIALES	CLAVE:	17OT3
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA TERMINAL DE INGENIERÍA DE SOFTWARE	TOTAL HRS.	5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	SEMANA:	
TIPO DE CURSO:	OPTATIVA	HRS. TEÓRICAS:	3
REQUISITOS:	NINGUNA	HRS. PRÁCTICAS:	2
SEMESTRE:	7º	CRÉDITOS:	8
		HORAS POR CLASE:	1

OBJETIVO GENERAL:

Al finalizar el curso el alumno comprenderá los elementos básicos en la utilización de las Herramientas CASE, así como la implantación de las mismas en las organizaciones de desarrollo de software.

TIEMPO (HRS)	TEMÁTICA	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
10	<b>7. Introducción a las Herramientas CASE</b> 7.1. Definición de herramientas CASE. 7.2. Historia. 7.3. ¿Qué es la tecnología CASE? 7.4. Evolución de la tecnología CASE	Conocer la definición y la historia de las herramientas CASE.	E.M. I.A. M.A. E.P.	Libro 1, 2, 3
10	<b>8. Componentes de una Herramienta CASE</b> 8.1. Estructura general de una herramienta CASE. 8.2. Clasificación de las herramientas CASE 8.3. ¿Porqué utilizar las herramientas CASE? 8.4. Características	Conocer los conceptos básicos de las herramientas CASE así como su importancia.	E.M. I.A. E.A. E.P.	Libro2,3



	deseables de una herramienta Case.			
20	<b>9. Integración de las herramientas CASE</b> 9.1. Introducción 9.2. Conceptos básicos 9.3. Algunos ejemplos de estándares de integración 9.4. Modelos de arquitectura de plataformas de integración	Conocer las técnicas existentes para establecer las técnicas para la verificación y la validación de un sistema.	E.M. I.A. E.A. E.P. P.R. D.T.	Libro 3,4
25	<b>10. Implantación de las herramientas CASE</b> 10.1. Conceptos relacionados al tema y tendencias actuales	Al finalizar la unidad el alumno conocerá las metodologías para la implementación de las herramientas CASE	E.M. I.A. E.A. E.P. P.R. D.T.	Libro 3, 4, 5
25	<b>11. Evaluación de las herramientas CASE</b> 11.1. Análisis comparativo de las herramientas CASE	Al finalizar el alumno tendrá un panorama general de las diferentes herramientas CASE existentes en el mercado.	E.M. I.A. E.A. E.P. P.R. D.T.	Libro 5



**PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE**

ESTUDIOS REQUERIDOS: Licenciatura en Informática. Ingeniero en Sistemas Computacionales, Ing. En Computación, Maestría en Ciencias Computacionales.  
EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: En desarrollo de software  
OTROS REQUERIMIENTOS: Ninguno

**MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

Exposición oral  
Exposición audiovisual  
Ejercicios dentro de la clase  
Seminarios  
Trabajos de investigación

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Exámenes parciales	30%
Practicar de Laboratorio	30%
Tareas fuera del aula	10%
Proyecto final	30%

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

1. Roger S. Pressman. *Ingeniería del software: Un enfoque practico*, quinta edición. Ed. Mc Graw Hill, Ed. 2002.
2. Dean Leffingwell, Don Widring. *Managing software requirement: a unified approach* .Ed. Addison Wesley.
3. Dean Leffinwell, Don Widrig. *Managing Software requirements: a use case approach*, second edition. Ed. Addison Wesley, Ed. 2003.
4. Stephen H. Kan. *Metric and models in software Quality engineering*, second edition. Ed. Addison Wesley, Ed. 2002.
5. Grady Boosh, James Rumbaugh, Jacobson. *Proceso Unificado de desarrollo*. Ed. Addison Wesley.
6. Burch, John & Grudnisky, Gary. *Diseño de Sistemas de Información*. Ed. Megabyte.
7. Senn A. James. *Análisis y Diseño de Sistemas de Información*. Ed. Addison Wesley.
8. Piattini, Mario G., Et. Al. *Análisis y Diseño Detallado de Aplicaciones Informáticas de Gestión*. Ed. Alfaomega-Rama, México

**CLAVE DE MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

E.M. MAESTRO	EXPOSICIÓN DEL	E.D. MATERIAL AUDIOVISUAL	P.R. PREGUNTAS Y RESPUESTAS
C.L.	CONTROL DE LECTURA	V.C. VISITA DE CAMPO	D.T. DISCUSIÓN DE TEMAS
I.A. PARTE DE LOS ALUMNOS	INVESTIGACIÓN POR	E.A. EXPOSICIÓN DE LOS ALUMNOS	C.D. CONFERENCIA DIALÉCTICA
			E.P. EJERCICIO PRÁCTICO



ASIGNATURA: OPTATIVA TERMINAL III

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	TOPICOS ESPECIALES	CLAVE:	17OT3
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA TERMINAL DEL LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN JAVA	DE TOTAL SEMANA:	HRS. 5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	HRS. TEÓRICAS:	3
TIPO DE CURSO:	OPTATIVO	HRS. PRÁCTICAS:	2
REQUISITOS:	NINIGUNO	CRÉDITOS:	8
SEMESTRE:	7º	HORAS POR CLASE:	1

OBJETIVO GENERAL:

El alumno conocerá y aplicara conceptos orientados a objetos y programación avanzada del lenguaje de programación JAVA.

TIEMPO (HRS)	TEMÁTICA	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
20	<b>1.- Diseño de clases</b> 1.1 Declaración de clases 1.2 Control de acceso 1.3 Subclases 1.2.1 Herencia simple 1.4 Sobreescritura de métodos 1.4.1 Métodos sobrescritos no accesibles 1.5 Polimorfismo 1.5.1 Invocación de métodos virtuales 1.5.2. Colecciones heterogéneas 1.5.3 Argumentos polimórficos 1.6 Operador instanceof 1.7 Métodos sobrecargados 1.7.1 Métodos usando argumentos 1.8 Constructores	El alumno conocerá y describirá el paradigma orientado a objetos y características orientadas a objetos del lenguaje de programación JAVA	E.M. M.A E.P.	Libro: 1, 3



	<p>sobrecargados</p> <ul style="list-style-type: none"><li>1.8.1 Constructores que no son heredados</li><li>1.9 Construcción e Inicialización de objetos<ul style="list-style-type: none"><li>1.9.1 Ejemplos</li></ul></li><li>1.10 Clase Object<ul style="list-style-type: none"><li>1.10.1 El método equals</li><li>1.10.2 El método toString</li></ul></li><li>1.11 Clases Wrapper<ul style="list-style-type: none"><li>1.11.1 Tipos primitivos Autoboxing</li></ul></li></ul>			
20	<p><b>2.- Características de clases avanzadas</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>2.1 Palabra clave static<ul style="list-style-type: none"><li>2.1.1 Atributos clase</li><li>2.1.2 Métodos clase</li><li>2.1.3 Inicializadores static</li></ul></li><li>2.2 Palabra clave final<ul style="list-style-type: none"><li>2.2.1 Atributos final</li><li>2.2.2 Métodos final</li><li>2.2.3 Variables final</li></ul></li><li>2.3 Tipos enumerados<ul style="list-style-type: none"><li>2.3.1 El nuevo tipo enumerado</li></ul></li><li>2.4 Static import</li><li>2.5 Clases abstractas<ul style="list-style-type: none"><li>2.5.1 El problema</li><li>2.5.2 La solución</li></ul></li><li>2.6. Interfaces<ul style="list-style-type: none"><li>2.6.1 Implementación de interfaces</li><li>2.6.1 Interface múltiple</li><li>2.6.2 Uso de interfaces</li></ul></li></ul>	<p>El alumno conocerá y discutirá acerca de las características orientadas a objetos del lenguaje de programación JAVA</p>	<p>E.M. M.A E.P.</p>	<p>Libro: 1, 3</p>
15	<p><b>3.-Excepciones y Aserciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>3.1 Excepciones y aserciones</li><li>3.2 Ejemplo de Excepciones</li><li>3.3 La sentencia try-catch<ul style="list-style-type: none"><li>3.3.1 Mecanismo del llamado a la pila</li></ul></li><li>3.4 Categorías de excepciones</li><li>3.5 Excepciones comunes</li><li>3.6 Regla de manipulación y declaración</li><li>3.7 Método sobrescrito y</li></ul>	<p>El alumno conocerá y describirá las facilidades para el manejo de errores construidas dentro del lenguaje de programación JAVA</p>	<p>E.M. M.A E.P.</p>	<p>Libro: 1, 2, 3</p>



	excepciones 3.8 Creando tus propias excepciones 3.9 Aserciones 3.9.1 Recomendaciones de los usos de las aserciones 3.10 Controlando la evaluación de aserciones en Runtime			
15	<b>4.- Aplicaciones basadas en Texto</b> 4.1 Argumentos de comandos en línea 4.2 Sistema de Propiedades 4.3 Las clase Propieties 4.4 Consola I/O 4.4.1 Escritura hacia una salida estandar 4.4.2 Lectura desde entrada estandar 4.5 Archivo y Archivo I/O 4.5.1 Creación de un objeto new File 4.5.2 Pruebas File y utilidades 4.5.3 Archivo stream de I/O 4.6 Colecciones API 4.6.1 Colecciones del JDK 4.7 Genéricos 4.7.1 Warnings del compilador 4.8 Iteraciones 4.8.1 Ciclo For mejorado	El alumno conocerá los tópicos referentes al conocimiento de Java 2. Estos tópicos cubren elementos parametrizados del comportamiento runtime de un programa, lectura y escritura de archivos de texto y manipulación de colecciones en JAVA	E.M. M.A E.P.	Libro: 1, 3
20	<b>5.- Hilos</b> 5.1 Hilos 5.1.1 Creación de un hilo 5.1.2 Inicialización del hilo 5.1.3 Programación de un hilo 5.1.4 Terminación de un hilo 5.2 Controles básicos de un	El alumno conocerá acerca de multihilos, los cuales los utilizara en un programa para ejecutar múltiples tareas al mismo tiempo en el lenguaje de programación JAVA	E.M. M.A E.P.	Libro: 1, 3



<p>hilo</p> <ul style="list-style-type: none"><li>5.2.1 Pruebas de hilo</li><li>5.2.2 Acceso a un hilo con prioridad</li><li>5.2.3 Poniendo un hilo a dormir</li></ul> <p>5.3 Otras formas para crear hilos</p> <p>5.4 Usando la palabra reservada synchronized</p> <ul style="list-style-type: none"><li>5.4.1 El problema</li><li>5.4.2 Objeto bandera de bloqueo</li><li>5.4.3 Reinicializando la bandera de bloqueo</li><li>5.4.4 Estados de un hilo</li><li>5.4.5 Deadlock</li></ul> <p>5.5 Interacción con hilo – wait y notify</p> <ul style="list-style-type: none"><li>5.5.1 Escenario</li><li>5.5.2 El problema</li><li>5.5.3 La solución</li></ul> <p>5.6 Interacción con hilo</p> <ul style="list-style-type: none"><li>5.6.1 Los métodos wait y notify</li><li>5.6.2 Estados de un hilo</li></ul> <p>5.7 Sincronización</p> <ul style="list-style-type: none"><li>5.7.1 El hilo cliente</li><li>5.7.2 Ejemplo SyncTest</li></ul>			
---	--	--	--



**PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE**

ESTUDIOS REQUERIDOS: Licenciatura en Informática, Ing.en Computación, Ing. En Sistemas Computacionales, Maestría en Ciencias Computacionales. Certificación en Java.  
EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: Desarrollo de sistemas  
OTROS REQUERIMIENTOS: Ninguno

**MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

Exposición oral  
Exposición audiovisual  
Ejercicios dentro de la clase  
Seminarios  
Trabajos de investigación

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Exámenes parciales	30%
Practicas de Laboratorio	30%
Tareas fuera del aula	10%
Proyecto final	30%

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

- 1.- Sun Microsystem, *Basic Track 1 Java, Student Guide*, Sun educational services.
- 2.- Sun Microsystem, *Basic Track 1 Java, Student Workbook*, Sun educational services.
- 3.- Jamie Jaworski, *Java 1.4 Al descubierto*, Editorial Prentice Hall.
- 4.- Deitel y Deitel, *Como programar en Java*. Editorial Prentice Hall

**CLAVE DE MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

E.M. MAESTRO	EXPOSICIÓN DEL	E.D. M.A.	EXPOSICIÓN DIALÉCTICA MATERIAL AUDIOVISUAL	P.R. RESPUESTAS	Y
C.L.	CONTROL DE LECTURA	V.C.	VISITA DE CAMPO	D.T.	DISCUSIÓN DE TEMAS
I.A. PARTE DE LOS ALUMNOS	INVESTIGACIÓN POR	E.A. ALUMNOS	EXPOSICIÓN DE LOS	C.D. E.P.	CONFERENCIA DIALÉCTICA EJERCICIO PRÁCTICO



ASIGNATURA: OPTATIVA TERMINAL III

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	TOPICOS ESPECIALES	CLAVE:	17OT3
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA TERMINAL INFORMÁTICA PARA ADMINISTRACIÓN	TOTAL HRS:	5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	SEMANA:	
TIPO DE CURSO:	OPTATIVO	HRS. TEÓRICAS:	3
REQUISITOS:	NINIGUNO	HRS. PRÁCTICAS:	2
SEMESTRE:	7º	CRÉDITOS:	8
		HORAS POR CLASE:	1

OBJETIVO GENERAL:

Al finalizar el curso, el alumno aprenderá a usar los elementos que integran un plan de negocios, con el propósito de fomentar y desarrollar las habilidades administrativas y emprendedoras, aplicándolas al proyecto de creación de una nueva empresa.

TIEMPO (HRS)	TEMÁTICA	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
5	14. Manejar el cambio en los negocios. 1.1 Manejar la nueva era de los negocios 1.2 El crecimiento de la complejidad organizacional 1.3 El manejo de la tecnología E-bussiness 1.4 Accesibilidad e integridad de la información 1.5 Automatización de los procesos de negocio	El alumno aprenderá acerca de los cambios en los negocios.	E.M M.A. E.P C.L I.A	Libro 1-7
5	15. Procesos de negocio en la empresa 2.1 El estado de la	El alumno aprenderá sobre los procesos de negocio en la empresa	E.M M.A. E.P C.L	Libro 1-7



	administración de procesos 2.2 La necesidad del proceso de colaboración 2.3 El proceso de negocio de los clientes para una ventaja competitiva 2.4 Los principios de la administración de procesos		I.A	
5	3. Gestación 3.1 Trabajo en equipo 3.2 Conceptos básicos de creatividad 3.3 Herramientas de creatividad 3.4 Detección de áreas de creatividad	El alumno aprenderá sobre la gestación de los procesos de negocio	E.M M.A. E.P C.L I.A	Libro 1-7
10	4. Contenido del Plan de Negocios y Selección del Proyecto/Empresa 4.1 Proceso de selección de proyectos 4.2 Planes de negocio 4.3 Contenido de un plan de negocios 4.4 Naturaleza del proyecto (empresa) 4.5 Clasificación de empresas (giros) 4.6 Misión de una empresa 4.7 Ventajas competitivas 4.8 Apoyos del emprendedor	El alumno aprenderá sobre el contenido del plan de negocio y la selección del Proyecto/Empresa	E.M M.A. E.P C.L I.A	Libro 1-7
10	5. Sondeo del Mercado 5.1 La mercadotecnia del proyecto 5.2 Investigación del mercado 5.3 Estudios de mercado 5.4 La mezcla de mercadotecnia 5.5 Planes de introducción al mercado 5.6 Sistemas de ventas (planeación y	El alumno aprenderá a realizar sondeo del mercado	E.M M.A. E.P C.L I.A V.C	Libro 1-7



	administración)			
5	6. La Planeación y/o el Diseño de Sistemas de Servicios 6.1 Diseño de productos y/o servicios 6.2 Procesos de producción 6.3 Planeación y administración de recursos de producción 6.4 Sistemas de calidad 6.5 Programación de la producción	El alumno aprenderá sobre la planeación y/o el Diseño de Sistemas de Servicios	E.M M.A. E.P C.L I.A	Libro 1-7
10	7. Organización, Recursos Humanos, Requisitos Gubernamentales y Apoyos Institucionales 7.1 Conceptos básicos de organización 7.2 Manuales operativos 7.3 Marco legal de la empresa 7.4 Apoyos institucionales	El alumno aprenderá sobre la Organización, Recursos Humanos, Requisitos Gubernamentales y Apoyos Institucionales	E.M M.A. E.P C.L I.A	Libro 1-7
5	8. El Aspecto Financiero 8.1 Sistemas de control contable 8.2 Estados financieros 8.3 Proyecciones financieras 8.4 Indicadores financieros	El alumno aprenderá sobre el Aspecto Financiero de las empresas	E.M M.A. E.P C.L I.A	Libro 1-7
5	9. Presentación del Plan de Negocios de la Empresa 9.1 Presentación verbal y escrita de los proyectos 9.2 Presentaciones efectivas de proyectos 9.3 Presentaciones a clientes 9.4 Presentaciones a instituciones financieras	El alumno realizará la Presentación del Plan de Negocios de la Empresa	E.M M.A. E.P C.L I.A	Libro 1-7
5	10. Ejecución del Proyecto y la MPYME	El alumno realizará la Ejecución del Proyecto	E.M M.A.	Libro 1-7



	10.1 La micro, pequeña y mediana empresa 10.2 Perspectivas de desarrollo económico en México y Latinoamérica	y la MPYME	E.P C.L	
5	11. Ejecución del Proyecto y Casos 11.1 Análisis de casos para la toma de decisiones 11.2 Aspectos básicos para la implantación de proyectos	El alumno realizará la Ejecución del Proyecto y Casos	E.M M.A. E.P C.L V.C	Libro 1-7
5	12 Ejecución del Proyecto y Entrevista a Emprendedor 12.1 Planeación preoperativa 12.2 Requisitos básicos para la implantación de proyectos	El alumno realizará la Ejecución del Proyecto y Entrevista a Emprendedor	E.M M.A. E.P C.L V.C	Libro 1-7
5	13. Presentación de Proyectos 13.1 Evaluación de proyectos	El alumno realizará la Presentación de Proyectos	E.M E.A	Libro 1-7



**PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE**

ESTUDIOS REQUERIDOS: Licenciatura en Administración, Ingeniería o áreas afines  
EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: Experiencia laboral de dos años en la iniciativa privada  
OTROS REQUERIMIENTOS: Ninguno

**MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

Exposición del maestro  
Material audiovisual  
Ejercicios práctico  
Control de Lecturas  
Investigación por parte de los alumnos  
Visitas de campo

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Exámenes parciales	20%
Proyecto Final	30%
Trabajos y proyectos intermedios	30%
Participación en clase	10%
Prácticas de laboratorio	10%

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

1. Domingo, Alberto, *Dirección y gestión de proyectos*, Alfaomega, México, 2003
2. Vercher, Salvador, *El plan de gestión*, Alfaomega, México, 2003
3. Longenecker, Moore y Petty, *Administración de pequeñas empresas*, Thompson, México, 2001
4. Sánchez Lozano, Alfonso y Cantú Delgado Humberto, *Cómo crear su propia empresa*, Alfaomega, México, 2003
5. Roger Burlton, *Business Process Management: Profiting From Process*, USA, Paperback, 2005
6. Howard Smith, Peter Fingar, *Business Process Management (BPM): The Third Wave*, USA, Hardcover. 2005
7. Rashid N. Khan, *Business Process Management: A Practical Guide*, USA, Paperback, 2005

**CLAVE DE MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

E.M. EXPOSICIÓN DEL MAESTRO	E.D. EXPOSICIÓN DIALÉCTICA	P.R. PREGUNTAS Y RESPUESTAS
C.L. CONTROL DE LECTURA	M.A. MATERIAL AUDIOVISUAL	D.T. DISCUSIÓN DE TEMAS
I.A. INVESTIGACIÓN POR PARTE DE LOS ALUMNOS	V.C. VISITA DE CAMPO	C.D. CONFERENCIA DIALÉCTICA
	E.A. EXPOSICIÓN DE LOS ALUMNOS	E.P. EJERCICIO PRÁCTICO



***OCTAVO  
SEMESTRE***



ASIGNATURA: AUDITORIA INFORMATICA

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	INFORMATICA ADMINISTRATIVA	CLAVE:	18AI1
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA DISCIPLINAR	TOTAL HRS. SEMANA:	5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	HRS. TEÓRICAS:	2
TIPO DE CURSO:	OBLIGATORIO	HRS. PRÁCTICAS:	3
REQUISITOS:	NINGUNO	CRÉDITOS:	7
SEMESTRE:	8º	HORAS POR CLASE:	1

OBJETIVO GENERAL:

Al término del curso el alumno identificará las técnicas, lineamientos, así mismo interpretará los resultados del análisis de la información obtenida, durante la auditoria en informática.

TIEMPO (HRS)	TEMÁTICA	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
5	<b>1. Generalidades de la auditoria en informática</b> 1.1 Concepto de auditoria 1.2 Concepto de auditoria en informática 1.3 Función y objetivos de la auditoria en informática. 1.4. Clasificación de las auditorias. 1.5. Etapas y enfoque actual de la auditoria. 1.6. Metodologías de auditoria. 1.7 Auditoria en Informática y su importancia en la organización	El alumno conocerá los conceptos principales de la auditoria en informática, así como su clasificación e importancia dentro de la organización.	E.M I.A. M.A. V.C. E.P.	Libro:1,2,3 y4
10	<b>2. Muestreo Estadístico en la Auditoria</b> 2.1 Conceptos básicos del muestreo. 2.2 Métodos de muestreo utilizados en	El alumno conocerá nuevas técnicas para el desarrollo de una auditoria empleando herramientas estadísticas	E.M I.A. M.A. V.C. E.P.	Libro:1,2,3 y4



	auditoria. 2.3 Inferencia estadística.			
10	<b>3. Metodología de la Auditoria en Informática</b> 3.1 Implantación de la auditoria. 3.2 Ejecución de la auditoria 3.3 Presentación de un informe y seguimiento de las recomendaciones	El alumno será capaz de aplicar una metodología específica en el desarrollo de una auditoria en informática	E.M I.A. M.A. V.C. E.P.	Libro:1,2,3 y4
10	<b>4. Evaluación de Sistemas.</b> 4.1 Evaluación de sistemas. 4.2 Evaluación Análisis de sistemas 4.3 Evaluación del diseño de los sistemas. 4.4 Evaluación del desarrollo del sistema 4.5 Evaluación de la implantación de los sistemas	El alumno será capaz de evaluar los sistemas de información utilizando una metodología establecida.	E.M I.A. M.A. V.C. E.P.	Libro:1,2,3 y4
10	<b>5. Evaluación del Equipo de Cómputo.</b> 5.1 Evaluación del equipo de cómputo. 5.2 Seguridad de los equipos. 5.3 Mantenimiento de los equipos. 5.4 Orden en el centro de cómputo.	El alumno podrá realizar auditorias al equipo de cómputo de un departamento de informática en una organización	E.M I.A. M.A. V.C. E.P.	Libro:1,2,3 y4
10	<b>Unidad 6 Evaluación de la Seguridad de la Información</b> 6.1 Evaluación de la información. 6.2 Evaluación de la Seguridad de la información. 6.3 Evaluación del respaldo de la información 6.4 Evaluación del mantenimiento de la información.	El alumno podrá realizar evaluaciones de la seguridad de información de un departamento de informática en una organización	E.M I.A. M.A. V.C. E.P.	Libro:1,2,3 y4



10	<b>Unidad 7 Evaluación de la Estructura Orgánica</b> 7.1 Estructura orgánica del área. 7.2 Evaluación de los recursos humanos 7.3 Entrevistas con el personal 7.4 situación presupuestal y financiera 7.5 Costos. 7.6 Controles de asignación de trabajo	El alumno podrá realizar auditoría a la estructura orgánica de un departamento de informática en una organización	E.M I.A. M.A. V.C. E.P.	Libro:1,2,3 y4
10	<b>Unidad 8 Evaluación de la Infraestructura Física</b> 8.1 Puntos básicos de las instalaciones. 8.2 Plano arquitectónico 8.3 Instalación eléctrica 8.4 Instalación del cableado 8.5 Seguridad en la ubicación del equipo	El alumno podrá realizar la evaluación de la Infraestructura física de un departamento de informática en una organización	E.M I.A. M.A. V.C. E.P.	Libro:1,2,3 y4
15	<b>Unidad 9 Interpretación de Resultados.</b> 9.1 Técnicas para la interpretación de la información. 9.2 Evaluación de los sistemas. 9.3 Controles. 9.4 Presentación del dictamen.	El alumno será capaz de realizar dictámenes y proporcionar seguimiento de sus recomendaciones	E.M I.A. M.A. V.C. E.P.	Libro:1,2,3 y4



**PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE**

ESTUDIOS REQUERIDOS: Licenciatura en Informática, en Administración de Sistemas Computacionales ó Ingeniero en Sistemas Computacionales, en Computación, en Informática.  
EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: En áreas de Sistemas, Administración o afín.  
OTROS REQUERIMIENTOS: Ninguno

**MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

Exposición oral  
Exposición audiovisual  
Ejercicios dentro de la clase  
Seminarios  
Trabajos de investigación

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Exámenes parciales	30%	
Exámenes finales	50%	
Participación en clases, trabajos y tareas fuera del aula		20%

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

1. José Antonio Echenique García. 2000. *Auditoria en Informática*. Editorial Mc Graw Hill.
2. Aguilera Gómez, Víctor M. 2002. *Matemáticas financieras*. Editorial. Mc Graw-Hill.
3. Yann Derrien. 1994. *Técnicas de Auditoria Informática*. Editorial Alfaomega.
4. Maria de los Angeles Haya Orduña. *Auditoria de sistemas*. Editorial Mc Graw Hill.

**CLAVE DE MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

E.M. EXPOSICIÓN DEL MAESTRO	E.D. EXPOSICIÓN DIALÉCTICA MATERIAL AUDIOVISUAL	P.R. PREGUNTAS Y RESPUESTAS
C.L. CONTROL DE LECTURA	V.C. VISITA DE CAMPO	D.T. DISCUSIÓN DE TEMAS
I.A. INVESTIGACIÓN POR PARTE DE LOS ALUMNOS	E.A. EXPOSICIÓN DE LOS ALUMNOS	C.D. CONFERENCIA DIALÉCTICA
		E.P. EJERCICIO PRÁCTICO



ASIGNATURA: COMERCIO ELECTRÓNICO

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	INFORMATICA ADMINISTRATIVA	CLAVE:	18CEI
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA TERMINAL	TOTAL HRS. SEMANA:	5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	HRS. TEÓRICAS:	3
TIPO DE CURSO:	OBLIGATORIO	HRS. PRÁCTICAS:	2
REQUISITOS:	NINGUNO	CRÉDITOS:	8
SEMESTRE:	8º	HORAS POR CLASE:	1

OBJETIVO GENERAL:

Al finalizar el curso el alumno comprenderá el comercio electrónico en todas sus facetas, desde lo más básico hasta lo más complejo, así mismo aplicará las distintas modalidades que se pueden encontrar y que tecnología utilizar para poderlo llevar a cabo.

TIEMPO (HRS)	TEMÁTICA	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
15	<b>1. Introducción al Comercio Electrónico</b> 1.1 Aspectos generales del comercio. 1.2. Los nuevos medios: Internet, wap, tví. 1.3. Tipos de comercio electrónico. 1.4. Ventajas e inconvenientes de las nuevas tecnologías. 1.5. El comercio electrónico y el uso de Internet en México.	Que el alumno comprenda la importancia del comercio electrónico, así como los diferentes tipos de comercio electrónico, junto con sus ventajas y desventajas.	E.M. D.T. I.A.	Libro: 1,2
15	<b>2. Comercio Electrónico entre Empresas (B2B)</b> 2.1. Definiendo el B2B. 2.2. EDI como sistema de intercambio electrónico entre empresas	Al término de esta unidad, el alumno comprenderá y aplicará el concepto de comercio electrónico entre empresas (B2B).	E.M. C.L. E.P.	Libro: 2,3



	<p>2.3. Utilidad del B2B para las compañías 2.4. Tipos de Modelos de negocio en el B2B 2.5. Ejemplos e iniciativas B2B en México 2.6. El B2B para las Pymes 2.7. Aspectos técnicos del B2B 2.8. Mercado del B2B</p>			
15	<p><b>3. Comercio Electrónico de Empresa a Consumidor (B2C)</b> 3.1. Introducción 3.2. Necesidades y Beneficios del B2C 3.3. Soluciones para el Comercio Electrónico B2C 3.4. Tienda Virtual 3.5. Centro Comercial o Mall Virtual 3.6. Mercado del B2C</p>	<p>Al término de esta unidad, el alumno comprenderá y aplicará el concepto de comercio electrónico de Empresa a Consumidor (B2C).</p>	<p>M.A. E.A. E.P.</p>	<p>Libro: 2,3,5</p>
15	<p><b>4. Mecanismos de Pago y Aspectos de Seguridad en el Comercio Electrónico</b> 4.1. Cuestiones Generales sobre el Pago por Internet 4.2. Sistemas de pago en Internet 4.3. Pagos a través de dispositivos móviles 4.4 Los sistemas de pago en el Comercio Electrónico B2B 4.5. Condiciones necesarias para la seguridad en el comercio electrónico 4.6. Cómo funcionan los métodos de cifrado 4.7. Mecanismos de certificación y firma digital 4.8. Protocolos de seguridad en las transacciones: SSL y</p>	<p>Que el alumno comprenda la importancia de la seguridad en el Comercio Electrónico así como los diferentes tipos de pago que se pueden presentar.</p>	<p>D.T. M.A E.P.</p>	<p>Libro: 3,4,5</p>



	SET			
15	<b>5. Mercadotecnia para los Negocios Electrónicos</b> 5.1. Introducción a la mercadotecnia digital 5.2 Diferencia entre "mercadear" y vender (Sense and Response) 5.3 Metodologías Predicativas (IBMM). 5.4 Plan de Mercadotecnia en Internet. 5.5 Mecanismos de Promoción de un sitio web. 5.6 Medición de la efectividad de la Publicidad en línea	Introducir al alumno en los conceptos básicos de mercadotecnia. Analizar los principios tradicionales de la mercadotecnia. Desarrollar un plan de mercadotecnia por Internet	E.M. P.R. E.P.	Libro: 4,5
15	<b>6. Aspectos Jurídicos del Comercio Electrónico</b> 6.1 Códigos uniformes y acuerdos internacionales. 6.2 Derechos y obligaciones del proveedor. 6.3 Derechos y obligaciones del Consumidor 6.4 Propiedad intelectual y privacidad 6.5 La Asociación Mexicana de Estándares para el Comercio Electrónico (AMECE) 6.6 Las modificaciones legales en México	Analizar y estudiar las propuestas presentadas para llevar a cabo el comercio electrónico. Diagnosticar y pronosticar las acciones futuras de regulación.	V.C. C.D. I.A.	Libro: 2,3,4,5



**PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE**

ESTUDIOS REQUERIDOS: Licenciatura en Informática, Ingeniero en Sistemas Computacionales o Maestría en Computación.  
EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: Empresario en el área de tecnologías de la información.  
OTROS REQUERIMIENTOS: Ninguno

**MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

Exposición oral  
Exposición audiovisual  
Ejercicios dentro de la clase  
Trabajos de investigación  
Práctica en laboratorio de cómputo

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Examen teórico	40%
Examen practico	40%
Tareas fuera del aula	10%
Participación en clase	10%

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

1. Anzola Rojas, Sérvulo. *Administración de pequeñas empresas*. Ed. McGraw Hill. México. 1996
2. Anzola Rojas, Sérvulo. *De la idea a tu empresa. Una guía para emprendedores*. Ed Limusa. México. 1997
3. Baca Urbina, Gabriel. *Evaluación de Proyectos*. Ed. Mc. Graw Hill. 2003
4. Sapag y Sapag Chain. *Fundamentos de Preparación y Evaluación de Proyectos*. Ed. Mc. Graw Hill. 2003
5. Nassir Sapag Chain. *Criterios de Evaluación de Proyectos*. Ed. Mc. Graw Hill. 1993
6. *Plan Nacional de Desarrollo*. 2006
7. Soto Rodríguez, Humberto. *Formulación y Evaluación Técnico Económica de Proyectos Industriales*. Apuntes. 1978
8. Alcaraz Rodríguez, Rafael. *El Emprendedor de Éxito*. Ed. Mc. Graw Hill. 2001
9. Boyd Harper, Westfall , Ralph , Stasch Stankey. *Investigación de Mercados. Textos y Casos*. Ed. Noriega Editores. 1993

**CLAVE DE MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

E.M. MAESTRO	EXPOSICIÓN	DEL	E.D. MATERIAL AUDIOVISUAL	EXPOSICIÓN DIALÉCTICA	P.R. PREGUNTAS	Y
C.L. CONTROL DE LECTURA			M.A. MATERIAL AUDIOVISUAL		RESPUESTAS	
I.A. INVESTIGACIÓN			V.C. VISITA DE CAMPO		D.T. DISCUSIÓN DE TEMAS	
POR PARTE DE LOS ALUMNOS			E.A. EXPOSICIÓN DE LOS ALUMNOS		C.D. CONFERENCIA DIALÉCTICA	
					E.P. EJERCICIO PRÁCTICO	



**ASIGNATURA: EVALUACIÓN DE PROYECTOS**

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	INFORMÁTICA ADMINISTRATIVA	CLAVE:	I8EP1
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA TERMINAL	TOTAL HRS. SEMANA:	5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	HRS. TEÓRICAS:	3
TIPO DE CURSO:	OBLIGATORIO	HRS. PRÁCTICAS:	2
REQUISITOS:	NINGUNO	CRÉDITOS:	8
SEMESTRE:	8º	HORAS POR CLASE:	1

**OBJETIVO GENERAL:**

Al finalizar el curso alumno analizará y evaluará los diferentes proyectos de inversión que puede aplicar en su profesión; así mismo comprenderá y aplicará los conocimientos para ser un profesional independiente.

TIEMPO (HRS)	TEMÁTICA	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
15	<p><b>1. Concepto e Importancia de los Proyectos de Inversión.</b></p> <p>1.1. Importancia, definición y origen de los proyectos.</p> <p>1.2. Los estudios de Inversión.</p> <p>1.3. Clasificación de los proyectos.</p> <p>1.4. Etapas en el desarrollo de un proyecto</p> <p>1.5. Contenido del proyecto.</p>	El alumno visualizará las inversiones que se puedan generar bajo una base sólida de evaluación.	E.M. I.A. M.A. E.P.	Libro: 3, 4, 9
15	<p><b>2. Análisis y selección de ideas de negocios relacionados con la tecnología de información.</b></p> <p>2.1. Análisis de ideas de negocios relacionadas con las tecnologías de información.</p> <p>2.2. Técnicas de selección y evaluación de ideas.</p>	El alumno aprenderá de diferentes fuentes y entrevistas con emprendedores , los procesos seguidos por emprendedores para el desarrollo de ideas de negocios en el campo de las tecnologías de	E.M. I.A. M.A. E.P.	Libro: 1, 2



		información, así mismo generará ideas para negocios.		
12	<b>3. Estudio de mercado de un producto o servicio.</b> 3.1. Definición y objetivo del estudio de mercado. 3.2. Identificación del producto o servicio. 3.3. Análisis de la demanda. 3.4. Análisis de la oferta. 3.5. Análisis de precios. 3.6. Comercialización del producto o servicio. 3.7. Técnicas para el acopio de información.	El alumno comprenderá y formulará un estudio de mercado del producto o servicio seleccionado.	E.M. I.A. E.A. E.P.	Libro: 1, 2, 3, 4, 5
13	<b>4. Estudio de ingeniería.</b> 4.1. Localización del negocio. 4.2. Estudio de Ingeniería. 4.3. Identificación técnica del producto o servicio. 4.3.1. Proceso productivo del producto servicio. 4.3.2. Distribución de planta. 4.3.3. Selección de equipo y tecnología. 4.3.4. Selección de proveedores.	El alumno comprenderá y aplicará lo aprendido a través de un estudio técnico del producto o servicio.	E.M. I.A. E.A. E.P.	Libro: 1, 2, 3, 4, 5
15	<b>5. Estudio financiero.</b> 5.1. Determinación de costos. 5.1.1. Costos de producción. 5.1.2. Gastos operativos. 5.1.3. Costos financieros. 5.2. Capital de trabajo. 5.3. Punto de equilibrio. 5.4. Estado de resultados pro forma. 5.5. Balance pro forma.	El alumno comprenderá y elaborará el estudio financiero del proyecto.	E.M. I.A. E.A. E.P.	Libro: 1, 2, 3, 4, 5
10	<b>6. Evaluación económica y social.</b> 6.1. Aplicación de métodos de evaluación económica de proyectos. 6.1.1. Período de recuperación de la inversión.	El alumno comprenderá y efectuará la evaluación económica y social del proyecto de inversión en el	E.M. I.A. E.A. E.P.	Libro: 1, 2, 3, 4, 5



	6.1.2. Valor Presente Neto. 6.2. Análisis de sensibilidad. 6.3. Evaluación social.	producto o servicio seleccionado.		
10	<b>7. Planeación administrativa.</b> 7.1. Estructura organizacional del negocio. 7.2. Prevención de las causas del fracaso de las micro y pequeñas empresas. 7.3. Análisis de lo apoyos de las instituciones gubernamentales para el financiamiento y operación de la actividad empresarial. 7.4. Trámites para el arranque y regulaciones sobre la operación del negocio como profesionista que trabaja por su cuenta, microempresa o sociedad mercantil. 7.5. Ventajas y desventajas legales y fiscales para las tres modalidades anteriores.	El alumno comprenderá y diseñará un plan para la puesta en marcha del proyecto.	E.M. I.A. E.A. E.P.	Libro: 1, 2, 3, 4, 5

**PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE**

ESTUDIOS REQUERIDOS: Licenciatura en Informática, Ingeniero en Sistemas Computacionales o



Maestría en Computación.  
EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: Empresario en el área de tecnologías de la información.  
OTROS REQUERIMIENTOS: Ninguno

**MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

Exposición oral  
Exposición audiovisual  
Ejercicios dentro de la clase  
Trabajos de investigación  
Práctica en laboratorio de cómputo

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Examen teórico	40%
Examen practico	40%
Tareas fuera del aula	10%
Participación en clase	10%

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

1. Anzola Rojas, Sérvulo. *Administración de pequeñas empresas*. Ed. McGraw Hill. México. 1996
2. Anzola Rojas, Sérvulo. *De la idea a tu empresa. Una guía para emprendedores*. Ed Limusa. México. 1997
3. Baca Urbina, Gabriel. *Evaluación de Proyectos*. Ed. Mc. Graw Hill. 2003
4. Sapag y Sapag Chain. *Fundamentos de Preparación y Evaluación de Proyectos*. Ed. Mc. Graw Hill. 2003
5. Nassir Sapag Chain. *Criterios de Evaluación de Proyectos*. Ed. Mc. Graw Hill. 1993
6. *Plan Nacional de Desarrollo*. 2006
7. Soto Rodríguez, Humberto. *Formulación y Evaluación Técnico Económica de Proyectos Industriales*. Apuntes. 1978
8. Alcaraz Rodríguez, Rafael. *El Emprendedor de Éxito*. Ed. Mc. Graw Hill. 2001
9. Boyd Harper, Westfall , Ralph , Stasch Stankey. *Investigación de Mercados. Textos y Casos*. Ed. Noriega Editores. 1993

**CLAVE DE MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

E.M. MAESTRO	EXPOSICIÓN DEL	E.D. M.A.	EXPOSICIÓN DIALÉCTICA MATERIAL AUDIOVISUAL	P.R. RESPUESTAS	Y
C.L.	CONTROL DE LECTURA	V.C.	VISITA DE CAMPO	D.T.	DISCUSIÓN DE TEMAS
I.A. PARTE DE LOS ALUMNOS	INVESTIGACIÓN POR	E.A. ALUMNOS	EXPOSICIÓN DE LOS	C.D.	CONFERENCIA DIALÉCTICA
				E.P.	EJERCICIO PRÁCTICO

ASIGNATURA: PROGRAMACIÓN WEB II



ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	CLAVE:	18PW2
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA DISCIPLINAR	TOTAL HRS.	5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	SEMANA:	
TIPO DE CURSO:	OBLIGATORIO	HRS. TEÓRICAS:	3
REQUISITOS:	PROGRAMACIÓN WEB I	HRS. PRÁCTICAS:	2
SEMESTRE:	8º	CRÉDITOS:	8
		HORAS POR CLASE:	1

**OBJETIVO GENERAL:**

Al término del curso el alumno comprenderá el funcionamiento de las páginas que se publican en Internet, así mismo programará páginas web utilizando lenguajes que proporcionen los elementos necesarios para la construcción, publicación y configuración de sitios web.

TIEMPO (HRS)	TEMÁTICA	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
5	<b>1. Introducción</b> 1.1 ¿Que es el Personal Preprocesor Hypertext (PHP) ? 1.2 ¿Qué podemos hacer con PHP? 1.3 ¿Historia de PHP?	Al término de la unidad, el alumno tendrá un panorama general del lenguaje PHP	E.M. I.A. M.A. E.P.	Libro: 1,2,3,4,5
10	<b>2 Instalación y configuración de PHP</b> 2.1 Instalación de PHP con Apache WEB Server en Windows 2.2 Configuración de PHP en Windows 2.3 Instalación de PHP con apache WEB Server ara Linux 2.4 Configuración de PHP en Linux	Al término de esta unidad el alumna aprenderá a instalar y configurar PHP para plataforma Windows y Linux	E.M. I.A. E.A. E.P.	Libro: 1,2,3,4,5
10	<b>3 Elementos del lenguaje</b> 3.1 Constantes 3.2 Variables 3.3. Expresiones y operadores	Al término de la unidad el alumno conocerá y aplicará los elementos esenciales de la programación en PHP.	E.M. I.A. E.A. E.P.	Libro:



20	<p><b>4. Estructuras de control</b></p> <p>4.1 Ciclos</p> <p>4.1.1 for</p> <p>4.1.2 foreach</p> <p>4.1.3 do..while</p> <p>4.1.4 while</p> <p>4.2 Selección</p> <p>4.2.1 Condicional</p> <p>4.2.1.1 if</p> <p>4.2.1.2 if..else</p> <p>4.2.1.3 if...else if</p> <p>4.3 Selección multiple</p> <p>4.3.1 switch</p> <p>4.4 Continue</p> <p>4.5 break</p>	Al término de la unidad, el alumno aprenderá las estructuras de control de flujo de programas escritos en PHP y las aplicara al desarrollo de páginas WEB	E.M. I.A. E.A. E.P.	Libro: 1,2,3,4,5
15	<p><b>5. Funciones</b></p> <p>5.1 Funciones definidas por el usuario</p> <p>5.2 Funciones sin argumentos</p> <p>5.3 Funciones con argumentos</p> <p>5.4 Funciones que devuelven valor</p>	Al término de la unidad, el alumno aprenderá a utilizar las funciones en PHP y su aplicación en la practica para construir sitios WEB con mejores alternativas.	E.M. I.A. E.A. E.P.	Libro: 1,2,3,4,5
15	<p><b>6. Clases y objetos</b></p> <p>6.1 Definición de clases en PHP</p> <p>6.2 Construcción de objetos</p> <p>6.3 Manejo de clases y objetos</p>	Al termino de la unidad, el alumno conocerá, aprenderá y programara paginas WEB utilizando clases y objetos	E.M. I.A. E.A. E.P.	Libro: 1,2,3,4,5
15	<p><b>7. Utilización de bases de datos con PHP</b></p> <p>7.1 Autentificación</p> <p>7.2 Cookies</p> <p>7.3 Utilización de archivos</p> <p>7.4 Manejo de conexiones a bases de datos</p>	Al término de esta unidad, el alumno aprenderá a incluir bases de datos en páginas WEB, así como la conexión a diferentes bases de datos.	E.M. I.A. E.A. E.P.	Libro: 1,2,3,4,5

**PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE**

ESTUDIOS REQUERIDOS: Licenciatura en Informática, Ingeniería en Sistemas Computacionales o Maestría en Ciencias Computacionales  
EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: En áreas de desarrollo de sistemas en Intranet/Internet



OTROS REQUERIMIENTOS: Ninguno

**MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

Exposición oral  
Exposición audiovisual  
Ejercicios dentro de la clases  
Trabajos de investigación  
Prácticas de laboratorio

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Exámenes parciales	50%
Proyecto Final	40%
Participación en clase	10%

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

1. Welling, Luke; Thomson, Laura, *Desarrollo WEB con PHP y MYSQL*, Ed. Anaya.
2. Gutiérrez, A. y Bravo, G, *PHP 5 a través de ejemplos*, Ed. Ra-Ma
3. Francisco Javier Gil Rubio, *Creación de sitios WEB con PHP 4*, Ed. McGraw-Hill.
4. Maribel Martínez Moyano; Till Gerken; Tobias Ratschiller, *Creación de aplicaciones WEB con PHP 4*, Ed. Pearson Educational.
5. Christopher Cosentino, *PHP*, Ed. Pearson Educational.

**CLAVE DE MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

E.M. MAESTRO	EXPOSICIÓN DEL	E.D. MATERIAL AUDIOVISUAL	P.R. PREGUNTAS Y RESPUESTAS
C.L. CONTROL DE LECTURA		V.C. VISITA DE CAMPO	D.T. DISCUSIÓN DE TEMAS
I.A. INVESTIGACIÓN POR PARTE DE LOS ALUMNOS		E.A. EXPOSICIÓN DE LOS ALUMNOS	C.D. CONFERENCIA DIALÉCTICA
			E.P. EJERCICIO PRÁCTICO



**ASIGNATURA: SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN**

ÁREA DEL CONOCIMIENTO: ENTORNO SOCIAL CLAVE: I8SI2  
 ETAPA FORMATIVA: ETAPA TERMINAL TOTAL HRS. SEMANA: 5  
 DURACIÓN: SEMESTRAL HRS. TEÓRICAS: 1  
 TIPO DE CURSO: OBLIGATORIO HRS. PRÁCTICAS: 4  
 REQUISITOS: NINGUNO CRÉDITOS: 6  
 SEMESTRE: 8º HORAS POR CLASE: 1

**OBJETIVO GENERAL:**

Al finalizar el curso el alumno aplicará la metodología de la investigación en la elaboración de un trabajo como tentativa de tesis.

TIEMPO (HRS)	TEMÁTICA	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
15	1. Presentaciones técnicas 1.1 Elementos de una presentación técnica 1.2 Preparación de la presentación 1.3 Recomendaciones de la presentación 1.4 Objetivo de la presentación 1.5 Aspectos a considerar en una presentación 1.6 Planeación de la presentación 1.7 Organización del tiempo 1.8 Desarrollo de la presentación 1.9 Conclusiones	Al finalizar la unidad el alumno conocerá los elementos y aspectos generales de las representaciones técnicas	E.M. C.L. E.A. P.R. C.L. D.T.	Libro: 1,6
25	2. La tesis como opción de titulación en la Lic. en Informática. 2.1 Las diferentes opciones de titulación.	Al finalizar el alumno conocerá las diferentes formas de titulación y sus diferencias entre	E.M. C.L. E.A. P.R. C.L. D.T.	Libro: 3,4,5



	2.2 La tesis. ¿Qué es y cuál es su estructura general? 2.2.1 Diferencia entre tesis y tesina. 2.2.2 Diferentes tipos de tesis.	las mismas.		
25	3. Elaboración de un proyecto de investigación. 3.1 Diseño y estructura de un proyecto de investigación. 3.2 Pasos para la formulación del proyecto de investigación. 3.3 Diferentes tipos de proyecto de investigación.	Al finalizar la unidad alumno elaborará un proyecto de investigación, así como los tipos del proyecto de investigación a seguir.	E.M. C.L. E.A. P.R. C.L. D.T.	Libro: 1,2,3,6
25	4. Aplicación práctica de la metodología para elaborar una investigación. 4.1 Desarrollo del proyecto de investigación. 4.2 La aplicación de las técnicas de investigación 4.3 El tratamiento de la información obtenida. 4.4 Redacción del informe final.	Al finalizar la unidad el alumno será capaz de estructurar y redactar un informe de una investigación.	E.M. C.L. E.A. P.R. C.L. D.T.	Libro: 2,3,5



**PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE**

ESTUDIOS REQUERIDOS: Cualquier postgrado a nivel maestría o doctorado.  
EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: Experiencia en investigación, de preferencia en el área informática y/o administrativa.  
OTROS REQUERIMIENTOS: Comprensión de textos en inglés, manejo de programas de cómputo como Word y Excel.

**MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

Exposición del maestro  
Control de lectura  
Exposición de los alumnos  
Preguntas y respuestas  
Discusión de temas

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Exámenes parciales	30%
Examen final	30%
Trabajo de investigación (informe final)	40%

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

1. Arias Galicia, Fernando. Introducción a la metodología de la investigación en ciencias de la administración y el comportamiento. 6ª edición. México. Trillas. 2001.
2. Bernal Torres, César Augusto. Metodología de la investigación para administración y economía. Bogotá. Prentice Hall. 2000.
3. Hernández Sampieri, Roberto, *et al.* Metodología de la investigación. México. McGraw Hill. 2003.
4. Reglamento de titulación profesional de la UAEM.
5. Rojas Soriano, Raúl. Guía para realizar investigaciones sociales. 34ª edición. México. Plaza y Valdés. 2002.
6. Zorrilla Arena, Santiago. Introducción a la metodología de la investigación. México. Aguilar y León y Cal editores. 1999.

**CLAVE DE MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

E.M. MAESTRO	EXPOSICIÓN DEL	E.D. EXPOSICIÓN DIALÉCTICA	P.R. PREGUNTAS	Y
C.L. CONTROL DE LECTURA		M.A. MATERIAL AUDIOVISUAL	RESPUESTAS	
I.A. INVESTIGACIÓN POR PARTE DE LOS ALUMNOS		V.C. VISITA DE CAMPO	D.T. DISCUSIÓN DE TEMAS	
		E.A. EXPOSICIÓN DE LOS ALUMNOS	C.D. CONFERENCIA DIALÉCTICA	
			E.P. EJERCICIO PRÁCTICO	



ASIGNATURA: OPTATIVA TERMINAL IV

ÁREA	DEL	TÓPICOS ESPECIALES	CLAVE:	180T4
CONOCIMIENTO:				
ETAPA FORMATIVA:		ETAPA TERMINAL DE INGENIERÍA DE SOFTWARE	TOTAL	HRS. 5
DURACIÓN:		SEMESTRAL	SEMANA:	
TIPO DE CURSO:		OPTATIVA	HRS. TEÓRICAS:	3
REQUISITOS:		NINGUNA	HRS. PRÁCTICAS:	2
SEMESTRE:		8º	CRÉDITOS:	8
			HORAS	POR 1
			CLASE	

OBJETIVO GENERAL:

Al término del curso el alumno comprenderá y aplicará los avances más significativos de la Ingeniería de Software.

TIEMPO (HRS)	TEMÁTICA	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
12	<b>9. Métodos Formales</b> 9.1. Introducción 9.2. Mecanismos básicos 9.3. Aplicaciones	Al término de la materia el alumno conocerá y apreciará los avances en métodos formales.	E.M. C.L. I.A. M.A. E.A. P.R. D.T.	Libro: 1,2,3,4
12	<b>10. Patrones de Diseño Orientados a Objetos</b> 10.1. Introducción 10.2. Mecanismos básicos 10.3. Aplicaciones	Al término de la materia el alumno conocerá y apreciará los avances en patrones de diseño orientados a objetos	E.M. C.L. I.A. M.A. E.A. P.R. D.T.	Libro: 1,2,3,4
12	<b>11. Refactorización (Refactoring)</b> 11.1. Introducción 11.2. Mecanismos básicos 11.3. Aplicaciones	Al término de la materia el alumno conocerá y apreciará los avances en Refactorización	E.M. C.L. I.A. M.A. E.A. P.R. D.T.	Libro: 1,2,3,4



12	<b>12. ISW del comercio electrónico cliente/servidor</b> 12.1. Introducción 12.2. Mecanismos básicos 12.3. Aplicaciones	Al término de la materia el alumno conocerá y apreciará los avances en ISW del comercio electrónico cliente/servidor	E.M. C.L. I.A. M.A. E.A. P.R. D.T.	Libro: 5,6,7,8
12	<b>13. Ingeniería WEB</b> 13.1. Introducción 13.2. Mecanismos básicos 13.3. Aplicaciones	Al término de la materia el alumno conocerá y apreciará los avances en Ingeniería WEB	E.M. C.L. I.A. M.A. E.A. P.R. D.T.	Libro: 4,6,8,
10	<b>14. Reingeniería del software</b> 14.1. Introducción 14.2. Mecanismos básicos 14.3. Aplicaciones	Al término de la materia el alumno conocerá y apreciará los avances en Reingeniería del software	E.M. C.L. I.A. M.A. E.A. P.R. D.T.	Libro: 8, 9, 10
10	<b>15. Estándares de Calidad (CMM, IEEE, ISO)</b> 15.1. Introducción 15.2. Mecanismos básicos 15.3. Aplicaciones	Al término de la materia el alumno conocerá y apreciará los avances en estándares de calidad.	E.M. C.L. I.A. M.A. E.A. P.R. D.T.	Libro: 6, 8, 10
10	<b>16. Process Software Personal (PSP)</b> 16.1. Introducción 16.2. Mecanismos básicos 16.3. Aplicaciones	Al término de la materia el alumno conocerá y apreciará los avances en Process Software Personal (PSP)	E.M. C.L. I.A. M.A. E.A. P.R. D.T.	Libro: 1, 8



**PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE**

ESTUDIOS REQUERIDOS: Maestro en ciencias en Ciencias Computacionales con especialidad en Ingeniería de Software o Ingeniero en Sistemas Computacionales o en Computación, Licenciatura en Informática o en Sistemas Computacionales  
EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: En áreas de desarrollo de software e investigación en el área de Ingeniería de software  
OTROS REQUERIMIENTOS: Ninguno

**MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

Exposición oral  
Exposición audiovisual  
Ejercicios dentro de la clase  
Seminarios  
Trabajos de investigación

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Exámenes parciales	80%
Trabajos y tareas fuera del aula	10%
Participación en clase	10%

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

1. Shari Lawrence Pfleeger. *Ingeniería de Software Teoría y Práctica*. Ed. Prentice Hall.
2. James Rumbaugh, Ivar Jacobson, Grady Booch. *El Lenguaje Unificado de Modelado Manual de Referencia*. Ed. Addison Wesley.
3. Bernd Bruegge, Allen H. Dutoit. *Ingeniería de Software Orientado a Objetos*. Ed. Prentice Hall.
4. Kenneth C. Lawden, Jane P. Lawden. *Administración de Los Sistemas de Información, Organización y Técnicas*.
5. Burch, John & Grudnisky, Gary. *Diseño de Sistemas de Información*. Ed. Megabyte.
6. Senn A. James. *Análisis y Diseño de Sistemas de Información*. Ed. Addison Wesley.
7. Piattini, Mario G., Et. Al. *Análisis y Diseño Detallado de Aplicaciones Informáticas de Gestión*. Ed. Alfaomega-Rama.
8. Roger S. Presuman. *Ingeniería del Software*. Ed. Mc Graw Hill.
9. Booch, Rumbaugh & Jacobson. *El Lenguaje Unificado de Modelado*. Ed. Addison Wesley.
10. Booch, Rumbaugh & Jacobson. *The Unifiqued Software Development Process*. Ed. Addison Wesley.
11. Eric J. Braude. *Ingeniería de Software una Perspectiva Orientada a Objetos*. Ed. Alfaomega.
12. Stephen H. Kan. *Metric and models in software Quality engineering*, second edition. Ed. Addison Wesley.

**CLAVE DE MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

E.M. MAESTRO	EXPOSICIÓN DEL	E.D. EXPOSICIÓN DIALÉCTICA	P.R. PREGUNTAS	Y
C.L.	CONTROL DE LECTURA	M.A. MATERIAL AUDIOVISUAL	RESPUESTAS	
I.A.	INVESTIGACIÓN POR PARTE DE LOS ALUMNOS	V.C. VISITA DE CAMPO	D.T. DISCUSIÓN DE TEMAS	
		E.A. EXPOSICIÓN DE LOS ALUMNOS	C.D. CONFERENCIA DIALÉCTICA	
			E.P. EJERCICIO PRÁCTICO	



**ASIGNATURA: OPTATIVA TERMINAL IV**

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	TOPICOS ESPECIALES	CLAVE:	18OT4
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA TERMINAL INFORMÁTICA PARA ADMINISTRACIÓN	TOTAL HRS.	5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	SEMANA:	
TIPO DE CURSO:	OPTATIVO	HRS. TEÓRICAS:	3
REQUISITOS:	NINIGUNO	HRS. PRÁCTICAS:	2
SEMESTRE:	8vo	CRÉDITOS:	8
		HORAS POR CLASE:	1

**OBJETIVO GENERAL:**

*Al finalizar el curso, el alumno de informática conocerá el entorno empresarial a través de las variables macroeconómicas, asimismo comprenderá como se genera la información para la toma de decisiones en la empresa, analizará los fundamentos teóricos, las tendencias del comercio internacional y su impacto en las organizaciones.*

TIEMPO (HORAS)	TEMÁTICA	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
15	<b>1. Funcionamiento del sistema económico</b> a. ¿ Por qué estudiar economía? b. El método de la economía. c. Funcionamiento del sistema económico. d. Relaciones entre informática y economía. e. Economática.	Al finalizar la unidad el alumno conocerá de la importancia de la informática en el análisis del financiamiento económico.	E.M. C.L. I.A.	Libros 1,2,3,5



25	<b>2. Entorno macroeconómico.</b> 2.1 Teoría keynesiana. a. Metodología del Producto Interno Bruto. b. Integración de la Matriz de Insumo-Producto. c. Sistema integral de Contabilidad Nacional. d. Equilibrio macroeconómico (OA y DA). e. Otras variables macroeconómicas. f. Ciclos económicos en México. g. Elaboración de la política económica. h. Ciberinformación macroeconómica.	Al finalizar la unidad el alumno explicará la importancia de la macroeconomía en el desarrollo económico de México	E.M. C.L. I.A. P.R.	Libros 1,4,5,6,11
25	<b>3. Técnicas microeconómicas.</b> a. Teoría del valor. b. Función-producción. c. Isocuantas y fórmula Cobb-Douglas. d. Ley de rendimientos decrecientes. e. Isocostos y costos medios y marginales. f. Relación isocuantas-isocostos. g. Economías de escala. h. Leyes del mercado. i. Elasticidades. j. Punto crítico	Al finalizar la unidad el alumno comprenderá el análisis microeconómico como base de la macroeconomía.	E.M. C.L. I.A. P.R. E.P.	Libro 7,10,
15	<b>4. Economía internacional.</b> 4.1 Operaciones de comercio internacional. 4.2 Estructura de la Balanza de Pagos y sus componentes. 4.3 Otras relaciones económicas internacionales. 4.4 Globalización.	Al finalizar la unidad el alumno analizará la utilidad de la balanza de pagos para ubicar la economía nacional en el contexto de la competitividad y la globalización.	E.M. I.A. P.R. E.P.	Libros 1,2,6,



	4.5 Competitividad.			
--	---------------------	--	--	--



**PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE**

ESTUDIOS REQUERIDOS: Licenciatura en economía, preferentemente con estudios de posgrado.  
EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: Experiencia mínima de cinco años en investigación socio-económica y política en instituciones públicas o privadas.  
OTROS REQUERIMIENTOS: Inglés a nivel de comprensión de textos como mínimo. Manejo de programas de cómputo: word, excel y paquetes estadísticos SPSS. Cuando se trate de profesores de nuevo ingreso, que acrediten un curso básico de teoría pedagógica y didáctica, impartido por la FCAel., así como cubrir satisfactoriamente los requisitos impuestos por el Dirección de personal de la UAEM.

**MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

Exposición oral  
Exposición audiovisual  
Ejercicios dentro de clase  
Seminarios  
Lecturas obligatorias  
Trabajos de investigación  
Prácticas de taller o laboratorios  
Prácticas de campo

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Exámenes parciales	20%
Exámenes finales	30%
Trabajos y tareas fuera del aula	20%
Participación en clase	10%
Asistencia en prácticas	20%

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

1. MANKIW N., Gregory, Principios de Economía 3ª Ed, México: McGraw-Hill, 2004.
2. MASSAD Carlos, PATILLO Guillermo. Macroeconomía en un Mundo Interdependiente, México, McGraw-Hill, 2001.
3. McCONNELL, Campbell, BRUE, Stanley. Microeconomía, 14ª Ed., México, McGraw-Hill, 2004.
4. MÉNDEZ Morales, José Silvestre. Fundamentos de Economía, 4ª Ed., México, McGraw-Hill, 2004.
5. MENDEZ Morales José Silvestre. Economía y la empresa, 2ª Ed., México, McGraw-Hill, 2002.
6. PARKIN Michael. Microeconomía, 7a Ed., México, Pearson Educación, 2005.
7. SAMUELSON Paul, NORDHAUS William. Economía con aplicaciones a México, 17ª Ed., México, McGraw-Hill, 2003.
8. Página Web:
9. [www.economia.gob.mx](http://www.economia.gob.mx)
10. [www.bancomext.gob.mx](http://www.bancomext.gob.mx)
11. [www.ser.gob.mx](http://www.ser.gob.mx)

**CLAVE DE MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

E.M. MAESTRO	EXPOSICIÓN	DEL	E.D. M.A.	EXPOSICIÓN DIALÉCTICA MATERIAL AUDIOVISUAL	P.R. RESPUESTAS	PREGUNTAS	Y
C.L. I.A.	CONTROL DE LECTURA INVESTIGACIÓN	POR	V.C. E.A.	VISITA DE CAMPO EXPOSICIÓN DE LOS	D.T. C.D.	DISCUSIÓN DE TEMAS CONFERENCIA DIALÉCTICA	
PARTE DE LOS ALUMNOS			ALUMNOS		E.P.	EJERCICIO PRÁCTICO	



*OPTATIVAS  
EXTRAS*



**ASIGNATURA: OPTATIVA TERMINAL V**

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	TOPICOS ESPECIALES	CLAVE:	IOT5
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA TERMINAL DEL INGENIERIA DE SOFTWARE	TOTAL HRS.	5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	SEMANA:	
TIPO DE CURSO:	OPTATIVO	HRS. TEÓRICAS:	3
REQUISITOS:	NINIGUNO	HRS. PRÁCTICAS:	2
SEMESTRE:		CRÉDITOS:	8
		HORAS POR CLASE:	1

**OBJETIVO GENERAL:**

El alumno conocerá y aplicará los conocimientos para desarrollar sistemas de información con metodologías y estándares reconocidos internacionalmente. (Nivel 2 del modelo escalonado de CMMI).

TIEMPO (HRS)	TEMÁTICA	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
20	1. El modelo ideal de mejora 1.1. Estándares de calidad 1.2. Estándares de calidad para el desarrollo de software	Conocer el modelo ideal en el cual se basan los modelos de mejora continua.	E.M. I.A. M.A. E.P.	Libro: 1, 2, 3
20	2. El Modelo de madurez: <i>Capability Maturity Model Integration</i> (CMMI). 2.1. Modelo Escalonado 2.2. Modelo Continuo 2.3. Descripción de las áreas de conocimiento de los niveles 2 y 3	Conocer los modelos escalonado y continuo, las áreas y la forma en que se implantan a y se institucionalizan	E.M. I.A. E.A. E.P.	Libro: 1, 2, 3
10	3. Administración de Requerimientos 3.1. Obtención de los requerimientos	Conocer y aplicar la administración de requerimientos, área considerada	E.M. I.A. E.A. E.P.	Libro1,2,3



	<p>3.2. Administración de los cambios de los requerimientos</p> <p>3.3. Trazo bidireccional de los requerimientos</p> <p>3.4. Identificación de inconsistencias de los requerimientos</p> <p>3.5. Institucionalización y administración del proceso</p>	<p>en el nivel 2 del modelo escalonado.</p>		
10	<p>4. Planeación de Proyectos</p> <p>4.1. Establecimiento de los estimados</p> <p>4.2. Desarrollo del plan del proyecto</p> <p>4.3. Obtención de la aprobación del proyecto</p> <p>4.4. Institucionalización y administración del proyecto</p>	<p>Conocer y aplicar la planeación de proyectos, área considerada en el nivel 2 del modelo escalonado.</p>	<p>E.M. I.A. E.A. E.P.</p>	<p>Libro: 1, 2, 3</p>
10	<p>5. Monitoreo y Control de Proyectos</p> <p>5.1. Plan de monitoreo del proyecto</p> <p>5.2. Administración de acciones correctivas</p> <p>5.3. Institucionalización y administración del proceso</p>	<p>Conocer y aplicar el monitoreo y control de proyectos, área considerada en el nivel 2 del modelo escalonado.</p>	<p>E.M. I.A. E.A. E.P.</p>	<p>Libro: 1,2, 3</p>
10	<p>6. Medición y Análisis</p> <p>6.1. Definición de las actividades de medición y análisis</p> <p>6.2. Medición de los resultados</p> <p>6.3. Institucionalización y administración del proceso.</p>	<p>Conocer y aplicar la medición y análisis, área considerada en el nivel 2 del modelo escalonado</p>	<p>E.M. I.A. E.P.</p>	<p>Libro: 1,2, 3</p>
10	<p>7. Aseguramiento de la Calidad de Procesos y Productos</p> <p>7.1. Definición de los objetivos a evaluar del proyecto</p> <p>7.2. Institucionalización y administración del proceso</p>	<p>Conocer y aplicar el aseguramiento de la Calidad de Procesos y Productos.</p>		<p>Libro: 1,2, 3</p>



**PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE**

ESTUDIOS REQUERIDOS: Mínimo maestro en Ciencias de la Computación del área de Ingeniería de Software  
EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: Participación en equipos de desarrollo de software con estándares internacionales.  
OTROS REQUERIMIENTOS: Ninguno

**MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

Exposición oral  
Exposición audiovisual  
Ejercicios dentro de la clases  
Trabajos de investigación  
Prácticas de laboratorio

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Exámenes parciales	20%
Proyecto Final	30%
Proyectos y tareas intermedios	40%
Participación en clase	10%

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

1. Mary Beth Crisis, Mike Honrad, Sandy Shrum "CMMI Guidelines for Process Integration and Product Improvement" Addison-Wesley ISBN 0321154967 7<sup>th</sup> Printing February 2005.
2. Material del Diplomado de Itera, IBM. Diplomado en CMMI, México, DF. Julio 2007.
3. Stephen H. Kan. *Metric and models in software Quality engineering*, second edition. Ed. Addison Wesley

**CLAVE DE MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

E.M. MAESTRO	EXPOSICIÓN DEL	E.D. MATERIAL AUDIOVISUAL	P.R. PREGUNTAS Y RESPUESTAS
C.L. CONTROL DE LECTURA		V.C. VISITA DE CAMPO	D.T. DISCUSIÓN DE TEMAS
I.A. INVESTIGACIÓN POR PARTE DE LOS ALUMNOS		E.A. EXPOSICIÓN DE LOS ALUMNOS	C.D. CONFERENCIA DIALÉCTICA
			E.P. EJERCICIO PRÁCTICO



ASIGNATURA: OPTATIVA TERMINAL V

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	TOPICOS ESPECIALES	CLAVE:	IOT5
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA TERMINAL DEL LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN JAVA	DE TOTAL SEMANA:	HRS. 5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	HRS. TEÓRICAS:	3
TIPO DE CURSO:	OPTATIVO	HRS. PRÁCTICAS:	2
REQUISITOS:	NINIGUNO	CRÉDITOS:	8
SEMESTRE:		HORAS POR CLASE:	1

OBJETIVO GENERAL:

El alumno conocerá y aplicara conceptos orientados a objetos y tópicos selectos del lenguaje de programación JAVA.

TIEMPO (HRS)	TEMÁTICA	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
16	<b>1.- Redes</b> 1.1 Sockets 1.2 Estableciendo la conexión 1.3 Direccionando la conexión 1.4 Números de puertos 1.5 Modelo de redes java 1.6 Servidor TCP/IP básico 1.7 Cliente TCP/IP básico	El alumno conocerá el soporte de los sockets y programación sockets. Identificara que la programación sockets comunica con otros programas que corren en computadoras en una misma red en JAVA	E.M. M.A E.P I.A E.A P.R	Libro: 1, 2,4,
16	<b>2.- CORBA</b> Common Object Request Broker Architecture) 5.1 Arquitectura CORBA 5.2 Object Management	El alumno conocerá sobre La arquitectura CORBA y la aplicará en sistemas de objetos distribuidos.	E.M. M.A E.P I.A E.A P.R	Libro: 1, 2,5



	Group (OMG) 5.3 El ORB 5.4 CORBA como un estándar para objetos distribuidos 5.5 Servicios de CORBA 5.6 Productos de CORBA			
16	3.- JavaBens 3.1 El modelo de ensamblaje de componentes de software 3.2 Kit de desarrollo Beans (BDK) 3.3 Desarrollo de componentes de software 3.4 Componentes de software notables	El alumno conocerá sobre componentes de software independientes de la plataforma que se use, que puedan ser utilizados en applets aplicaciones autónomas y programas de servidor	E.M. M.A E.P I.A E.A P.R	Libro: 1, 2,4
16	4.- Seguridad en los Applets 4.1 Uso de los ficheros JAS y firmas digitales 4.2 Especificación de las normas de seguridad de un applet 4.3 Trabajar con certificados 4.4 Los paquetes java.security	El alumno aprenderá a usar un modelo de seguridad de java para desarrollar applets	E.M. M.A E.P I.A E.A P.R	Libro: 1, 2,4,
16	5.-Servlets 5.1 Introducción 5.2 Diferencias entre las tecnologías CGI y servlets 5.3 Características de los servlets 5.4 Java Servlet Developer Kit 5.5 Java Servlet API	El alumnos conocerá acerca de los elementos, características y aplicaciones de los servlets	E.M. M.A E.P I.A E.A P.R	Libro: 1, 2,5



**PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE**

ESTUDIOS REQUERIDOS: Licenciatura en Informática, Ing. en Computación, Ing. En Sistemas Computacionales, Maestría en Ciencias Computacionales. Certificación en Java.  
EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: Desarrollo de sistemas  
OTROS REQUERIMIENTOS: Ninguno

**MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

Exposición del maestro  
Material audiovisual  
Ejercicio práctico  
Investigación por parte de los alumnos  
Exposición de los alumnos  
Preguntas y respuestas

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Exámenes parciales	25%
Proyecto Final	40%
Practicar de Laboratorio	15%
Trabajos y tareas fuera del aula	10%
Participación en clase	10%

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

- 1.- Sun Microsystem, *Basic Track 1 Java, Student Guide*, Sun educational services.
- 2.- Sun Microsystem, *Basic Track 1 Java, Student Workbook*, Sun educational services.
- 3.- Jamie Jaworski, *Java 1.4 Al descubierto*, Editorial Prentice Hall.
- 4.- Deitel y Deitel, *Como programar en Java*. Editorial Prentice Hall
- 5.- <http://developers.sun.com/>

**CLAVE DE MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

E.M.	EXPOSICIÓN	DEL	E.D.	EXPOSICIÓN DIALÉCTICA	P.R.	PREGUNTAS	Y
MAESTRO			M.A.	MATERIAL AUDIOVISUAL	RESPUESTAS		
C.L.	CONTROL DE LECTURA		V.C.	VISITA DE CAMPO	D.T.	DISCUSIÓN DE TEMAS	
I.A.	INVESTIGACIÓN	POR	E.A.	EXPOSICIÓN DE LOS	C.D.	CONFERENCIA DIALÉCTICA	
PARTE DE LOS ALUMNOS			ALUMNOS		E.P.	EJERCICIO PRÁCTICO	



**ASIGNATURA:**

**OPTATIVA TERMINAL V**

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	TOPICOS ESPECIALES	CLAVE:	IOT5
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA TERMINAL INFORMÁTICA PARA ADMINISTRACIÓN	TOTAL SEMANA:	HRS. 5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	HRS. TEÓRICAS:	3
TIPO DE CURSO:	OPTATIVO	HRS. PRÁCTICAS:	2
REQUISITOS:	NINIGUNO	CRÉDITOS:	8
SEMESTRE:		HORAS POR CLASE:	1

**OBJETIVO GENERAL:**

Al finalizar el curso el alumno conocerá y analizará la gestión del capital humano y adquirirá los elementos necesarios para interpretar los procesos inherentes, sus perspectivas y estrategias desde el marco legal, administrativo y psicológico.

TIEMPO (HRS)	TEMÁTICA	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
8	<b>1. La Administración de recursos humanos en la actualidad.</b> 1.1 Nueva Cultura Laboral 1.1.1 Principios 1.1.2 Valores 1.1.3 Estrategias 1.2 Administración Participativa 1.2.1 Toma de decisiones 1.3 Trabajo en Equipo 1.3.1 Equipos de Alto Desempeño 1.3.2 Equipos Auto dirigidos 1.4 Gestión por Competencias	Que el alumno conozca y comprenda la administración del personal bajo la óptica de los nuevos esquemas y avances actuales.	E:M M.A E.P C.L I.A V.C	Libro 1-18



	<p>1.4.1 Planeación Estratégica</p> <p>1.4.2 Alineación de Objetivos</p>			
10	<p><b>2. Integración de recursos humanos</b></p> <p>2.1 Relaciones Individuales de Trabajo</p> <p>2.1.1 Contratación</p> <p>2.1.2 Suspensión</p> <p>2.1.3 Terminación</p> <p>2.2 Planeación de personal</p> <p>2.2.1 Organización</p> <p>2.2.2 Descripción y Análisis</p> <p>2.3 Procesos de Admisión</p> <p>2.3.1 Evaluación</p> <p>2.3.2 Selección</p> <p>2.3.3 Inducción</p>	<p>Que el alumno conozca y comprenda la planeación e integración del personal dentro de las organizaciones.</p>	<p>E:M</p> <p>M.A</p> <p>E.P</p> <p>C.L</p> <p>I.A</p> <p>V.C</p>	<p>Libro 1-18</p>
10	<p><b>3. Capacitación y desarrollo de recursos humanos</b></p> <p>3.1 Aspectos Legales</p> <p>3.1.1 Comisión Mixta</p> <p>3.1.2 Planes y Programas</p> <p>3.1.3 Constancias de Habilidades</p> <p>3.2 Sistema de Calidad</p> <p>3.2.1 Normatividad ISO</p> <p>3.2.2 Portafolio de Evidencias</p> <p>3.2.3 Auditorias</p> <p>3.3 Gestión por Competencias</p> <p>3.3.1 Descripciones de Trabajo</p> <p>3.3.2 Mapeo de Competencias</p> <p>3.3.3 Planes de Carrera</p> <p>3.4 Sistema Tradicional</p> <p>3.4.1 Detección de Necesidades</p> <p>3.4.2 Planeación</p> <p>3.4.3 Ejecución y Logística</p> <p>3.4.4 Certificación</p> <p>3.4.5 Evaluación del Impacto</p>	<p>Que el alumno conozca y comprenda los procesos de capacitación y desarrollo profesional dentro de las organizaciones.</p>	<p>E:M</p> <p>M.A</p> <p>E.P</p> <p>C.L</p> <p>I.A</p> <p>V.C</p>	<p>Libro 1-18</p>
16	<p><b>4. Administración de la remuneración</b></p>	<p>Que el alumno conozca y</p>	<p>E:M</p> <p>M.A</p>	<p>Libro 1-18</p>



	<p>4.1 Tabulador de Sueldos</p> <p>4.1.1 Valuación del puesto</p> <p>4.1.2 Catálogo de Puestos</p> <p>4.1.3 Gráficas de Sueldos</p> <p>4.2 Evaluación del desempeño</p> <p>4.2.1 Tradicional</p> <p>4.2.2 De 360°</p> <p>4.2.3 Políticas de Sueldos</p> <p>4.3 Tabulador de Salarios</p> <p>4.3.1 Revisión Legal</p> <p>4.3.2 Negociación</p> <p>4.3.3 Previsión Social</p> <p>4.4 Remuneración</p> <p>4.4.1 Fijos y Variables</p> <p>4.4.2 Incentivos</p> <p>4.4.3 Sistemas</p> <p>4.5 Costos de Personal</p> <p>4.5.1 Salarios</p> <p>4.5.2 Prestaciones</p> <p>4.5.3 Obligaciones</p> <p>4.5.4 Incidencias</p>	<p>comprenda los sistemas de administración de las remuneraciones dentro de las organizaciones.</p>	<p>E.P</p> <p>C.L</p> <p>I.A</p> <p>V.C</p>	
8	<p><b>5. Relaciones laborales</b></p> <p>5.1 Relaciones Colectivas de Trabajo</p> <p>5.1.1 Contratación</p> <p>5.1.2 Suspensión</p> <p>5.1.3 Terminación</p> <p>5.2 Modernidad Laboral</p> <p>5.2.1 Comisión de Productividad</p> <p>5.2.2 Simplificación de contrato</p> <p>5.2.3 Sistemas de Ascenso</p> <p>5.2.4 Multihabilidades</p> <p>5.3 Administración y Control</p> <p>5.3.1 Procesos y Documentos</p> <p>5.3.2 Manejo de Conflictos</p> <p>5.3.3 Convenios y Ratificación</p>	<p>Que el alumno conozca y comprenda la importancia de las relaciones laborales dentro de las organizaciones.</p>	<p>E:M</p> <p>M.A</p> <p>E.P</p> <p>C.L</p> <p>I.A</p> <p>V.C</p>	<p>Libro 1-18</p>
20	<p><b>6. Inventario de personal y sistemas y paquetes para la administración de recursos humanos</b></p>	<p>Que el alumno conozca y comprenda la importancia del</p>	<p>E:M</p> <p>M.A</p> <p>E.P</p> <p>C.L</p>	<p>Libro 1-18</p>



	<p>6.1 Fuentes de Información</p> <p>6.1.1 Instrumentos</p> <p>6.1.2 Tabulación</p> <p>6.1.3 Graficación</p> <p>6.2 Sistemas de Administración por Paquetería</p> <p>6.2.1 SAP</p> <p>6.2.2 People Soft</p> <p>6.2.3 Adecuación de M. Office</p> <p>6.2.4 NOI</p> <p>6.3 Sistemas de Administración por Departamento</p> <p>6.3.1 Nóminas</p> <p>6.3.2 Personal</p> <p>6.3.3 Capacitación</p> <p>6.3.4 Seguridad</p>	<p>manejo de sistemas en la administración del personal dentro de las organizaciones.</p>	<p>I.A</p> <p>V.C</p>	
8	<p><b>7. Auditoria de la función de administración de recursos humanos</b></p> <p>7.1 Patrones de evaluación y control</p> <p>7.2 Contabilidad y Balance Social</p> <p>7.3 Amplitud y Profundidad</p> <p>7.4 Agentes y Procedimientos</p> <p>7.5 Reporte</p>	<p>Que el alumno conozca y comprenda la importancia de la auditoria de la gestión de personal dentro de las organizaciones.</p>	<p>E:M</p> <p>M.A</p> <p>E.P</p> <p>C.L</p> <p>I.A</p> <p>V.C</p>	<p>Libro 1-18</p>



### PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE

ESTUDIOS REQUERIDOS: Licenciatura en economía, preferentemente con estudios de posgrado.  
EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: Experiencia mínima de cinco años en investigación socio-económica y política en instituciones públicas o privadas.  
OTROS REQUERIMIENTOS: Inglés a nivel de comprensión de textos como mínimo. Manejo de programas de cómputo: word, excel y paquetes estadísticos SPSS. Cuando se trate de profesores de nuevo ingreso, que acrediten un curso básico de teoría pedagógica y didáctica, impartido por la FCAel., así como cubrir satisfactoriamente los requisitos impuestos por el Dirección de personal de la UAEM.

### MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Exposición del maestro  
Material audiovisual  
Ejercicios práctico  
Control de Lecturas  
Investigación por parte de los alumnos  
Visitas de campo

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Exámenes parciales	20%
Exámenes finales	30%
Trabajos y tareas fuera del aula	20%
Participación en clase	10%
Asistencia en prácticas	5%
Prácticas de taller o laboratorios	15%

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1. AGUILAR Pastor, Eva María y SASTRE Castillo, Miguel Ángel, *Dirección de Recursos Humanos. Un enfoque estratégico*, Madrid, Edit. McGraw-Hill, 2003.
2. ARIZA Montes, José Antonio, et. al., *Dirección y Administración Integrada de Personas. Fundamentos, Procesos y Técnicas en Práctica*, Madrid, Edit. McGraw-Hill, 2004.
3. BRATTON, John y GOLD, Jeffrey, *Human Resource Management: Theory and Practice*, Gran Bretaña, Third Edition, Edit. Palgrave Macmillan, 2003.
4. CHIAVENATO, Idalberto, *Gestión del Talento Humano*, Colombia, Edit. McGraw-Hill, 2002.
5. DECENZO, David A. y ROBBINS, Stephen P., *Administración de Recursos Humanos*, México, Edit. Limusa Wiley, 2001.
6. DENISI Angelo S. y GRIFFIN, Ricky W., *Human Resource Management*, Boston, Edit. Houghton Mifflin Company, 2001.
7. DESSLER, Gary y VARELA Juárez, Ricardo Alfredo, *Administración de Recursos Humanos: enfoque latinoamericano*, México, Segunda Edición, Edit. Pearson - Prentice Hall, 2004.
8. DIBBLE, Suzanne, *Conserve a sus empleados valiosos: Estrategias para conservar el recurso más importante de su organización*, México, Edit. Oxford, 2001.
9. DOLAN, Simon L., et. al., *La gestión de los recursos humanos. Preparando Profesionales para el Siglo XXI*, Madrid, Segunda Edición, Edit. McGraw-Hill, 2003.
10. FINA Sanglas, Lluís, *El reto del empleo*, España, Edit. McGraw-Hill, 2001.
11. FISHER, Cynthia D., et. al., *Human Resource Management*, Boston, Fifth Edition, Edit. Houghton Mifflin Company, 2003.
12. FLANNERY, Thomas P., et. al., *Personas desempeño y pago. Compensación dinámica para el nuevo entorno de negocios*, Argentina, Edit. Paidós, The Hay Group, 1997.
13. FLITZ-ENZ, Jac, *Cómo medir la gestión de los recursos humanos*, España, Edit. Deusto, 1999.



14. FRENCH, Wendell L., *Human Resource Management*, Boston, Fifth Edition, Edit. Houghton Mifflin Company, 2003.
27. LECHUGA Santillán, Efraín, *Agenda Fiscal: Correlacionada y Tematizada*, México, Edit. ISEF, 2005.
28. *LEX LABORAL 2005*, México, Edit. Lex, 2005.
16. GAITO, Horacio, *et. al.*, *Administración de Recursos Humanos con ACCESS y EXCEL*, Argentina, Edit. Omicron System, 2003.
17. GRADOS Espinosa, Jaime A., *Capacitación y desarrollo de personal*, México, Primera Reimpresión, Edit. Trillas, 2004.
18. MONDY, Wayne R., *et. al.*, *Human Resource Management*, New Jersey, Ninth Edition, Edit. Pearson - Prentice Hall, 2005.

CLAVE DE MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

E.M.	EXPOSICIÓN	DEL	E.D.	EXPOSICIÓN DIALÉCTICA	P.R.	PREGUNTAS	Y
MAESTRO			M.A.	MATERIAL AUDIOVISUAL	RESPUESTAS		
C.L.	CONTROL DE LECTURA		V.C.	VISITA DE CAMPO	D.T.	DISCUSIÓN DE TEMAS	
I.A.	INVESTIGACIÓN	POR	E.A.	EXPOSICIÓN DE LOS	C.D.	CONFERENCIA DIALÉCTICA	
PARTE DE LOS ALUMNOS			ALUMNOS		E.P.	EJERCICIO PRÁCTICO	



**ASIGNATURA: OPTATIVA TERMINAL VI**

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	TOPICOS ESPECIALES	CLAVE:	IOT6
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA TERMINAL DEL INGENIERIA DE SOFTWARE	TOTAL HRS.	5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	SEMANA:	
TIPO DE CURSO:	OPTATIVO	HRS. TEÓRICAS:	3
REQUISITOS:	NINIGUNO	HRS. PRÁCTICAS:	2
SEMESTRE:		CRÉDITOS:	8
		HORAS POR CLASE:	1

**OBJETIVO GENERAL:**

Al finalizar el curso el alumno comprenderá y aplicará el concepto de Procesos de Negocios y al mismo tiempo modelará un proceso de negocio como un servicio web utilizando el lenguaje apropiado.

TIEMPO (HRS)	TEMÁTICA	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
10	<b>1. Introducción al Lenguaje de Ejecución de Procesos de Negocios (BPEL)</b> 1.1. Definición de BPEL. 1.2. Historia. 1.3. El Lenguaje BPEL 1.4. Objetivos de Diseño de BPEL	Conocer la definición y la historia del Lenguaje de Ejecución de Proceso de Negocios	E.M. I.A. M.A. E.P.	Libro 1, 2, 3
10	<b>2. Estructura en el Lenguaje BPEL</b> 2.1. Elementos Básicos 2.2. Partners 2.3. Variables 2.4. Asignación 2.5. Actividades	Conocer los conceptos básicos de una estructura en Lenguaje BPEL así como su importancia.	E.M. I.A. E.A. E.P.	Libro2,3



	Básicas 2.6. Actividades Estructuradas			
20	<b>3. Orquestación de Servicios con BPEL</b> 3.1. Llamadas a procesos ejecutables 3.2. Tareas de Invocación 3.3. Tareas de Recepción 3.4. Tareas de Respuesta 3.5. Tareas de Espera 3.6. Tareas de Asignación 3.7. Tareas de Lanzamiento 3.8. Tareas de Finalización	Comprenderá y Aplicará las Técnicas y Tareas para la orquestación de servicios con BEPEL	E.M. I.A. E.A. E.P. P.R. D.T.	Libro 3,4
25	<b>4. Procesamiento en paralelo y ejecución condicional</b> 4.1. Desarrollo 4.2. Ejecución 4.3. Análisis y Reporting 4.4. Modelado 4.5. Simulación 4.6. Integración e Introspección	El alumno explicará el procesamiento en paralelo y ejecución condicional.	E.M. I.A. E.A. E.P. P.R. D.T.	Libro 3, 4, 5
25	<b>5. Manejadores en BPEL</b> 5.1. Manejadores de Fallas 5.2. Manejadores de Compensación 5.3. Manejadores de Eventos 5.4. Ámbitos de los Manejadores	El alumno comprenderá y aplicará los diferentes manejadores en BPEL	E.M. I.A. E.A. E.P. P.R. D.T.	Libro 5, 6
	<b>6. BPEL4WS</b> 6.1. Introducción 6.2. Elementos 6.3. Flujo 6.4. Proceso 6.5. Socios	El alumno investigará y comprenderá la nueva tecnología BEPL4WS		Libro 5, 7



**PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE**

ESTUDIOS REQUERIDOS: Licenciatura en Informática. Ingeniero en Sistemas Computacionales, Ing. En Computación, Maestría en Ciencias Computacionales.  
EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: En desarrollo de software  
OTROS REQUERIMIENTOS: Ninguno

**MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

Exposición oral  
Exposición audiovisual  
Ejercicios dentro de la clase  
Seminarios  
Trabajos de investigación

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Exámenes parciales	30%
Practicas de Laboratorio	30%
Tareas fuera del aula	10%
Proyecto final	30%

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

10. Matjaz B. Juric; *Business Process Execution Language for Web Services BPEL and BPEL4WS* (2nd Ed) Packt Publishing; 2006
11. Tom Debevoise; *Business Process Management With a Business Rules Approach: Implementing the Service Oriented Architecture* Business Knowledge Architects; 2005
12. Gustavo Alonso, Fabio Casati, Harumi Kuno, Vijay Machiraju; *Web Services: concepts, architecture and applications* Springer Verlag; 2004
13. Thomas Erl; *Service-Oriented Architecture: A Field Guide to Integrating XML and Web Services* Prentice Hall; 2004
14. *Web Services Business Process Execution Language Version 2.0* Committee Draft. 2006
15. *Web Services Choreography Description Language Version 1.0*. April 2004
16. B. Srivastava, J. Koehler. *Web Service Composition Current Solutions and Open Problems*. ICAPS 2003
17. A. Andersen. *The KMAT: Benchmarking Knowledge Management*. Arthur Andersern Business Consulting. 1999.
18. S. Brydon, G. Murray, V. Ramachandran, I. Singh, B. Stearns, T. Violleau, *Designing Web Services with the J2EE 1.4 Platform: JAX-RPC, SOAP, and XML Technologies*. Sun Microsystems. 2004

**CLAVE DE MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

E.M. MAESTRO	EXPOSICIÓN	DEL	E.D. EXPOSICIÓN DIALÉCTICA	P.R. PREGUNTAS	Y
C.L. CONTROL DE LECTURA			M.A. MATERIAL AUDIOVISUAL	RESPUESTAS	
I.A. INVESTIGACIÓN	POR	V.C. VISITA DE CAMPO	E.A. EXPOSICIÓN DE LOS	D.T. DISCUSIÓN DE TEMAS	
PARTE DE LOS ALUMNOS		ALUMNOS		C.D. CONFERENCIA DIALÉCTICA	
				E.P. EJERCICIO PRÁCTICO	



ASIGNATURA:

OPTATIVA TERMINAL VI

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	TOPICOS ESPECIALES	CLAVE:	IOT6
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA TERMINAL DEL LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN JAVA	DE TOTAL HRS.	5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	SEMANA:	
TIPO DE CURSO:	OPTATIVO	HRS. TEÓRICAS:	3
REQUISITOS:	NINIGUNO	HRS. PRÁCTICAS:	2
SEMESTRE:		CRÉDITOS:	8
		HORAS POR CLASE:	1

OBJETIVO GENERAL:

Al finalizar el curso el alumno comprenderá y aplicará multimedia usando el lenguaje de programación JAVA.

TIEMPO (HRS)	TEMÁTICA	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
20	1.- Trabajar con gráficos 2D y 3D 1.1 La API Java 2D 1.2 Moveirse de Graphics a Graphics 2D 1.3 La API Java 3D	El alumno conocerá y aplicará gráficos de 2D y 3D	E.M. M.A E.P I.A E.A P.R	Libro: 1,2,3,5
20	2.- Uso de audio y video 2.1 Fundamentos de audio y video 2.2 La estructura para media de Java 2.3 Agregar clips de audio e imágenes prediseñadas a sus programas 2.4 La API RTP Session Manager	El alumno conocerá y diseñará aplicaciones para audio y video	E.M. M.A E.P I.A E.A P.R	Libro: 1,2,3,5
20	3.- Uso de animaciones 3.1 Fundamentos de la	El alumno conocerá y diseñará animaciones	E.M. M.A	Libro: 1,2,3,5



	animación 3.2 Animaciones sencillas 3.3 Animación gráfica 3.4 Visualización de la animación 3.5 Animación gráfica actualizada 3.6 La API Animation	con java	E.P I.A E.A P.R	
20	4.- Integración de las posibilidades de voz y telefonía 4.1 La API Speech 4.2 La API Tlephony	El alumno aplicará las APIs en aplicaciones de voz y telefonía	E.M. M.A E.P I.A E.A P.R	Libro: 1,2,3,5



**PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE**

ESTUDIOS REQUERIDOS: Licenciatura en Informática, Ing. en Computación, Ing. En Sistemas Computacionales, Maestría en Ciencias Computacionales. Certificación en Java.  
EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: Desarrollo de sistemas  
OTROS REQUERIMIENTOS: Ninguno

**MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

Exposición del maestro  
Material audiovisual  
Ejercicio práctico  
Investigación por parte de los alumnos  
Exposición de los alumnos  
Preguntas y respuestas

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Exámenes parciales	25%
Proyecto Final	40%
Practicar de Laboratorio	15%
Trabajos y tareas fuera del aula	10%
Participación en clase	10%

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

- 1.- Sun Microsystem, *Basic Track 1 Java, Student Guide*, Sun educational services.
- 2.- Sun Microsystem, *Basic Track 1 Java, Student Workbook*, Sun educational services.
- 3.- Jamie Jaworski, *Java 1.4 Al descubierto*, Editorial Prentice Hall.
- 4.- Deitel y Deitel, *Como programar en Java*. Editorial Prentice Hall
- 5.- <http://java.sun.com/j2se/1.5.0/docs/api/java/awt/geom/package-summary.html>

**CLAVE DE MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

E.M. MAESTRO	EXPOSICIÓN DEL	E.D. EXPOSICIÓN DIALÉCTICA	P.R. PREGUNTAS	Y
C.L. CONTROL DE LECTURA		M.A. MATERIAL AUDIOVISUAL	RESPUESTAS	
I.A. INVESTIGACIÓN POR PARTE DE LOS ALUMNOS		V.C. VISITA DE CAMPO	D.T. DISCUSIÓN DE TEMAS	
		E.A. EXPOSICIÓN DE LOS ALUMNOS	C.D. CONFERENCIA DIALÉCTICA	
			E.P. EJERCICIO PRÁCTICO	



**ASIGNATURA:**

**OPTATIVA TERMINAL VI**

ÁREA DEL CONOCIMIENTO:	TOPICOS ESPECIALES	CLAVE:	IOT6
ETAPA FORMATIVA:	ETAPA TERMINAL INFORMÁTICA PARA ADMINISTRACIÓN	TOTAL SEMANA:	HRS. 5
DURACIÓN:	SEMESTRAL	HRS. TEÓRICAS:	3
TIPO DE CURSO:	OPTATIVO	HRS. PRÁCTICAS:	2
REQUISITOS:	NINIGUNO	CRÉDITOS:	8
SEMESTRE:		HORAS POR CLASE:	1

**OBJETIVO GENERAL:**

Aplicar los conceptos teóricos en ejercicios que van desde la utilización de los medios hasta el uso de modelos para diseñar diferentes problemas enfocados al software multimedia.

TIEMPO (HRS)	TEMÁTICA	OBJETIVOS DE APRENDIZAJE	MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
15	<p><b>1. Importancia de Mercadotecnia. y Métodos de conteo.</b></p> <p>1.1. Necesidades de Información Y Arquitecturas de sistemas de información.</p> <p>1.2. Aplicaciones de software en la variable producto.</p> <p>1.3. Aplicaciones de software en la variable precio.</p> <p>1.4. Aplicaciones de software en la variable plaza.</p> <p>1.5. Aplicaciones de software en la variable promoción.</p> <p>1.6. Probabilidad y distribuciones de probabilidad discretas.</p>	Al finalizar la unidad el alumno comprenderá generalidades de la mercadotecnia y el software utilizado.	E.M. M.A. E.A. E.P. P.R. I.A.	Libro 1, 2,3



	<p>1.7. La distribución de probabilidad normal. 1.8. Distribuciones muestrales. 1.9. Estimación con muestras. 1.10. Pruebas de hipótesis. 1.11. Inferencia con muestras. 1.12. Análisis de varianza. 1.13. Regresión lineal y correlación. 1.14. Análisis de regresión múltiple. 1.15. Violación de los supuestos clásicos. 1.16. Modelación.</p>			
15	<p><b>2. Medio, Hipertexto, Multimedia e Hipermedia.</b> 2.1. Definiciones, ejemplos. 2.2. Distintas plataformas de hardware y software más populares. 2.3. Contextos. 2.4. Tipos de nodos y links. 2.5. Percepción visual. 2.6. Color. 2.7. Modelos de color (RGB, HSB, YIQ) 2.8. Sonido. 2.9. Problemática. 2.10. Del autor y lector. 2.11. Comparación y combinación con otras tecnologías. 2.12. Ejemplos y áreas de aplicación. 2.13. Evolución de la tecnología de Hipertexto.</p>	<p>Al finalizar la unidad el alumno comprenderá el empleo de los sistemas de Hipertexto e Hipermedia.</p>	<p>E.M. M.A. E.A. E.P. P.R. I.A.</p>	<p>Libro 1, 2, 3</p>
10	<p><b>3. Consulta y Navegación.</b> 3.1. Métodos de consulta. 3.2. Definición de navegación y problemas de navegación. 3.3. Visualización de hipertextos. 3.4. Sistemas de hipermedia más populares (Hypercard, Toolbook, WWW). 3.5. Conceptos de WWW. 3.6. Hypertext Markup Language (HTLM). 3.7. Conceptos generales. 3.8. Necesidad de diseñar. 3.9. Modelos de diseño</p>	<p>Al finalizar la unidad el alumno comprenderá los medios de consulta y navegación en web.</p>	<p>E.M. M.A. E.A. E.P. P.R.</p>	<p>Libro 1, 2, 3</p>



	existentes. 3.10. Estructuras de acceso. 3.11. Contextos de navegación.			
35	<b>4. Programación.</b> 4.1. Aplicaciones distribuidas con objetos. 4.2. Programación orientada a objetos a Internet. 4.3. Multimedia e Internet. 4.4. Limitaciones de la comunicación. 4.5. Mecanismos de computación distribuida (RPC, API, CORBA). 4.6. Introducción a JAVA, paquetes y clases existentes, definición de Applets, Multithreading, Javascrip.	Al finalizar la unidad el alumno desarrollará aplicaciones distribuidas para web.	E.M. M.A. E.A. E.P. P.R.	Libro 1, 2, 3,
15	<b>5. Imagen de Síntesis 3D.</b> 5.1. Modelado de imágenes. 5.2. Iluminación. 5.3. Texturas. 5.4. Construcción de modelos y escenarios. 5.5. Tratamiento digital de la imagen.	Al finalizar la unidad el alumno será capaz de editar imágenes de síntesis 3D.	E.M. M.A. E.A. E.P. P.R.	Libro 1, 2, 3,



**PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL DOCENTE**

ESTUDIOS REQUERIDOS: Licenciatura en Informática, Ingeniería en Sistemas Computacionales, Licenciatura en Mercadotecnia, Administración, Diseñador Grafico.  
EXPERIENCIA PROFESIONAL DESEABLE: Experiencia docente a nivel profesional mínimo 3 años, experiencia profesional mínimo 3 años.  
OTROS REQUERIMIENTOS: Especialidad, Diplomado y/o Experiencia en el de manejo de paquetería (Software) Diseño grafico, Internet, Mercadotecnia.

**RECURSOS DIDÁCTICOS**

Exposición oral  
Exposición audiovisual  
Ejercicios dentro de la clase  
Seminarios  
Trabajos de investigación

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Exámenes parciales	30%
Practicas de Laboratorio	30%
Tareas fuera del aula	10%
Proyecto final	30%

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:**

1. Canizares, Funcia Carmen, *Multimedia edición 2000*, Anaya Multimedia, 2001.
2. Bonilla Diego, *Mercadotecnia e Imagen en Internet*, Iberoamericana, 2001.
3. Peña Oscar, *Multimedia edición 2000*, Anaya Multimedia, 2001

**CLAVE DE MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE**

E.M.	EXPOSICIÓN	DEL	E.D.	EXPOSICIÓN DIALÉCTICA	P.R.	PREGUNTAS	Y
MAESTRO			M.A.	MATERIAL AUDIOVISUAL	RESPUESTAS		
C.L.	CONTROL DE LECTURA		V.C.	VISITA DE CAMPO	D.T.	DISCUSIÓN DE TEMAS	
I.A.	INVESTIGACIÓN	POR	E.A.	EXPOSICIÓN DE LOS	C.D.	CONFERENCIA DIALÉCTICA	
PARTE DE LOS ALUMNOS			ALUMNOS		E.P.	EJERCICIO PRÁCTICO	



# *ACADEMIAS PARTICIPANTES*



### Academias Participantes

#### Academia de Informática

LI Giovanni Carreón Valdes. Presidente de Academia de Informática  
LI Ana Linda Pineda Méndez. Jefe de carrera de LI

#### Profesores Participantes

Dr. José Crispín Zavala Díaz  
MIT María Elena Gómez Torres  
ISC Areli Pérez Aparicio  
ISC José Antonio Castillo Gutiérrez  
LI Felipe Bonilla Sánchez  
LI Teresa Encarnación González  
MC José Francisco Carpio Tovilla  
IC Salomón García Paredes

#### Academia de Matemáticas

MA. Alejandra Echeverría Osorio. Presidente de Academia de Matemáticas

#### Academia de Mercadotecnia

MA. María Dolores Valdez Álvarez. Presidente de Academia de Mercadotecnia

#### Academia de Derecho

LIC Sergio Galván Alemán. Presidente de Academia de Derecho

#### Academia de Contabilidad

CP Petra Martínez Fuentes. Presidente de Academia de Contabilidad

#### Academia de Economía y Finanzas

CP Rosa María Hernández Mancio. Presidente de Academia de Economía y Finanzas

#### Academia de Administración

LA Jesús Barber Guerrer. Presidente de Academia de Administración

#### Academia de Metodología de la Investigación

MIE Raúl Martínez Cárdenas. Presidente de Academia de Metodología de la Investigación