



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



**PROYECTO DE MODIFICACIÓN DEL PLAN Y
PROGRAMAS DE ESTUDIO DE LA LICENCIATURA
EN MATEMÁTICAS APLICADAS Y COMPUTACIÓN
QUE CONLLEVA LA CREACIÓN DE LOS ESTUDIOS DE TÉCNICO
PROFESIONAL EN DESARROLLO DE SOFTWARE, EN MÉTODOS
ESTADÍSTICOS Y EN MÉTODOS DE OPTIMIZACIÓN**

que presenta la
Facultad de Estudios Superiores Acatlán.

TÍTULO QUE SE OTORGA:

Licenciado en Matemáticas Aplicadas y Computación

DIPLOMA DE TÉCNICO PROFESIONAL EN:

Desarrollo de Software

Métodos Estadísticos

Métodos de Optimización

TOMO II (2 / 3): TEMARIOS
Aprobado por el H. Consejo Técnico el 14 de agosto de 2012

Índice

Tomo II (2 / 3)

	Pág.
7. SÉPTIMO SEMESTRE	3
Administración de Bases de Datos.....	4
Administración y Sistemas de Contabilidad.....	9
Análisis de Algoritmos.....	14
Análisis de Decisiones y Teoría de Juegos.....	18
Elementos de Finanzas e Inversiones.....	22
Graficación por Computadora.....	26
Investigación en Matemáticas Aplicadas y Computación.....	31
Métodos Variacionales.....	36
Programación Multimedia.....	40
Simulación Estocástica.....	45
Sistemas Dinámicos.....	50
Sistemas Inteligentes.....	55
Sistemas Operativos.....	59
Temas Selectos de Computación I.....	64
Temas Selectos de Estadística.....	66
Temas Selectos de Matemáticas I.....	68
8. OCTAVO SEMESTRE	70
Administración de Redes.....	71
Análisis de Fourier.....	75
Bases de Datos Distribuida.....	80
Calidad y Confiabilidad de Sistemas.....	84
Métodos Numéricos para Ecuaciones Diferenciales.....	88
Minería de Datos.....	92
Modelos Económicos.....	95
Práctica Profesional.....	99
Programación Paralela y Concurrente.....	101
Pronósticos.....	105
Proyectos de Tecnologías de Información.....	109
Seguridad Computacional.....	113
Temas Selectos de Administración y Finanzas.....	118
Temas Selectos de Computación II.....	120
Temas Selectos de Matemáticas II.....	122
Temas Selectos de Optimización.....	124
Teoría de la Computación.....	126



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



**PROYECTO DE MODIFICACIÓN DEL PLAN Y
PROGRAMAS DE ESTUDIO DE LA LICENCIATURA
EN MATEMÁTICAS APLICADAS Y COMPUTACIÓN
QUE CONLLEVA LA CREACIÓN DE LOS ESTUDIOS DE TÉCNICO
PROFESIONAL EN DESARROLLO DE SOFTWARE, EN MÉTODOS
ESTADÍSTICOS Y EN MÉTODOS DE OPTIMIZACIÓN**

que presenta la
Facultad de Estudios Superiores Acatlán.

SÉPTIMO SEMESTRE

Administración de Bases de Datos
Administración y Sistemas de Contabilidad
Análisis de Algoritmos
Análisis de Decisiones y Teoría de Juegos
Elementos de Finanzas e Inversiones
Graficación por Computadora
Investigación en Matemáticas Aplicadas y Computación
Métodos Variacionales
Programación Multimedia
Simulación Estocástica
Sistemas Dinámicos
Sistemas Inteligentes
Sistemas Operativos
Temas Selectos de Computación I
Temas Selectos de Estadística
Temas Selectos de Matemáticas I



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN
MATEMÁTICAS APLICADAS Y COMPUTACIÓN

PROGRAMA DE ASIGNATURA

SEMESTRE: 7 (SÉPTIMO)

Administración de Bases de Datos

CLAVE:

MODALIDAD	CARÁCTER	TIPO	HORAS AL SEMESTRE	HORAS SEMANA	HORAS TEÓRICAS	HORAS PRÁCTICAS	CRÉDITOS
Curso	Optativo	Teórica	64	4	4	0	8

ETAPA DE FORMACIÓN	Terminal
CAMPO DE CONOCIMIENTO	Sistemas Computacionales

SERIACIÓN	Indicativa
ASIGNATURA(S) ANTECEDENTE	Base de Datos
ASIGNATURA(S) SUBSECUENTE(S)	Ninguna

Objetivo general: El alumno reconocerá la importancia del papel del administrador de bases de datos, así como las diferentes técnicas y herramientas con las que se apoye para mantener disponible una base de datos.

Índice Temático		Horas	
Unidad	Tema	Teóricas	Prácticas
1	Administrador y manejadores de bases de datos	20	0
2	Administración de espacios lógicos y físicos	14	0
3	Monitoreo de una base de datos	10	0
4	Técnicas de respaldo y recuperación	10	0
5	Afinación de una base de datos	10	0
Total de horas:		64	0
Suma total de horas:		64	

HORAS		UNIDAD	CONTENIDO
T	P		
20	0	1	<p>ADMINISTRADOR Y MANEJADORES DE BASES DE DATOS</p> <p>Objetivo particular: El alumno describirá las funciones y clasificación de un administrador de base de datos, así como la arquitectura y funcionamiento de los Manejadores de Bases de Datos.</p> <p>Temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1 Responsabilidades del DBA 1.2 Certificaciones en el mercado actual 1.3 Tipos de DBA <ul style="list-style-type: none"> 1.3.1 System DBA 1.3.2 Arquitecto de base de datos 1.3.3 Analista de base de datos 1.3.4 Application DBA (CRM, ERP) 1.3.5 DBA orientados a OLTP 1.3.6 DBA orientados a OLAP 1.4 Arquitectura de un sistema manejador de bases de datos. <ul style="list-style-type: none"> 1.4.1 Estructuras de memoria 1.4.2 Estructuras de almacenamiento 1.4.3 Diccionario de Datos 1.5 Tecnologías Móviles en la administración de Bases de Datos 1.6 Instalación del manejador de bases de datos y su dependencia con el sistema operativo; licencias y requerimientos de hardware. 1.7 Creación de una base de datos, iniciar y detener el servicio asociado a las bases de datos.
14	0	2	<p>ADMINISTRACIÓN DE ESPACIOS LÓGICOS Y FÍSICOS</p> <p>Objetivo particular: El alumno reconocerá las estructuras físicas y lógicas de los datos para determinar el almacenamiento de los mismos, además de la importancia del Clustering para garantizar la disponibilidad de la información.</p> <p>Temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1 Estimación de espacios de la BD. 2.2 Aseguramiento de la disponibilidad <ul style="list-style-type: none"> 2.2.1 Automatización de tareas del DBA 2.2.2 Características de Alta Disponibilidad 2.2.3 Clustering 2.2.4 Failover 2.3 Estructuras de Almacenamiento <ul style="list-style-type: none"> 2.3.1 Estructuras lógicas 2.3.2 Estructuras físicas 2.3.3 Fragmentación de bases de datos.

10	0	3	<p>MONITOREO DE UNA BASE DE DATOS</p> <p>Objetivo particular: El alumno identificará los diversos problemas que impacten en la disponibilidad de datos, así como su confiabilidad.</p> <p>Temas: 3.1 Creación de usuarios, roles, grants. 3.2. Monitoreo de DBMS, bitácoras y herramientas 3.3 Problemas de disponibilidad 3.3.1 Fallas del Data Center 3.3.2 Problemas de red (interrupción, velocidad, intermitencia) 3.3.3 Fallas del servidor 3.3.4 Errores del sistema operativo 3.3.5 Fallas del DBMS 3.3.6 Problemas de la aplicación 3.3.7 Problemas de seguridad 3.3.8 Corrupción de datos 3.3.9 Pérdida de objetos y datos de base de datos 3.3.10 Errores del DBA 3.4 Auditoría en la base de datos</p>
10	0	4	<p>TÉCNICAS DE RESPALDO Y RECUPERACIÓN</p> <p>Objetivo particular: El alumno aplicará técnicas de respaldo y recuperación de una Base de Datos basada en criterios de selección.</p> <p>Temas: 4.1 Plan de Recuperación de Desastres (DRP) 4.1.1 Requerimientos 4.1.2 Implementación 4.1.3 Pruebas 4.2 Técnicas de respaldo 4.2.1 Respaldos en frío o en caliente (lógicos y físicos) 4.2.3 Factores 4.2.3.1 Tipo de operación de la bases de datos (7x24) 4.2.3.2 Consistencia de daos (sin pérdidas), 4.2.3.3 Respaldo incremental y total 4.2.3.4 Sesiones concurrentes 4.2.3.5 Consistencia del respaldo 4.2.3.6 Log archive 4.2.3.7 Calendarización del respaldo 4.3 Técnicas de recuperación 4.3.1 Opciones de recuperación total o parcial 4.3.2 Procedimientos para recuperar objetos de base de datos 4.4 Alternativas al respaldo y recuperación 4.4.1 Standby Databases 4.4.2 Replicación y arreglos de disco</p>

10	0	5	<p>AFINACIÓN DE UNA BASE DE DATOS</p> <p>Objetivo particular: El alumno afinará el DBMS a la medida de las necesidades y características de la plataforma, configurando los archivos de inicio.</p> <p>Temas: 5.1 Parámetros en los archivos de inicio 5.2 Desempeño del sistema 5.3 Técnicas para optimizar el desempeño de la base de datos 5.3.1 Particionamiento 5.3.2 Raw device/file system 5.3.3 Indexado 5.3.4 Clustering interleaving data 5.3.5 Compresión 5.4 Monitoreo de memoria 5.5 Tiempos de respuesta 5.6 El optimizador 5.6.1 Funcionamiento 5.6.2 Ventajas 5.6.3 Plan de ejecución</p>
----	---	---	--

Referencias básicas:

- Hansen y Hansen. (1998). *Diseño y administración de base de datos*. España: Prentice Hall.
- Laskey y Kreines. (1991). *Oracle database administration: the essential reference*. E.U.A: O'Reilly.
- Mullins, C. (2002). *Database administration: The complete guide to practices and procedures*. E.U.A.: Addison Wesley.
- Theriault y Carmichael. (2000). *Oracle DBA 101*. E.U.A.: McGraw-Hill.
- Tsai, A. (1990). *Sistemas de base de datos: Administración y uso*. México: Prentice Hall.

Referencias complementarias:

- Alapati, S. (2003). *Expert Oracle9i database administration*. E.U.A.: Apress.
- Aula M. (1998). *Oracle 8 administration and management*. E.U.A.: Wiley.
- Chris, J. (2002). *Introducción a los sistemas de bases de dato*. México: Addison Wesley.
- Collins, P. (2000). *Oracle8 DBA: Database administration*. E.U.A.: Coriolis.
- Loney, K. (1994). *Oracle DBA Handboo*. E.U.A.: Oracle Press.
- Loney y Theriault. (2002). *ORACLE9i DBA handbook, manage a robust, high-performance, Oracle Databse*. E.U.A.: Oracle Press.

Sugerencias didácticas:	Sugerencias de evaluación del aprendizaje:
<p>Analizar y producir textos</p> <p>Utilizar tecnologías multimedia</p> <p>Realizar ejercicios dentro y fuera de clase</p> <p>Estudiar casos.</p> <p>Instrumentar técnicas didácticas como exposición audiovisual, exposición oral, interrogatorio y técnicas grupales de trabajo colaborativo.</p> <p>Realizar visitas de observación.</p> <p>Hacer uso de por lo menos dos sistemas operativos diferentes.</p> <p>Usar recursos didácticos en línea.</p> <p>Desarrollar programas mediante el uso de paquetes computacionales aplicando los métodos estudiados en el curso.</p> <p>Realizar investigaciones sobre aplicaciones de la materia en diferentes campos de la actividad humana.</p> <p>Hacer uso de la utilería ORDBMS que se encuentra en el Centro de Desarrollo Tecnológico de Acatlán.</p> <p>Motivar al alumno para realizar prácticas extra clase con el DBMS para su mejor comprensión.</p>	<p>Examen final oral o escrito</p> <p>Exámenes parciales</p> <p>Informes de prácticas</p> <p>Informes de investigación</p> <p>Participación en clase</p> <p>Rúbricas</p> <p>Solución de ejercicios</p> <p>Trabajos y tareas</p>

Perfil Profesiográfico: El profesor que imparta la asignatura deberá tener el título de licenciado en Matemáticas Aplicadas y Computación o carrera afín, con experiencia profesional y docente en la materia, contar con actualización en el área y preferentemente tener estudios de posgrado.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN
MATEMÁTICAS APLICADAS Y COMPUTACIÓN

PROGRAMA DE ASIGNATURA

SEMESTRE: 7 (SÉPTIMO)

Administración y Sistemas de
Contabilidad

CLAVE:

MODALIDAD	CARÁCTER	TIPO	HORAS AL SEMESTRE	HORAS SEMANA	HORAS TEÓRICAS	HORAS PRÁCTICAS	CRÉDITOS
Curso	Optativo	Teórica	64	4	4	0	8

ETAPA DE FORMACIÓN	Terminal
CAMPO DE CONOCIMIENTO	Administración y Finanzas

SERIACIÓN	Ninguna
ASIGNATURA(S) ANTECEDENTE	Ninguna
ASIGNATURA(S) SUBSECUENTE(S)	Ninguna

Objetivo general: El alumno conocerá y aplicará el proceso administrativo y los sistemas contables como herramienta de la administración, e identificará su utilidad para las organizaciones.

Índice Temático		Horas	
Unidad	Tema	Teóricas	Prácticas
1	Introducción a la administración	8	0
2	Planeación y organización	12	0
3	Dirección y control	12	0
4	Introducción a la contabilidad	6	0
5	Cuentas principales y sistemas contables	8	0
6	Operaciones contables y estados financieros	10	0
7	Asientos de ajuste	8	0
Total de horas:		64	0
Suma total de horas:		64	

HORAS		UNIDAD	CONTENIDO
T	P		
8	0	1	<p>INTRODUCCIÓN A LA ADMINISTRACIÓN</p> <p>Objetivo particular: El alumno conocerá los conceptos básicos de la administración y su relación con la contabilidad, así como también reconocerá las áreas funcionales dentro de una organización, el concepto y los elementos del proceso administrativo.</p> <p>Temas: 1.1 Concepto e importancia de la administración y sus elementos 1.2 Relación de la Administración con la Contabilidad 1.3 Las áreas funcionales 1.4 El proceso administrativo y sus etapas</p>
12	0	2	<p>PLANEACIÓN Y ORGANIZACIÓN</p> <p>Objetivo particular: El alumno aprenderá el concepto, la importancia, las etapas y las técnicas más comunes usadas en la planeación y organización e identificará su utilidad para las organizaciones.</p> <p>Temas: 2.1 Concepto de planeación 2.2 Importancia de la planeación 2.3 Etapas de la planeación 2.4 Técnicas de planeación 2.5 Conceptos de organización 2.6 Importancia de la organización 2.7 Etapas de la organización 2.8 Técnicas de la organización 2.9 Utilizar software como Microsoft Project, para realizar la planeación</p>
12	0	3	<p>DIRECCIÓN Y CONTROL</p> <p>Objetivo particular: El alumno aprenderá el concepto, la importancia, las etapas y las técnicas más comunes usadas en la dirección y el control e identificará su utilidad para las organizaciones.</p> <p>Temas: 3.1 Concepto de dirección 3.2 Importancia 3.3 Etapas 3.3.1 Toma de Decisiones 3.3.2 Integración 3.3.3 Motivación 3.3.4 Supervisión (liderazgo) 3.3.5 Comunicación (resolución de conflictos) 3.4 Concepto de control 3.5 Importancia 3.6 Etapas del control 3.7 Técnicas de control</p>

6	0	4	<p>INTRODUCCIÓN A LA CONTABILIDAD</p> <p>Objetivo particular: El alumno conocerá los conceptos básicos de la Contabilidad, así como sus principios, normas y la función profesional del Contador.</p> <p>Temas: 4.1 Antecedentes de la Contabilidad 4.2 Definiciones de la Contabilidad 4.3 El Contador y Aspectos Legales 4.4 Principios o Postulados de la Contabilidad</p>
8	0	5	<p>CUENTAS PRINCIPALES Y SISTEMAS CONTABLES</p> <p>Objetivo particular: El alumno clasificará las principales cuentas de Activo, Pasivo y Capital; así como los Sistemas Contables que se utilizan con el fin de lograr la pertinencia y la calidad de la información.</p> <p>Temas: 5.1 La cuenta, movimientos y saldos 5.2 Principales cuentas de Activo y Pasivo 5.3 Principales cuentas e Resultados y de Capital 5.4 Registro de operaciones con el Método Analítico o Pormenorizado 5.5 Registro de operaciones con el Método de Inventarios Perpetuos 5.6 Utilizar Excel u otro software, para realizar los registros de operaciones por los métodos ya vistos</p>
10	0	6	<p>OPERACIONES CONTABLES y ESTADOS FINANCIEROS</p> <p>Objetivo particular: El alumno conocerá los elementos que integren los diferentes sistemas de registro; así como los elementos del Estado de Posición Financiera y del estado de pérdidas y ganancias e interpretará la información que proporcionen.</p> <p>Temas: 6.1 Reglas del cargo y del abono 6.2 Partida doble 6.3 Formulación de la balanza de comprobación 6.4 Estado de Posición Financiera o Balance General 6.5 Balance comparativo 6.6 Formulación del Estado de Pérdidas y Ganancias o Estado de Resultados 6.7 Contabilidad por computadora: uso de software Front Accounting o similar</p>

8	0	7	<p>ASIENTOS DE AJUSTE</p> <p>Objetivo particular: El alumno conocerá los Asientos de Ajuste, las circunstancias que los motiven y sus aspectos legales.</p> <p>Temas: 7.1 Ajustes de Activo 7.2 Ajustes de Pasivo 7.3 Ajustes del Estado de Resultados 7.4 Determinación de la Utilidad Neta 7.5 Hoja de trabajo</p>
---	---	---	---

Referencias básicas:

- Guajardo, G. (1995). *Contabilidad financiera*. México: McGraw Hill.
- Lara, E. (2010). *Segundo curso de contabilidad*. México: Trillas.
- Lara, E. & Lara, L. (2010). *Primer curso de contabilidad*. México: Trillas.
- Mercado, H. (2001). *Administración aplicada: teoría y práctica (2 ed)*. México: Limusa.
- Münch, L. (2008). *Fundamentos de Administración*. México: Trillas.
- Rodas, C. & Arroyo, A. & Juárez, F. (2009). *Administración Básica*. México: Limusa.

Referencias complementarias:

- Anzures, M. (2005). *Contabilidad general*. México: Porrúa.
- Certo, S. (2001). *Administración moderna*. México: McGraw Hill.
- Cunningham, et al. (1991). *Introducción a la administración*. México: Grupo Editorial Iberoamérica.
- Chiavenato, I. (2007). *Introducción a la teoría general de la administración*. México: McGraw Hill.
- Edmonds, T. & Olds, P. & McNair, F. (2011). *Survey of Accounting (3 ed)*. USA: McGraw Hill
- Gibson, L. & y Donnelly, H. & Ivancevich M. (2003). *Las organizaciones*. México: McGraw Hill.
- Hellriegel, S. (2009). *Comportamiento organizacional*. México: Cengage Learning
- Koontz, A. (2007). *Elementos de administración*. México: McGraw Hill
- Perdomo, A. (2000). *Análisis e interpretación de estados financieros*. México: Thomson.
- Robbins, P. (2004). *Comportamiento Organizacional*. México: Pearson Educación.

Referencias electrónicas:

- Internet Center for Management and Business Administration. (1999-2010). *Accounting tutorials for students and professionals...* USA: QuickMBA.com. Ver página <http://www.quickmba.com/accounting/>
- Manual de Contabilidad Básica. (2005). *Manual de Contabilidad Básica*. Perú. Consultar <http://librospot1.blogspot.mx/2010/10/manual-contabilidad-basica.html>
- Patiño, B. & Solís, Blanca. (2009). El proceso administrativo en la biblioteca universitaria. *Dirección General de Bibliotecas de la Universidad Nacional Autónoma de México*. Consultar <http://www.dgbiblio.unam.mx/servicios/dgb/publicdgb/bole/fulltext/volVI2/proceso.html>

Sugerencias didácticas:	Sugerencias de evaluación del aprendizaje:
<p>Apoyo didáctico de ambientes virtuales</p> <p>Utilizar tecnologías multimedia</p> <p>Resolver ejercicios dentro y fuera de clase</p> <p>Estudiar casos</p> <p>Instrumentar técnicas didácticas como exposición audiovisual, exposición oral, interrogatorio y técnicas grupales de trabajo colaborativo</p> <p>Prácticas en un Despacho Contable</p> <p>Realizar visitas de observación</p> <p>Utilizar software de propósito específico</p>	<p>Examen final escrito</p> <p>Exámenes parciales</p> <p>Informes de prácticas</p> <p>Informes de investigación</p> <p>Participación en clase</p> <p>Solución de ejercicios</p> <p>Trabajos y tareas</p>

Perfil Profesiográfico: El profesor que imparta la asignatura deberá tener el título de licenciado en Matemáticas Aplicadas y Computación o carrera afin, con experiencia profesional y docente en la materia, contar con actualización en el área y preferentemente tener estudios de posgrado.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN
MATEMÁTICAS APLICADAS Y COMPUTACIÓN

PROGRAMA DE ASIGNATURA

Análisis de Algoritmos

SEMESTRE: 7 (SÉPTIMO)

CLAVE:

MODALIDAD	CARÁCTER	TIPO	HORAS AL SEMESTRE	HORAS SEMANA	HORAS TEÓRICAS	HORAS PRÁCTICAS	CRÉDITOS
Curso	Optativa	Teórica	64	4	4	0	8

ETAPA DE FORMACIÓN	Terminal
CAMPO DE CONOCIMIENTO	Ciencias de la Computación

SERIACIÓN	Indicativa
ASIGNATURA(S) ANTECEDENTE	Teoría de Gráficas, Probabilidad, Optimización II
ASIGNATURA(S) SUBSECUENTE(S)	Ninguna

Objetivo general: El alumno reconocerá las herramientas matemáticas necesarias para el diseño y la evaluación de la complejidad de un algoritmo.

Índice Temático		Horas	
Unidad	Tema	Teóricas	Prácticas
1	Introducción a la teoría de algoritmos	8	0
2	Técnicas básicas del análisis de algoritmos	24	0
3	Paradigmas principales en el diseño de algoritmos	12	0
4	Temas selectos de análisis de algoritmos	20	0
Total de horas:		64	0
Suma total de horas:		64	

HORAS		UNIDAD	CONTENIDO
T	P		
8	0	1	<p>INTRODUCCIÓN A LA TEORÍA DE ALGORITMOS</p> <p>Objetivo particular: El alumno explicará los conceptos de algoritmo, problema computacional, modelo de cómputo y complejidad computacional.</p> <p>Temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1 Breve historia de la teoría de algoritmos <ul style="list-style-type: none"> 1.1.1 El décimo problema de Hilbert 1.1.2 La tesis de Church-Turing 1.2 Modelos de cómputo <ul style="list-style-type: none"> 1.2.1 Máquinas de Turing 1.2.2 El modelo RAM 1.3 Problemas computacionales y algoritmos 1.4 Complejidad Computacional <ul style="list-style-type: none"> 1.4.1 Complejidad en tiempo 1.4.2 Complejidad en espacio 1.5 Análisis en el peor caso, mejor caso y caso promedio 1.6 Verificación formal de un algoritmo <ul style="list-style-type: none"> 1.6.1 Verificación por invariantes
24	0	2	<p>TÉCNICAS BÁSICAS DEL ANÁLISIS DE ALGORITMOS</p> <p>Objetivo particular: El alumno ejercitará el uso de la notación asintótica y la solución de relaciones de recurrencia para la descripción de la complejidad de un algoritmo.</p> <p>Temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1 Análisis Asintótico <ul style="list-style-type: none"> 2.1.1 Notación O-grande 2.1.2 Notación Ω 2.1.3 Notación Θ 2.2 Métodos de solución de relaciones de recurrencia 2.3 Recurrencias de algoritmos Divide y vencerás 2.4 Cota inferior de ordenamiento 2.5 Algoritmos óptimos de ordenación: Heap sort y Quik sort 2.6 Algoritmos lineales de ordenación con información extra: Counting sort 2.7 Búsquedas binarias y árboles de búsqueda balanceados
12	0	3	<p>PARADIGMAS PRINCIPALES EN EL DISEÑO DE ALGORITMOS</p> <p>Objetivo particular: El alumno identificará los principales paradigmas para diseñar un algoritmo.</p> <p>Temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.1 Algoritmos Codiciosos (Greedy) 3.2 Algoritmos de Programación Dinámica 3.3 Algoritmos Backtracking y Branch and Bound

20	0	4	TEMAS SELECTOS DE ANÁLISIS DE ALGORITMOS Objetivo Particular: El alumno describirá temas avanzados de las diferentes ramas de la teoría de algoritmos. Temas: 4.1 Algoritmos en Teoría de Gráficas 4.2 Introducción a la clase de problemas NP-Completos 4.3 Algoritmos de Aproximación 4.4 Introducción a la Geometría Computacional 4.5 Introducción al análisis probabilístico y algoritmos aleatorios
----	---	---	--

Referencias básicas:

- Cormen, T. H., Leiserson, C. E., Rivest, R. L., Stein, C. Cambridge. (2009). *Introduction to Algorithms* (3 ed). Massachusetts London, England: The MIT Press.
- Dasgupta, S., Papadimitriou, C. y Vazirani, U. (2001). *Algorithms*. U. S. A.: McGraw-Hill.
- Dave, P. H., Dave, H. B. (2008). *Design and Analysis of Algorithms*. India: Pearson Education.
- Goodrich, M. T., Tamassia, R. (2002). *Algorithm Design. Foundations, Analysis and Internet Example*. USA: John Wiley & Sons.
- Kleinberg, J., Tardos, E. (2005). *Algorithms Design*. U. S. A.: Addison Wesley.
- Sedgewick, R., Flajolet, Ph. (1995). *An Introduction to the Analysis of Algorithms*.
- Skiena, S. (1998). *The Algorithms Design Manual*. U.S.A.: Springer.

Referencias complementarias:

- Camacho, S. (1996). *Análisis de algoritmos*. México: U.N.A.M., E.N.E.P. Acatlán.
- D. L. Kreher y Stinson, D. R. (1999). *Stinson Combinatorial Algorithms: generation, enumeration and search*. USA: CRC Press.
- De Berg, M., Van Krefeld, M., Overmars, M, Schwarzkopf, O. (2008). *Computational Geometry: Algorithms and Applications (3th)*. Alemania: Springer.
- Greene, D. H., Knuth D. E. (1990). *Mathematics for the Analysis of Algorithms Vol1* (3 ed).USA: Progress in Computer Science and Applied Logic.
- Knuth, D. et al. (1994). *Concrete Mathematics* (2 ed). USA: Addison-Wesley Professional.
- Knuth, D. (1998). *The art of computer programming*, vol. I, II, III. E.U.A: Addison-Wesley.
- M. Garey y D. Johnson, *Computers and Intractability: a Guide to the Theory of Np-Completeness*, W. H. Freeman.
- Mitzenmacher, M., Upfal, E. (2005). *Probability and Computing: Randomized: Algorithms and Probabilistic Analysis*. USA: Cambridge University Press.
- Motwani, R. y Raghavan, P. (1995). *Randomized Algorithms*. USA: Cambridge University Press.
- Vazirani, V. V. (2010). *Approximation Algorithms*. USA: Springer.

Sugerencias didácticas:	Sugerencias de evaluación del aprendizaje:
<p>Analizar y producir textos</p> <p>Utilizar tecnologías multimedia</p> <p>Resolver ejercicios dentro y fuera de clase</p> <p>Estudiar casos</p> <p>Instrumentar técnicas didácticas como exposición audiovisual, exposición oral, interrogatorio y técnicas grupales de trabajo colaborativo, entre otros</p> <p>Realizar visitas de observación</p> <p>Usar recursos didácticos en línea</p> <p>Desarrollo de programas mediante el uso de paquetes computacionales aplicando los métodos estudiados en el curso.</p> <p>En la unidad 4 demostrar la intratabilidad computacional de algunos problemas y diseñar algoritmos que den solución aproximada a estos.</p>	<p>Examen final oral o escrito</p> <p>Exámenes parciales</p> <p>Informes de prácticas</p> <p>Informes de investigación</p> <p>Participación en clase</p> <p>Rúbricas</p> <p>Solución de ejercicios</p> <p>Trabajos y tareas</p> <p>Proyecto práctico</p>

Perfil Profesiográfico: El profesor que imparta la asignatura deberá tener el título de licenciado en Matemáticas Aplicadas y Computación o carrera afin, con experiencia profesional y docente en la materia, contar con actualización en el área y preferentemente tener estudios de posgrado.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN
MATEMÁTICAS APLICADAS Y COMPUTACIÓN

PROGRAMA DE ASIGNATURA

SEMESTRE: 7 (SÉPTIMO)

Análisis de Decisiones y Teoría de Juegos

CLAVE:

MODALIDAD	CARÁCTER	TIPO	HORAS AL SEMESTRE	HORAS SEMANA	HORAS TEÓRICAS	HORAS PRÁCTICAS	CRÉDITOS
Curso	Optativo	Teórica	64	4	4	0	8

ETAPA DE FORMACIÓN	Terminal
CAMPO DE CONOCIMIENTO	Modelado Estocástico

SERIACIÓN	Indicativa
ASIGNATURA(S) ANTECEDENTE	Probabilidad
ASIGNATURA(S) SUBSECUENTE(S)	Ninguna

Objetivo general: El alumno comprobará la importancia que tiene el análisis de decisiones y la teoría de juegos en el análisis de procesos que rigen la toma de decisiones donde intervienen tanto elementos competitivos, como elementos inciertos difícilmente predecibles. Así mismo aplicará los principios básicos de la teoría bayesiana de decisión en la solución de problemas de decisión de características reales; aplicará los conceptos y las técnicas para analizar y resolver problemas en los que el conflicto y la cooperación son determinantes.

TEMAS SUGERIDOS		Horas	
Unidad	Tema	Teóricas	Prácticas
1	Decisiones y tipos de sucesos	8	0
2	Decisiones bajo completa incertidumbre y juegos de suma cero	16	0
3	Arboles de decisión y análisis bayesiano	16	0
4	Juegos secuenciales y juegos de suma no cero	16	0
5	Aplicaciones y uso de la computadora para la solución de problemas de Análisis de decisiones y teoría de juegos	8	0
Total de horas:		64	0
Suma total de horas:		64	

HORAS		UNIDAD	CONTENIDO
T	P		
8	0	1	<p>Decisiones y tipos de sucesos</p> <p>Objetivo particular: El alumno reconocerá la naturaleza de los problemas de decisión y la estructura de los elementos abstractos que es común a todos los problemas de toma de decisiones bajo certidumbre, incertidumbre e incertidumbre completa.</p> <p>Temas: 1.1 Naturaleza de las decisiones 1.2 Toma de decisiones bajo certeza; bajo riesgo; bajo completa incertidumbre y teoría de juegos 1.3 Elementos de un problema de decisión 1.4 Fases del proceso racional de toma de decisiones 1.5 Modelado 1.6 Clasificación de los juegos de acuerdo con: el número de personas, el número de estrategias, la naturaleza de la función de pago y la naturaleza de la negociación previa. Conceptos básicos.</p>
16	0	2	<p>DECISIONES BAJO COMPLETA INCERTIDUMBRE Y JUEGOS DE SUMA CERO</p> <p>Objetivo particular: El alumno aplicará criterios para la toma de decisiones en completa incertidumbre y analizará por qué los valores personales y la actitud ante el riesgo del decisor es fundamental en el empleo de estos criterios. Además construirá matrices de juegos mediante la aplicación de los criterios minimax y maximin en la selección de estrategias óptimas.</p> <p>Temas: 2.1 Dominación 2.2 Criterio de Wald 2.3 Criterio de Hurwicz 2.4 Criterio de L. J. Savage 2.5 Criterio de Laplace 2.6 Juegos de dos personas con suma cero 2.7 Juegos de suma constante 2.8 Teorema fundamental de la teoría de juegos 2.9 Métodos de solución de juegos de suma cero</p>
16	0	3	<p>ARBOLES DE DECISIÓN Y ANÁLISIS BAYESIANO</p> <p>Objetivo particular: El alumno representará gráficamente el proceso de toma de decisiones y analizará la forma en que un decisor cuantifica y aplica sus convicciones sobre la frecuencia de los resultados posibles, utilizando el criterio del VEM para tomar decisiones y su validez.</p> <p>Temas: 3.1 Matriz de decisión y árboles de decisión 3.2 Maximización del valor monetario esperado como criterio de decisión: cuando no hay experimentación, con experimentación y decisiones secuenciales, cálculo de probabilidad para los nodos de azar, uso del teorema de Bayes 3.3 Valor esperado de la información perfecta. Pérdida de oportunidad esperada 3.4 Decisiones secuenciales. Adquisición de información adicional: Análisis en la forma extensiva y Análisis en la forma normal</p>

16	0	4	<p>JUEGOS SECUENCIALES Y JUEGOS DE SUMA NO CERO</p> <p>Objetivo particular: El alumno interpretará las condiciones del juego, formulará el modelo y aplicará el método adecuado para su solución.</p> <p>Temas: 4.1 Juegos secuenciales de dos personas 4.2 Juegos de dos personas no cooperativos 4.3 Juegos de dos personas cooperativos 4.4 Juegos de n personas con sumas diferentes de cero</p>
8	0	5	<p>APLICACIONES Y USO DE LA COMPUTADORA PARA LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE ANÁLISIS DE DECISIONES Y TEORÍA DE JUEGOS</p> <p>Objetivo particular: El alumno aplicará lo aprendido de análisis de decisiones y teoría de juegos haciendo uso de la computadora.</p> <p>Temas: 5.1 El uso de Excel para resolución de juegos de suma cero 2.2 El uso del Excel para diagramas de árbol y análisis Bayesiano 5.3 Uso de Geogebra para la resolución de juegos por métodos gráficos 5.4 Uso de diferentes software matemáticos para resolver modelos lineales y no lineales aplicados en análisis de decisiones y teoría de juegos</p>

Referencias básicas:

- Hillier y Lieberman. (2006). *Investigación de operaciones*. México: McGraw Hill.
- Pérez, Jimeno, Cerdá. (2004). *Teoría de Juegos*. México: Pearson.
- Prawda, J. (1991). *Métodos y modelos de investigación de operaciones*. Vol 2, modelos estocásticos. México: Limusa.
- Taha, H. (2012). *Investigación de operaciones*, México: Pearson.
- Wayne, L. (2005). *Investigación de operaciones: Aplicaciones y algoritmos*. México: Thomson.

Referencias complementarias:

- Dresher, M., (1981). *Games and strategy: theory and applications*. USA: Dover Publications.
- Gibbons, R. (1993). *Un primer curso de teoría de juegos*. España: Antoni Bosch Editor.

Sugerencias didácticas:	Sugerencias de evaluación del aprendizaje:
<p>Apoyo didáctico con ambientes virtuales</p> <p>Introducir y exponer los temas y contenidos de las diferentes unidades, con ejemplos claros sencillos.</p> <p>Propiciar la participación de los alumnos a través del empleo de diferentes técnicas de trabajo en grupo.</p> <p>Supervisar y guiar a los alumnos cuando los temas sean expuestos y desarrollados por ellos.</p> <p>Desarrollar programas mediante el uso de paquetes computacionales aplicando los métodos estudiados en el curso.</p> <p>Realizar investigaciones sobre aplicaciones de la materia en diferentes campos de la actividad humana.</p> <p>Integrar a través de cada clase, una extensa guía para los exámenes parciales y finales, compuesta con ejercicios y preguntas correspondientes a los temas desarrollados en la sesión.</p>	<p>Exámenes de control</p> <p>Exámenes parciales</p> <p>Examen final</p> <p>Lecturas especiales</p> <p>Participación en clase</p> <p>Resolución de problemas sencillos en forma manual y de mayor complejidad con computadora</p> <p>Investigar sobre la aplicación de las técnicas en alguna empresa paraestatal o del sector privado, o en alguna dependencia del sector público.</p> <p>Trabajos y tareas</p>

Perfil Profesiográfico: El profesor que imparta la asignatura deberá tener el título de licenciado en Matemáticas Aplicadas y Computación o carrera afín, con experiencia profesional y docente en la materia, contar con actualización en el área y preferentemente tener estudios de posgrado.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN

PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN
MATEMÁTICAS APLICADAS Y COMPUTACIÓN

PROGRAMA DE ASIGNATURA



SEMESTRE: 7 (SÉPTIMO)

Elementos de Finanzas e Inversiones

CLAVE:

MODALIDAD	CARÁCTER	TIPO	HORAS AL SEMESTRE	HORAS SEMANA	HORAS TEÓRICAS	HORAS PRÁCTICAS	CRÉDITOS
Curso	Optativo	Teórica	64	4	4	0	8

ETAPA DE FORMACIÓN	Terminal
CAMPO DE CONOCIMIENTO	Administración y Finanzas

SERIACIÓN	Indicativa
ASIGNATURA(S) ANTECEDENTE	Ninguna
ASIGNATURA(S) SUBSECUENTE(S)	Proyectos de Tecnologías de Información

Objetivo general: El alumno comprenderá los conceptos básicos de matemáticas financieras y su aplicación en las finanzas.

Índice Temático		Horas	
Unidad	Tema	Teóricas	Prácticas
1	Elementos básicos de matemáticas financieras	20	0
2	Aplicaciones de las matemáticas financieras	16	0
3	Mercado de dinero, de capitales y derivados	14	0
4	Métodos de evaluación financiera	14	0
Total de horas:		64	0
Suma total de horas:		64	

HORAS		UNIDAD	OBJETIVO PARTICULAR
T	P		
20	0	1	<p>ELEMENTOS BÁSICOS DE MATEMÁTICAS FINANCIERAS</p> <p>Objetivo particular: El alumno conocerá los conceptos básicos de las Matemáticas Financieras.</p> <p>Temas: 1.1 Interés Simple y Compuesto 1.2 Valor Presente y Valor Futuro 1.3 Tasa de Rendimiento 1.4 Ecuación de Valor 1.5 Anualidades 1.6 Uso de Excel u otro software para obtener los puntos vistos en la unidad</p>
16	0	2	<p>APLICACIONES DE LAS MATEMÁTICAS FINANCIERAS</p> <p>Objetivo particular: El alumno conocerá cuál es la aplicación de la Matemática Financiera en las Finanzas, centrándose en el estudio del Valor del Dinero en el Tiempo, combinando el Capital, la Tasa y el Tiempo para obtener un Rendimiento o Interés, a través de métodos de evaluación que permiten tomar decisiones de Inversión.</p> <p>Temas: 2.1 Métodos Estáticos 2.1.1 El método del Flujo Neto de Caja (Cash-Flow Estático) 2.1.2 El método del Pay-Back o Plazo de Recuperación 2.1.3 El método de la Tasa de Rendimiento 2.2 Métodos Dinámicos 2.2.1 El Pay-Back Dinámico o Descontado 2.2.2 El Valor Actual Neto (V.A.N.) 2.2.3 La Tasa de Rentabilidad Interna (T.I.R.) 2.3 Utilizar Excel u otros software para realizar los métodos de evaluación</p>
14	0	3	<p>MERCADO DE DINERO, DE CAPITALES Y DERIVADOS</p> <p>Objetivo particular: El alumno conocerá la función y características generales de los Mercados de Dinero, Capitales y Derivados.</p> <p>Temas: 3.1 Mercado de Dinero: Instrumentos de deuda a corto plazo y CETES 3.2 Mercado de Capitales: Valores de renta fija y renta variable a largo plazo 3.3 El Concepto de mercados de Derivados y su utilidad</p>

14	0	4	<p>MÉTODOS DE EVALUACIÓN FINANCIERA</p> <p>Objetivo particular: El alumno analizará la forma de asignar fondos a oportunidades de inversión</p> <p>Temas: 4.1 Métodos de Evaluación que no toman en cuenta el valor del dinero a través del tiempo 4.2 Razones de Liquidez 4.3 Razones de Rentabilidad 4.4 Razones de Cobertura 4.5 Razón de la Capacidad de pago de intereses</p>
----	---	---	---

Referencias básicas:

- Fiseher, I. (1997). *The Theory of Interest. (1 ed)*. USA: The Macmillan Co.
- Kellison, S. (2008). *The Theory of Interest*. USA: McGraw Hill.
- Pascale, R. (2009). *Decisiones Financieras*. México: Pearson.

Referencias complementaria:

- Rodríguez, J. & Pierdan, A. (2007). *Matemáticas Financieras: aplicaciones en Excel*. México: Grupo Editorial Patria.
- Vidaurri, Héctor. (2008). *Matemáticas Financieras*. México: Cengage Learning.

Referencias electrónicas:

- Villareal, J. (2008). *Administración Financiera II*. Referencia en <http://www.eumed.net/libros/2008b/418/Mercado%20de%20Dinero%20y%20Mercado%20de%20Capital%20es.htm>
- Resnick, H (2008). Métodos de Evaluación Financiera en Evaluación de Proyectos. Referencia en <http://www.monografias.com/trabajos16/metodos-evaluacion-economica/metodos-evaluacion-economica.shtml>
- www.zonaeconomica.com (2000-2011). *Métodos de Análisis de Inversiones - TIR VAN*. Referencia en <http://www.zonaeconomica.com/inversion/metodos>
- Mercado Mexicano de Derivados. (2009). Bolsa de derivados de México. Referencia en <http://www.mexder.com.mx/MEX/paginaprincipal.html>

Sugerencias didácticas:	Sugerencias de evaluación del aprendizaje:
<p>Analizar y producir textos</p> <p>Apoyo didáctico con ambientes virtuales</p> <p>Utilizar tecnologías multimedia</p> <p>Resolver ejercicios dentro y fuera de clase</p> <p>Estudiar casos</p> <p>Instrumentar técnicas didácticas como exposición audiovisual, exposición oral y técnicas grupales de trabajo colaborativo, entre otros</p> <p>Realizar visitas de observación</p> <p>Utilizar software de propósito específico</p>	<p>Examen final escrito</p> <p>Exámenes parciales</p> <p>Informes de prácticas</p> <p>Informes de investigación</p> <p>Participación en clase</p> <p>Trabajos y tareas</p>

Perfil Profesiográfico: El profesor que imparta la asignatura deberá tener el título de licenciado en Matemáticas Aplicadas y Computación o carrera afin, con experiencia profesional y docente en la materia, contar con actualización en el área y preferentemente tener estudios de posgrado.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN
MATEMÁTICAS APLICADAS Y COMPUTACIÓN

PROGRAMA DE ASIGNATURA

SEMESTRE: 7 (SÉPTIMO)

Graficación por Computadora

CLAVE:

MODALIDAD	CARÁCTER	TIPO	HORAS AL SEMESTRE	HORAS SEMANA	HORAS TEÓRICAS	HORAS PRÁCTICAS	CRÉDITOS
Curso	Optativo	Teórica	64	4	4	0	8

ETAPA DE FORMACIÓN	Terminal
CAMPO DE CONOCIMIENTO	Ciencias de la Computación

SERIACIÓN	Ninguna
ASIGNATURA(S) ANTECEDENTE	Ninguna
ASIGNATURA(S) SUBSECUENTE(S)	Ninguna

Objetivo general: El alumno describirá las bases teóricas de algoritmos, las técnicas y las herramientas de la graficación por computadora, a través de bibliotecas gráficas en algún lenguaje de programación.

Índice Temático		Horas	
Unidad	Tema	Teóricas	Prácticas
1	Elementos de la graficación por computadora	4	0
2	Primitivas gráficas	6	0
3	Transformaciones geométricas	12	0
4	Pipeline gráfico	6	0
5	Principios de iluminación y sombreado	6	0
6	Diseño de curvas y superficies	8	0
7	Modelado de sólidos	4	0
8	Técnicas de graficación por computadora basadas en mapas	4	0
9	Técnicas básicas de animación	10	0
10	Introducción a los procesadores gráficos	4	0
Total de horas:		64	0
Suma total de horas:		64	

HORAS		UNIDAD	CONTENIDO
T	P		
4	0	1	<p>ELEMENTOS DE LA GRAFICACIÓN POR COMPUTADORA</p> <p>Objetivo particular: El alumno identificará los elementos involucrados en la graficación por computadora.</p> <p>Temas: 1.1 Breve historia del desarrollo de la graficación 1.2 Clasificación 1.3 Aplicaciones de la graficación 1.4 Elementos de un ambiente gráfico típico 1.4.1 Hardware (tarjetas, procesadores gráficos, dispositivos de salida y de entrada) 1.4.2 Software (interfaces de usuario, ambientes de desarrollo para gráficas (API), estándares gráficos) 1.4.3 Aplicaciones de la graficación por computadora</p>
6	0	2	<p>PRIMITIVAS GRÁFICAS</p> <p>Objetivo particular: El alumno identificará los elementos básicos que constituyen a las imágenes en la graficación por computadora, así como los métodos para su generación usando bibliotecas gráficas.</p> <p>Temas: 2.1 Inicialización de un ambiente gráfico 2.2 Generación de puntos, líneas y polígonos 2.3 Técnicas tipo raster DDA y Bresenham para: líneas y círculos 2.4 Formas de interacción con el usuario</p>
12	0	3	<p>TRANSFORMACIONES GEOMÉTRICAS</p> <p>Objetivo particular: El alumno empleará técnicas de transformación bidimensional y tridimensional sobre los primitivos gráficos.</p> <p>Temas: 3.1 Transformaciones afines (Rotación, traslación, escalamiento, sesgo y reflexión) 3.1.1 Transformaciones lineales 3.1.2 Transformaciones rígidas 3.1.3 Transformaciones que preservan la orientación 3.2 Coordenadas homogéneas 3.3 Composición de transformaciones afines 3.4 Transformaciones 3D 3.5 Objetos 3D</p>

6	0	4	<p>PIPELINE GRÁFICO</p> <p>Objetivo particular: El alumno identificará los métodos para mapear primitivas gráficas de un espacio vectorial a un espacio de video.</p> <p>Temas: 4.1 Pipeline gráfico. 4.2 Proyección: ortogonal y perspectiva. 4.3 Transformación a puerto de visión 4.4 Algoritmos de recorte</p>
6	0	5	<p>PRINCIPIOS DE ILUMINACIÓN Y SOMBREADO</p> <p>Objetivo particular: El alumno describirá los modelos de iluminación y sombreado más comunes, para la generación de imágenes realistas.</p> <p>Temas: 5.1 Teoría del color. Características físicas de la luz, modelos y espacios de color, formación de imágenes. 5.2 Fuentes de iluminación 5.3 Modelos de iluminación (Phong) 5.4 Técnicas de sombreado (Goraud y Phong)</p>
8	0	6	<p>DISEÑO DE CURVAS Y SUPERFICIES</p> <p>Objetivo particular: El alumno describirá los algoritmos de generación de primitivos curvos en dos dimensiones y tres dimensiones.</p> <p>Temas: 6.1 Características deseables de una curva 6.2 Tipos de continuidad y clasificación de curvas para graficación 6.3 Técnicas para curvas Bezier y NURBS 6.4 Técnicas para superficies Bezier y NURBS</p>
4	0	7	<p>MODELADO DE SÓLIDOS</p> <p>Objetivo particular: El alumno aplicará técnicas de generación de sólidos y eliminación de superficies no visible al observador.</p> <p>Temas: 7.1 Generación de sólidos(barrido, sólidos de revolución y CGS) 7.2 Eliminación de superficies ocultas (uso de la normal, Z-buffer y BSP)</p>

4		8	<p>TÉCNICAS DE GRAFICACIÓN POR COMPUTADORA BASADAS EN MAPAS</p> <p>Objetivo particular: El alumno aplicará técnicas basadas en mapas para aumentar el realismo en las escenas.</p> <p>Temas: 8.1 Mapeo de texturas 8.2 Mapeos avanzados (Bump mapping y mapeo de materiales)</p>
10	0	9	<p>TÉCNICAS BÁSICAS DE ANIMACIÓN</p> <p>Objetivo particular: El alumno explicará los conceptos fundamentales de la animación de cuerpos rígidos y flexibles.</p> <p>Temas: 9.1 Animación de cuerpos rígidos 9.2 Cinemática inversa y directa para objetos articulados 9.3 Animación de cuerpos flexibles (Partículas y resortes)</p>
4	0	10	<p>INTRODUCCIÓN A LOS PROCESADORES GRÁFICOS</p> <p>Objetivo particular: El alumno describirá el concepto de pipeline gráfico programable y la capacidad de cómputo disponible en el procesador gráfico.</p> <p>Temas: 10.1 Concepto de GPU y de un pipeline gráfico programable 10.2 Concepto de Shader 10.3 Tipos de Shaders: Vertex Shader, Geometric Shader y Pixel (Fragment) Shader 10.4 Lenguajes para cómputo general en procesadores de video</p>

Referencias básicas:

- Buss, Samuel R. (2003). *3-D computer graphics: a mathematical introduction with OpenGL*. San Diego, USA: Cambridge University Press.
- Villar Patiño, María del Carmen. (2009). *Apuntes de Graficación usando OpenGL*. México: UNAM.
- Foley, James D., van Dam, Andries, Feiner, Steven K., and Hughes, John F. (1990). *Computer graphics: principles and practice (2 ed)*. USA: Addison-Wesley Longman Publishing Co., Inc.
- Vince, John. (2010). *Mathematics for Computer Graphics*. USA: Springer-Verlag. Libro electrónico disponible desde la UNAM.

Referencias complementarias:

- Baley, Mike and Cunningham, Steve. (2009). *Graphic Shaders Theory and Practice*. USA: A. K Peters, Ltd.
- Bourge D. (2002). *Physics for Game Developers*. E.U.A.: O'Reilly.
- Escribano, M. (1995). *Programación de gráficos en 3D*. México: Addison Wesley Iberoamericana.
- Hill F. (2001). *Computer Graphics using Open GL*. E.U.A.: Prentice Hall.
- Kodicek, Danny. (2003). *Mathematics and Physics for Programmers*. USA: Charles River Media.
- Neider y Woo. (2003). *Open GL Programming Guide*. E.U.A.: Addison Wesley.
- Rogers y Adams. (1985). *Procedural elements for computer graphics*. E.U.A.: McGraw Hill.
- Shreiner, Dave. The Khronos OpenGL ARB Working Group, Bill Licea-Kane and Graham Sellers. *OpenGL programming guide: the official guide to learning OpenGL*. USA: Addison-Wesley.
- Wright, Richard S., Haemel, Nicholas, Sellers, Graham Lipchak, and Benjamin. (2010). *OpenGL superBible*. USA: Pearson Education.

Sugerencias didácticas:	Sugerencias de evaluación del aprendizaje:
Analizar y producir textos.	Examen final oral o escrito
Utilizar tecnologías multimedia.	Exámenes parciales
Resolver ejercicios dentro y fuera de clase.	Informes de prácticas
Estudiar casos prácticos.	Informes de investigación
Instrumentar técnicas didácticas como exposición audiovisual, exposición oral, interrogatorio y técnicas grupales de trabajo colaborativo.	Participación en clase
Realizar visitas de observación	Rúbricas
Usar recursos didácticos en línea	Solución de ejercicios
	Trabajos y tareas
	Proyecto práctico

Perfil Profesiográfico: El profesor que imparta la asignatura deberá tener el título de licenciado en Matemáticas Aplicadas y Computación o carrera afín, con experiencia profesional y docente en la materia, contar con actualización en el área y preferentemente tener estudios de posgrado.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN
MATEMÁTICAS APLICADAS Y COMPUTACIÓN

PROGRAMA DE ASIGNATURA

SEMESTRE: 7(SÉPTIMO)

Investigación en Matemáticas
Aplicadas y Computación

CLAVE:

MODALIDAD	CARÁCTER	TIPO	HORAS AL SEMESTRE	HORAS SEMANA	HORAS TEÓRICAS	HORAS PRÁCTICAS	CRÉDITOS
Seminario	Obligatoria	Teórico-práctica	64	4	2	2	6

ETAPA DE FORMACIÓN	Terminal
CAMPO DE CONOCIMIENTO	Práctica Profesional e Investigación

SERIACIÓN	Ninguna
ASIGNATURA(S) ANTECEDENTE	Ninguna
ASIGNATURA(S) SUBSECUENTE(S)	Ninguna
REQUISITOS	<p>Aprobación del taller de ortografía y redacción o en su defecto del examen con una calificación mínima de 7 (siete) para tener derecho a calificación en la materia.</p> <p>Se sugiere que el alumno haya cursado 60% de créditos de la licenciatura.</p>
<p>Objetivo general: Al término del curso, el alumno será capaz de elaborar un producto de investigación original en el campo de las matemáticas aplicadas y la computación.</p>	

v

TEMAS SUGERIDOS		Horas	
Unidad	Tema	Teóricas	Prácticas
1	Qué es un artículo de investigación	4	4
2	La revisión de la literatura	12	12
3	Métodos de investigación en matemáticas aplicadas y computación	10	10
4	Presentación de resultados	3	3
5	Discusión	3	3
Total de horas:		32	32
Suma total de horas:		64	

HORAS		UNIDAD	CONTENIDO
T	P		
4	4	1	<p>QUÉ ES UN ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN</p> <p>Objetivo particular: El alumno evaluará la importancia de la investigación para producir conocimiento en la actual sociedad del conocimiento e identificará las características distintivas de los artículos de investigación original.</p> <p>Temas: 1.1 Investigación y sociedad del conocimiento 1.2 Ciencia y conocimiento público 1.3 El artículo de investigación original 1.4 La estructura IMRyD: Introducción, Material y Métodos, Resultados y Conclusión 1.5 El artículo de revisión 1.6 Ejemplos de artículos de investigación en el ámbito de Matemáticas Aplicadas y Computación.</p> <p>NOTA: Se plantearán temas respecto a una línea de investigación o área en particular que se abordarán durante el seminario.</p>
12	12	2	<p>LA REVISIÓN DE LA LITERATURA</p> <p>Objetivo particular: El alumno será capaz de identificar las fuentes de información de calidad para extraer de ellas hechos y antecedentes, con los cuales construirá la introducción de un artículo de investigación.</p> <p>Temas: 2.1 La información de calidad. 2.2 Las revistas especializadas indexadas 2.3 El servicio Web of Knowledge 2.4 El factor de impacto y su cálculo 2.5 El Journal Citation Reports 2.6 El servicio libre EigenFactor 2.7 Cómo se escribe el contexto 2.8 Cómo se escriben los antecedentes o la revisión de la literatura 2.9 El administrador de referencias (EndNote Web y Mendeley) 2.10 Estilos de aparato crítico (Chicago, APA 6th, ISO, Vancouver, etcétera) 2.11 Búsquedas en Current Contents Connect 2.12 Citas textuales y paráfrasis</p>

10	10	3	<p>MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN EN MATEMÁTICAS APLICADAS Y COMPUTACIÓN</p> <p>Objetivo particular: El alumno aplicará un diseño de investigación cuantitativa para verificar una hipótesis particular con datos empíricos.</p> <p>Temas: 3.1 Hipótesis 3.2 Diseños experimentales 3.3 Diseños cuasiexperimentales 3.4 Diseños no experimentales 3.5 Diseños longitudinales 3.6 Instrumentos para recolectar datos: observación, encuestas, muestreo, cuestionarios, entrevistas</p>
3	3	4	<p>PRESENTACIÓN DE RESULTADOS</p> <p>Objetivo particular: El alumno presentará los resultados de una investigación de la forma más apropiada.</p> <p>Temas: 4.1 Uso de estándares y unidades 4.2 Presentación discursiva 4.3 Presentación de cuadros 4.4 Presentación a través de figuras estadísticas</p>
3	3	5	<p>DISCUSIÓN</p> <p>Objetivo particular: El alumno obtendrá las conclusiones pertinentes de sus resultados de investigación y las describirá de manera apropiada en la sección de discusión.</p> <p>Temas: 5.1 Explicación de los resultados obtenidos 5.2 Contraste con resultados de investigaciones semejantes 5.3 Hallazgos 5.4 Generalizaciones 5.5 Limitaciones 5.6 Investigaciones futuras</p>

NOTA: Las referencias básicas y complementarias disciplinares variarán cada semestre de acuerdo con el índice y contenido temático específico de investigación que apruebe el Comité de Programa cada semestre.

Referencias básicas:

- Booth, W. C., Colomb, G. G., & Williams, J. M. (2008). *The Craft of Research, Third Edition (Chicago Guides to Writing, Editing, and Publishing)* (p. 336). University Of Chicago Press. Retrieved from <http://www.amazon.com/Research-Edition-Chicago-Writing-Publishing/dp/0226065669>
- Day, R. A., & Gastel, B. (2006). *How to Write and Publish a Scientific Paper (How to Write and Publish a Scientific Paper (Day))* (p. 320). Greenwood. Retrieved from <http://www.amazon.com/How-Write-Publish-Scientific-Paper/dp/0313330409>
- Hofmann, A. H. (2009). *Scientific Writing and Communication: Papers, Proposals, and Presentations* (p. 704). Oxford University Press, USA. Retrieved from <http://www.amazon.com/Scientific-Writing-Communication-Proposals-Presentations/dp/0195390059>
- O'Leary, Z. (2009). *The Essential Guide to Doing Your Research Project*. Sage Publications Ltd. Retrieved from <http://www.amazon.com/Essential-Guide-Doing-Research-Project/dp/1848600119>

Referencias complementarias:

- Badke, W. (2011). *Research Strategies: Finding Your Way through the Information Fog*. iUniverse.com. Retrieved from <http://www.amazon.com/Research-Strategies-Finding-through-Information/dp/1462010199>
- Booth, W. C., Colomb, G. G., & Williams, J. M. (2008). *The Craft of Research (3 ed) (Chicago Guides to Writing, Editing, and Publishing)*. University Of Chicago Press. Retrieved from <http://www.amazon.com/Research-Edition-Chicago-Writing-Publishing/dp/0226065669>
- Creswell, J. W. (2008). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. Sage Publications, Inc. Retrieved from <http://www.amazon.com/Research-Design-Qualitative-Quantitative-Approaches/dp/1412965578>
- Glasman-deal, H. (2009). *Science Research Writing: A Guide for Non-Native Speakers of English* (p. 272). Imperial College Press. Retrieved from <http://www.amazon.com/Science-Research-Writing-Non-Native-Speakers/dp/184816310X>
- Katz, M. J. (2009). *From Research to Manuscript: A Guide to Scientific Writing* (p. 224). Springer. Retrieved from <http://www.amazon.com/From-Research-Manuscript-Scientific-Writing/dp/1402094663>
- Leedy, P. D., & Ormrod, J. E. (2009). *Practical Research: Planning and Design (9 ed)*. Prentice Hall. Retrieved from <http://www.amazon.com/Practical-Research-Planning-Design-Edition/dp/0137152426>
- Lester, J. D., & Lester, J. J. D. (2009). *Writing Research Papers: A Complete Guide (13 ed)*. Longman. Retrieved from <http://www.amazon.com/Writing-Research-Papers-Complete-Edition/dp/0205651925>
- Turabian, K. L. (2007). *A Manual for Writers of Research Papers, Theses, and Dissertations, Seventh Edition: Chicago Style for Students and Researchers (Chicago Guides to Writing, Editing, and Publishing)*. University Of Chicago Press. Retrieved from <http://www.amazon.com/Writers-Research-Dissertations-Seventh-Edition/dp/0226823377>

Referencias electrónicas:

- Web of Knowledge: <http://isiknowledge.com>
- EigenFACTOR: <http://www.eigenfactor.org>
- EndNote Web: <http://www.myendnoteweb.com>
- Mendeley: <http://www.mendeley.com/>

Sugerencias didácticas:	Sugerencias de evaluación del aprendizaje:
<p>Se sugiere que el profesor introduzca y exponga los temas y contenidos de las diferentes unidades. Asimismo la exposición deberá respaldarse con ejemplos claros y relacionados con las Matemáticas Aplicadas y Computación.</p> <p>El profesor debe propiciar la participación de los alumnos a través del empleo de diferentes técnicas de trabajo colaborativo.</p> <p>Cuando los temas sean expuestos y desarrollados por los alumnos, éstos serán bajo la supervisión y guía del maestro.</p> <p>Estas exposiciones serán breves y mínimas en cuanto al desarrollo de la clase.</p> <p>Se debe utilizar apoyo computacional para facilitar la aplicación de los temas. En particular deberá usarse como apoyo un administrador de referencias, además de los índices de publicaciones especializadas señaladas en el temario.</p> <p>Es conveniente reforzar el aprendizaje a través de algún medio visual o audiovisual, con el uso del video proyector en clase.</p> <p>Lectura en casa, de artículos y material relacionado con la asignatura y propuesto por el profesor.</p>	<p>Avances parciales de la investigación.</p> <p>Artículo de investigación original listo para publicación.</p> <p>Es obligatoria la asistencia mínima al 80% de clases.</p>

Perfil Profesiográfico: Preferentemente con grado de doctor o maestro en el área de Ciencias Físico-Matemáticas, con experiencia en publicación de artículos científicos.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN
MATEMÁTICAS APLICADAS Y COMPUTACIÓN

PROGRAMA DE ASIGNATURA

SEMESTRE: 7 (SÉPTIMO)

Métodos Variacionales

CLAVE:

MODALIDAD	CARÁCTER	TIPO	HORAS AL SEMESTRE	HORAS SEMANA	HORAS TEÓRICAS	HORAS PRÁCTICAS	CRÉDITOS
Curso	Optativa	Teórica	64	4	4	0	8

ETAPA DE FORMACIÓN	Terminal
CAMPO DE CONOCIMIENTO	Modelado Analítico

SERIACIÓN	Indicativa
ASIGNATURA(S) ANTECEDENTE	Ecuaciones Diferenciales I
ASIGNATURA(S) SUBSECUENTE(S)	Ninguna

Objetivo general: El alumno comprenderá las bases del cálculo de variaciones, resolverá en forma analítica problemas variacionales elementales, analizará los métodos directos del cálculo variacional y aplicará el cálculo de variaciones y sus métodos, para la solución de problemas de extremales en diferentes disciplinas.

Índice Temático		Horas	
Unidad	Tema	Teóricas	Prácticas
1	Conceptos básicos del cálculo de variaciones	12	0
2	Generalizaciones del problema elemental	10	0
3	Métodos directos del cálculo de variaciones	12	0
4	La segunda variación	14	0
5	Aplicaciones	16	0
Total de horas:		64	0
Suma total de horas:		64	

HORAS		UNIDAD	CONTENIDO
T	P		
12	0	1	<p>CONCEPTOS BÁSICOS DEL CÁLCULO DE VARIACIONES</p> <p>Objetivo particular: El alumno distinguirá la materia de estudio del cálculo de variaciones, comprenderá los conceptos de funcional y de variación e identificará y resolverá problemas de funcionales que dependen de una función de una o varias variables aplicando la ecuación de Euler.</p> <p>Temas: 1.1 Problemas clásicos del Cálculo de Variaciones 1.2 Espacios de funciones y funcionales 1.3 La variación de una funcional 1.4 Condición necesaria para la existencia de un extremo 1.5 El problema elemental del cálculo de variaciones: Una función de una variable 1.6 La Ecuación de Euler 1.7 El caso de una función de varias variables</p>
10	0	2	<p>GENERALIZACIONES DEL PROBLEMA ELEMENTAL</p> <p>Objetivo particular: El alumno identificará y resolverá problemas de funcionales que dependen de varias funciones o de derivadas de orden superior, formulará funcionales en forma paramétrica y analizará y resolverá problemas condicionados y problemas en los que las extremales tienen derivadas discontinuas.</p> <p>Temas: 2.1 El caso de varias funciones de una variable 2.2 Funcionales que dependen de derivadas de orden superior 2.3 Problemas variacionales en forma paramétrica 2.4 Problemas condicionados 2.5 Extremales con derivadas discontinuas. La condición de Weierstrass-Erdmann</p>
12	0	3	<p>MÉTODOS DIRECTOS DEL CÁLCULO DE VARIACIONES</p> <p>Objetivo Particular: El alumno analizará los fundamentos de los métodos directos clásicos del cálculo de variaciones, empleará los métodos de Ritz, de Rayleigh-Ritz y de Galerkin para resolver problemas variacionales elementales, comprenderá el procedimiento del método de diferencias finitas y lo aplicará para obtener extremales.</p> <p>Temas: 3.1 Sucesiones minimizantes 3.2 El método de Ritz 3.3 El método de Rayleigh-Ritz 3.4 El método de Galerkin 3.5 El método de las Diferencias Finitas 3.6 Cálculo de variaciones en los métodos de Ritz, Rayleigh-Ritz mediante CAS o similares</p>

14	0	4	<p>LA SEGUNDA VARIACIÓN</p> <p>Objetivo Particular: El alumno comprenderá el concepto de la segunda variación de una funcional, identificará su influencia en la determinación de funcionales extremas, revisará las condiciones necesarias y suficientes para la existencia de extremos débiles y determinará este tipo de extremos en problemas variacionales elementales.</p> <p>Temas: 4.1 Funcionales cuadráticas 4.2 La segunda variación de una funcional 4.3 La Condición de Legendre 4.4 La Condición de Jacobi 4.5 Condiciones necesarias y suficientes para la existencia de un extremo débil 4.6 Generalización al caso de varias funciones.</p>
16	0	5	<p>APLICACIONES</p> <p>Objetivo Particular: El alumno analizará los rudimentos del método del elemento finito y aplicará los métodos estudiados durante el curso en la solución de problemas variacionales reales, tanto en el caso de los problemas clásicos de la física como en problemas de otras disciplinas.</p> <p>Temas: 5.1 Problemas de control óptimo 5.2 Funcional de energía y sistemas hamiltonianos 5.3 El método del Elemento Finito 5.4 Aplicaciones de los métodos variacionales en diversas disciplinas: estadística, física, ingeniería, economía, biología 5.5 Aplicaciones de los métodos variacionales en diversas disciplinas mediante uso de CAS o similares</p>

Referencias básicas:

- Elsgoltz, E. (1983). *Ecuaciones diferenciales y cálculo variacional*. Rusia: MIR.
- Fox, Ch. (1987). *An introduction to the calculus of variations*. E.U.A.: Dover.
- Gelfand y Fomin. (2000). *Calculus of variations*. E.U.A.: Dover.
- Martínez M., Palencia G. y Valdés M. (2008). *Elementos de Cálculo de Variaciones*. México: FES Acatlán, UNAM.
- Van Brunt, B. (2003). *The calculus of variations*. E.U.A.: Springer-Verlag.

Referencias complementarias:

- A. Friedman. (1988). *Variational Principles and Free-Boundary Problems*. E.U.A.: R. E. Krieger Publishing Co.
- B. Dacorogna. (1988). *Direct Methods in the Calculus of Variations*. E. U. A.: Springer-Verlag.
- Courant y Hilbert. (1989). *Methods of mathematical physics*, Vol. 1. E.U.A.: John Wiley y Sons.
- Ewing, G. (1985). *Calculus of variations with applications*. E.U.A.: Dover.
- Jost y Li-Jost. (1999). *Calculus of variations*, E.U.A.: Cambridge University Press.
- Krasnov (1976), et. al. *Cálculo variacional*. Rusia: MIR.
- Reddy, J. (2002). *Energy principles and variational methods in applied mechanics*. E.U.A.: John Wiley y Sons.
- Smith, D. (1998). *Variational methods in optimization*. E.U.A.: Dover.
- Wan, F. (1995). *Introduction to the calculus of variations and its applications*. E.U.A.: Chapman & Hall.
- Weinstock, R. (1980). *Calculus of variations: with applications to physics and engineering*. E.U.A.: Dover.

Sugerencias didácticas:	Sugerencias de evaluación del aprendizaje:
Introducir y exponer los temas y contenidos de las diferentes unidades, con ejemplos claros sencillos. Propiciar la participación de los alumnos a través del empleo de diferentes técnicas de trabajo de grupo. Supervisar y guiar a los alumnos cuando los temas sean expuestos y desarrollados por ellos. Desarrollar programas mediante el uso de paquetes computacionales aplicando los métodos estudiados en el curso. Realizar investigaciones sobre aplicaciones de la materia en diferentes campos de la actividad humana.	Participación en clase. Exámenes parciales. Trabajos de investigación sobre conceptos teóricos. Trabajos de investigación sobre aplicaciones. Proyecto final de aplicación. Examen final.

Perfil Profesiográfico: El profesor que imparta la asignatura deberá tener el título de licenciado en Matemáticas Aplicadas y Computación o carrera afín, con experiencia profesional y docente en la materia, contar con actualización en el área y preferentemente tener estudios de posgrado.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN
MATEMÁTICAS APLICADAS Y COMPUTACIÓN

PROGRAMA DE ASIGNATURA

SEMESTRE: 7 (SÉPTIMO)

Programación Multimedia

CLAVE:

MODALIDAD	CARÁCTER	TIPO	HORAS AL SEMESTRE	HORAS SEMANA	HORAS TEÓRICAS	HORAS PRÁCTICAS	CRÉDITOS
Curso	Optativa	Teórica	64	4	4	0	8

ETAPA DE FORMACIÓN	Terminal
CAMPO DE CONOCIMIENTO	Sistemas Computacionales

SERIACIÓN	Indicativa
ASIGNATURA(S) ANTECEDENTE	Desarrollo WEB
ASIGNATURA(S) SUBSECUENTE(S)	Ninguna

Objetivo general: El alumno aplicará los principios teóricos, los conceptos y lenguajes de programación para la integración del texto, audio imagen, animación y video en productos multimedia.

Índice Temático		Horas	
Unidad	Tema	Teóricas	Prácticas
1	Conceptos fundamentales	4	0
2	Proceso para el diseño y producción de multimedia	4	0
3	El texto y elementos gráficos	8	0
4	El audio digital	12	0
5	La imagen digital fija	16	0
6	La animación, la imagen en movimiento	12	0
7	El video y la integración de elementos multimedia	8	0
Total de horas:		64	0
Suma total de horas:		64	

HORAS		UNIDAD	CONTENIDO
T	P		
4	0	1	<p>CONCEPTOS FUNDAMENTALES</p> <p>Objetivo particular: El alumno identificará los principales conceptos usados en multimedia.</p> <p>Temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1 Conceptos básicos de multimedia 1.2 Clasificación y aplicaciones de multimedia 1.3 Los medios: texto, audio, imagen fija, imagen en movimiento 1.4 La interactividad 1.5 Usos actuales y tendencias de la multimedia 1.6 Principios integradores de los medios 1.7 Software y hardware para multimedia 1.8 Recursos de programación: HTML5, Java, JavaScript, Processing, entre otros
4	0	2	<p>PROCESO PARA EL DISEÑO Y PRODUCCIÓN DE MULTIMEDIA</p> <p>Objetivo particular: El alumno describirá el proceso para la elaboración de materiales multimedia.</p> <p>Temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1 Análisis del problema 2.2 Evaluación de necesidades 2.3 Análisis del usuario final 2.4 Diseño 2.5 Desarrollo 2.6 Implementación 2.7 Evaluación
8	0	3	<p>EL TEXTO Y ELEMENTOS GRÁFICOS</p> <p>Objetivo particular: El alumno aplicará los principios teóricos de la tipografía, a la edición, manipulación y procesamiento de textos con los recursos de programación.</p> <p>Temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.1 Elementos tipográficos 3.2 Principios de diseño de texto 3.3 El texto en un ambiente gráfico 3.4 Elementos de programación aplicados al trabajo con texto 3.5 Programación de figuras geométricas en ambiente gráfico

12	0	4	<p>EL AUDIO DIGITAL</p> <p>Objetivo particular: El alumno aplicará los principios teóricos del audio digital, a la edición, manipulación y procesamiento de archivos de audio con los recursos de programación.</p> <p>Temas: 4.1 El sonido 4.2 Propiedades del audio 4.3 Software para edición de audio 4.4 El audio en un ambiente multimedia 4.5 Elementos de programación aplicados al proceso de audio 4.6 Las bibliotecas para el manejo de audio</p>
16	0	5	<p>LA IMAGEN DIGITAL FIJA</p> <p>Objetivo particular: El alumno aplicará los principios teóricos de la imagen digital, a la edición, manipulación y procesamiento de imágenes digitales con los recursos de programación.</p> <p>Temas: 5.1 Propiedades de la imagen digital. 5.2 Principios de diseño de la imagen. 5.3 Software para edición de imagen fija. 5.4 La imagen digital en un ambiente multimedia. 5.5 Código para manipular y procesar imagen digital.</p>
12	0	6	<p>LA ANIMACIÓN, LA IMAGEN EN MOVIMIENTO</p> <p>Objetivo particular: El alumno aplicará los principios teóricos de la animación, a la generación, manipulación y procesamiento de movimiento de elementos fijos con los recursos de programación.</p> <p>Temas: 6.1 Principios de la animación 6.2 Elementos del movimiento y su programación 6.3 Principios de diseño de animación 6.4 Software para edición de animaciones 6.5 Programación creativa en la animación</p>
8	0	7	<p>EL VIDEO Y LA INTEGRACIÓN DE ELEMENTOS MULTIMEDIA</p> <p>Objetivo particular: El alumno aplicará los principios teóricos del video digital y de la integración de elementos en la elaboración de materiales multimedia.</p> <p>Temas: 7.1 Principios y conceptos del video digital 7.2 Manipulación y procesamiento de video mediante código 7.3 Software para edición de videos 7.4 Principios de integración 7.5 Integración de elementos multimedia</p>

Referencias básicas:

- Álvarez García, Alonso. (2008). *HTML Incluye nuevas características de la versión 5. Guía práctica*. Madrid, España: Anaya Multimedia (Difusora LAROUSSE).
- Devlin, I. (2011). *HTML5 Multimedia: Develop and Design*. U.S.A: Peachpit Press.
- Flanagan, David. (2011). *JavaScript: The Definitive Guide (6 ed)*. U.S.A. O'Reilly Media.
- Fry, Ben. (2007). *Visualizing Data*. U.S.A: O'Reilly.
- Fulton, Steve. (2011). *HTML5*. USA: Canvas Anaya Multimedia-Anaya Interactiva.
- Greenberg, Ira (2007). *Processing: Creative Coding and Computational Art (Foundation)*. U.S.A: Friends of Ed.
- Herrera Ríos, Emmanuel (2011). *Arrancar con HTML5: Curso de Programación*. México: Alfaomega Grupo Editor
- Pajares Sanz, Martín, de la Cruz García, Gonzalo, Molina Pascual, Jesús M., José M. (2003). *Imágenes digitales: procesamiento practico con JAVA*. Madrid, España: RA-MA.
- Reas, Casey and Fry, Ben (2010). *Getting Started with Processing*. U.S.A: O'Reilly Media.
- Sanders, Bill (2011). *HTML 5. El futuro de la Web*. Anaya Multimedia (Difusora LAROUSSE)
- Savage, T. M., Vogel, K. E. (2009). *An introduction to Digital Multimedia*. London, United Kingdom: Jones and Bartlett.
- Shiffman, Daniel. (2008). *Learning Processing: A Beginner's Guide to Programming Images, Animation, and Interaction*. U.S.A: Morgan Kaufmann.
- Terzidis, Kostas. (2009). *Algorithms for Visual Design Using the Processing Language*. U.S.A: Wiley.
- W3C Editor's Draft (2009). *HTML 5 Reference*, URL: <http://dev.w3.org/html5/html-author/>, consultado el 14 de junio de 2012.
- Devlin, Ian. *HTML5 Multimedia, develop and design*. Peachpit's Develop and Design series, URL: <http://html5multimedia.com/>, consultado el 14 de junio de 2012.
- Fry, Ben and Reas, Casey. (2011). *Procesing*. URL: <http://processing.org/>, consultado el 14 de junio de 2012.
- Hardware and Software, Engineered to Work Together, Oracle (2012). *Java Media APIs*. URL: <http://java.sun.com/javase/technologies/desktop/media/>, consultado el 14 de junio de 2012.
- Audacity Team (2012). *Audacity*. URL: <http://audacity.sourceforge.net/>, consultado el 14 de junio de 2012.
- The GIMP Development Team. (2012). *GIMP 2.8*. URL: <http://www.gimp.org/>, consultado el 14 de junio de 2012.

Referencias complementarias:

- Dondis, D. (1992). *La sintaxis de la imagen. Introducción al alfabeto visual*. España: Gustavo Gili.
- Peterson, B. (1988). *Learning to see creatively*. U. S. A.: AMPHOTO.
- Vaughan, T. (2001). *Multimedia. Making it work*. U. S. A.: McGraw Hill

Sugerencias didácticas:	Sugerencias de evaluación del aprendizaje:
<p>Analizar y producir textos</p> <p>Utilizar tecnologías multimedia</p> <p>Resolver ejercicios dentro y fuera de clase</p> <p>Estudiar casos</p> <p>Instrumentar técnicas didácticas como exposición audiovisual, exposición oral, interrogatorio y técnicas grupales de trabajo colaborativo, entre otros</p> <p>Realizar visitas de observación</p> <p>Usar recursos didácticos en línea</p> <p>Utilizar apoyo computacional para facilitar la aplicación de los temas.</p> <p>Emplear medios visuales o audiovisuales.</p> <p>Motivar la programación para los diferentes medios.</p> <p>Hacer uso intensivo del software de edición como Audacity, Gimp, Pivot, Movie Maker, entre otros.</p> <p>Generación de recursos didácticos en línea.</p>	<p>Examen final oral o escrito</p> <p>Exámenes parciales</p> <p>Informes de prácticas</p> <p>Informes de investigación</p> <p>Participación en clase</p> <p>Rúbricas</p> <p>Solución de ejercicios</p> <p>Trabajos y tareas</p> <p>Proyecto práctico</p>

Perfil Profesiográfico: El profesor que imparta la asignatura deberá tener el título de licenciado en Matemáticas Aplicadas y Computación o carrera afín, con experiencia profesional y docente en la materia, contar con actualización en el área y preferentemente tener estudios de posgrado.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN
MATEMÁTICAS APLICADAS Y COMPUTACIÓN

PROGRAMA DE ASIGNATURA

SEMESTRE: 7 (SÉPTIMO)

Simulación Estocástica

CLAVE:

MODALIDAD	CARÁCTER	TIPO	HORAS AL SEMESTRE	HORAS SEMANA	HORAS TEÓRICAS	HORAS PRÁCTICAS	CRÉDITOS
Curso	Optativo	Teórica	64	4	4	0	8

ETAPA DE FORMACIÓN	Terminal
CAMPO DE CONOCIMIENTO	Modelado Estocástico

SERIACIÓN	Indicativa
ASIGNATURA(S) ANTECEDENTE	Estadística II y Procesos Estocásticos
ASIGNATURA(S) SUBSECUENTE(S)	Ninguna

Objetivo general: El alumno utilizará técnicas estadísticas para la construcción de modelos estocásticos de simulación, de manera que pueda resolver problemas complejos aplicando lenguajes de propósito específico.

Índice Temático		Horas	
Unidad	Tema	Teóricas	Prácticas
1	Metodología en la solución de problemas	8	0
2	Distribuciones teóricas de probabilidad	8	0
3	Generación y uso de variables aleatorias	14	0
4	Estimación e inferencia estadística	10	0
5	Lenguajes de simulación	14	0
6	Aplicaciones de simulación	10	0
Total de horas:		64	0
Suma total de horas:		64	

HORAS		UNIDAD	CONTENIDO
T	P		
8	0	1	<p>METODOLOGÍA EN LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS</p> <p>Objetivo particular: El alumno examinará los diferentes métodos para la solución de problemas de simulación.</p> <p>Temas: 1.1 Naturaleza de la simulación 1.2 Beneficios y limitaciones de la simulación 1.3 Modelos matemáticos 1.4 Terminología básica 1.5 Planeación de la simulación</p>
8	0	2	<p>DISTRIBUCIONES TEÓRICAS DE PROBABILIDAD</p> <p>Objetivo particular: El alumno adquirirá la habilidad de elegir una distribución adecuada para el fenómeno real que desea simular, a través de las propiedades específicas de cada distribución.</p> <p>Temas: 2.1 Distribuciones discretas 2.2 Distribuciones continuas 2.3 Utilizar CAS, R o Excel, para encontrar funciones de distribución tanto de variables aleatorias discretas como continuas</p>
14	0	3	<p>GENERACIÓN Y USO DE VARIABLES ALEATORIAS</p> <p>Objetivo particular: El alumno distinguirá los diferentes métodos de generación de variables aleatorias uniformes y no uniformes.</p> <p>Temas: 3.1 Propiedades de un buen generador de números aleatorios 3.2 Métodos de generación de números aleatorios 3.3 Generación de variables aleatorias con distribución uniforme 3.4 Generación de variables con distribución no uniforme 3.5 Método de transformación inversa 3.6 Método de rechazo 3.7 Métodos directos 3.8 Método de Monte Carlo 3.9 Pruebas de bondad de ajuste: Ji Cuadrada, Kolmogorov-Smirnov 3.10 Utilizar R, Excel u otro software, para aplicar los diferentes métodos de generación de variables uniformes y no uniformes</p>

10	0	4	<p>ESTIMACIÓN E INFERENCIA ESTADÍSTICA</p> <p>Objetivo particular: El alumno aplicará los conceptos de estimación e inferencia estadística a la construcción de modelos de simulación.</p> <p>Temas: 4.1 Inferencia estadística 4.2 Teoría de la estimación 4.3 Distribuciones muestrales 4.4 Pruebas de: bondad de ajuste, autocorrelación, periodicidad 4.5 Muestreo 4.6 Determinación del estado estable 4.7 Análisis de resultados 4.8 A través de GPSS, Arena, FlexSim, Promodel*, realizar los modelos de simulación</p>
14	0	5	<p>LENGUAJES DE SIMULACIÓN</p> <p>Objetivo particular: El alumno construirá programas de simulación utilizando algún lenguaje de propósito específico y otras herramientas computacionales.</p> <p>Temas: 5.1 Lenguajes de propósito general, de propósito específico y hojas de cálculo 5.2 Ventajas y desventajas 5.3 Selección de un lenguaje de simulación 5.4 Simulación con macros de Excel 5.5 Algunos lenguajes de simulación: GPSS, Arena</p>
10	0	6	<p>APLICACIONES DE SIMULACIÓN</p> <p>Objetivo particular: El alumno describirá un panorama global de las posibles aplicaciones de la simulación en contexto.</p> <p>Temas: 6.1 Investigación de operaciones: teoría de colas, mantenimiento, inventarios y redes 6.2 Análisis financiero: análisis de riesgo, fianzas, seguros, y economía 6.3 Mercadotecnia 6.4 Recursos humanos 6.5 Programas educativos 6.6 Demografía 6.7 Realizar la simulación de un caso práctico con apoyo del software Arena</p>

*Existen versiones gratuitas libres en internet para estudiantes y profesores.

Referencias básicas:

- Altioik, T., & Melamed, B. (2007). *Simulation Modeling and Analysis with ARENA*. USA: Academic Press.
- Banks, J., Carson, J. S., Nelson, B. L., & Nicol, D. M. (2009). *Discrete-Event System Simulation (5 ed)*. USA: Prentice Hall.
- Kelton, W., Sadowski, R., & Swets, N. (2009). *Simulation with Arena*. USA: McGraw-Hill Science/Engineering/Math.
- Leemis, L. M., & Park, S. K. (2006). *Discrete-Event Simulation: A First Course*. USA: Prentice Hall.
- Ross, S. M. (2006). *Simulation (4 ed)*. (*Statistical Modeling and Decision Science*). USA: Academic Press.
- Rossetti, M. D. (2009). *Simulation Modeling and Arena*. USA: Wiley.

Referencias complementarias:

- Elizandro, D., & Taha, H. (2012). *Performance Evaluation of Industrial Systems: Discrete Event Simulation in Using Excel/VBA, Second Edition*. USA: CRC Press.
- Guerrero, H. (2010). *Excel Data Analysis: Modeling and Simulation*. USA: Springer.
- Robinson, S. (2004). *Simulation: The Practice of Model Development and Use*. Inglaterra: Wiley.
- Ross, S. M. (2009). *Introduction to Probability Models (3 ed)*. USA: Academic Press.
- Sokolowski, J. A., & Banks, C. M. (2010). *Modeling and Simulation Fundamentals: Theoretical Underpinnings and Practical Domains*. Canada: Wiley.

Referencias electrónicas:

- MathWave Technologies. (2012). *EasyFit - Distribution Fitting Software - Benefits*. Retrieved March 20, 2012. Disponible en <http://www.mathwave.com/products/easyfit.html>
- McGraw-Hill Higher Education. (2010). *Simulation with Arena*. Retrieved March 20, 2012. Disponible en <http://highered.mcgraw-hill.com/sites/0073376280/>
- Minuteman Software. (2007). Retrieved March 20, 2012. Disponible en <http://www.minutemansoftware.com/>

Sugerencias didácticas:	Sugerencias de evaluación del aprendizaje:
<p>Analizar y producir textos</p> <p>Apoyo didáctico de ambientes virtuales</p> <p>Utilizar tecnologías multimedia</p> <p>Resolver ejercicios dentro y fuera de clase</p> <p>Estudiar casos</p> <p>Instrumentar técnicas didácticas como exposición audiovisual, exposición oral, interrogatorio, técnicas grupales de trabajo colaborativo</p> <p>Simulaciones con macros de Excel.</p> <p>Simulaciones con software específico: GPSS, Arena.</p> <p>Utilizar la sala de cómputo para explicar cómo funcionan las macros de Excel y algunos lenguajes de propósito específico.</p>	<p>Examen final escrito</p> <p>Exámenes parciales</p> <p>Informes de prácticas</p> <p>Informes de investigación</p> <p>Participación en clase</p> <p>Solución de ejercicios con datos reales</p> <p>Simulación de modelos reales</p> <p>Trabajos y tareas</p>

Perfil Profesiográfico: El profesor que imparta la asignatura deberá tener el título de licenciado en Matemáticas Aplicadas y Computación o carrera afin, con experiencia profesional y docente en la materia, contar con actualización en el área y preferentemente tener estudios de posgrado.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN
MATEMÁTICAS APLICADAS Y COMPUTACIÓN

PROGRAMA DE ASIGNATURA

Sistemas Dinámicos

SEMESTRE: 7 (SÉPTIMO)

CLAVE:

MODALIDAD	CARÁCTER	TIPO	HORAS AL SEMESTRE	HORAS SEMANA	HORAS TEÓRICAS	HORAS PRÁCTICAS	CRÉDITOS
Curso	Optativa	Teórica	64	4	4	0	8

ETAPA DE FORMACIÓN	Terminal
CAMPO DE CONOCIMIENTO	Modelado Analítico

SERIACIÓN	Ninguna
ASIGNATURA(S) ANTECEDENTE	Ninguna
ASIGNATURA(S) SUBSECUENTE(S)	Ninguna

Objetivo general: El alumno analizará métodos cualitativos y analíticos para el estudio del comportamiento de sistemas dinámicos continuos o discretos y los aplicará para modelar y resolver problemas de diferentes disciplinas.

Índice Temático		Horas	
Unidad	Tema	Teóricas	Prácticas
1	Introducción a los sistemas dinámicos	8	0
2	Ecuaciones diferenciales escalares	16	0
3	Sistemas dinámicos continuos I: sistemas lineales	16	0
4	Sistemas dinámicos continuos II: sistemas no lineales	8	0
5	Sistemas dinámicos discretos	16	0
Total de horas:		64	0
Suma total de horas:		64	

HORAS		UNIDAD	CONTENIDO
T	P		
8	0	1	<p>INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS DINÁMICOS</p> <p>Objetivo particular: El alumno identificará el concepto de sistema dinámico y el tipo de problemas que pueden modelarse como sistemas dinámicos, los clasificará, describirá sus características generales y distinguirá sus métodos de solución.</p> <p>Temas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 El concepto de sistema dinámico 1.2 Planteamiento de problemas clásicos vinculados a sistemas dinámicos 1.3 Caracterización y clasificación de los sistemas 1.4 Espacio de estados y trayectorias 1.7 Clasificación de los métodos para resolver los sistemas dinámicos: cualitativos, analíticos y numéricos
16	0	2	<p>ECUACIONES DIFERENCIALES ESCALARES</p> <p>Objetivo particular: El alumno analizará la estabilidad de las ecuaciones diferenciales escalares, lineales y no lineales, aplicando los conceptos básicos de la teoría de los Sistemas Dinámicos a sistemas de ecuaciones diferenciales escalares.</p> <p>Temas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Ejemplos de dinámicas susceptibles de abordar desde los sistemas dinámicos. Diferencia de los enfoques analítico y cualitativo o geométrico 2.2 Conceptos Básicos de campo de pendientes, isóclinas y estabilidad. Puntos hiperbólicos y criterio de la primera derivada para estabilidad 2.3 Plano fase y retrato fase de las ecuaciones escalares 2.4 Flujos. Definición, propiedades y geometría 2.5 Equivalencia cualitativa entre flujos 2.6 Homeomorfismos. Definición y métodos de obtención 2.7 Graficación de plano fase y retrato fase de CAS o similares
16	0	3	<p>SISTEMAS DINÁMICOS CONTINUOS I: SISTEMAS LINEALES</p> <p>Objetivo Particular: El alumno analizará sistemas dinámicos continuos lineales, autónomos y no autónomos, y los resolverá mediante métodos de matriz exponencial y valores y vectores propios, los describirá cualitativamente con un análisis de su diagrama de fases, y aplicará a problemas en diferentes disciplinas.</p> <p>Temas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Conceptos básicos 3.2 Sistemas Autónomos 3.3 Formas canónicas <ol style="list-style-type: none"> 3.3.1 La forma de Jordan 3.3.2 Matriz exponencial: definición y propiedades 3.3.3 Matriz exponencial de las formas canónicas de Jordan 3.4 Retrato fase de los sistemas canónicos planos y su vinculación con sus curvas solución.

			<p>3.5 Estabilidad y estabilidad Asintótica</p> <p>3.6 Método de valores y vectores propios y matriz fundamental</p> <p>3.7 Diagrama de bifurcación traza determinante</p> <p>3.8 Flujos topológicamente equivalentes</p> <p>3.9 Sistemas gradientes</p> <p> 3.9.1 Sistemas no autónomos</p> <p> 3.9.2 Generalización a sistemas de 3x3 y de orden mayor</p> <p>3.10 Graficación de sistemas gradientes y calculo de formas de Jordan mediante CAS o similares</p> <p>3.11 Aplicaciones</p>
8	0	4	<p>SISTEMAS DINÁMICOS CONTINUOS II: SISTEMAS NO LINEALES</p> <p>Objetivo Particular: El alumno analizará sistemas dinámicos continuos no lineales, homogéneos y no homogéneos, de comportamiento periódico, los resolverá mediante métodos de linealización, los describirá cualitativamente con un análisis de su diagrama de fases, analizará su estabilidad y aplicará sistemas dinámicos no lineales continuos para resolver problemas en diferentes disciplinas.</p> <p>Temas:</p> <p>4.1 Conceptos básicos</p> <p>4.2 Obtención de ceros o puntos de equilibrio con el uso de CAS o similares</p> <p>4.3 Teoría de la linealización. Matriz Jacobiana</p> <p>4.4 Teorema de Hartman y Grobman</p> <p>4.5 Retratos fase. Condiciones de estabilidad: estabilidad local y global</p> <p>4.6 Ciclos límite. Funciones de Lyapunov</p> <p>4.7 Órbitas periódicas, el teorema de Poincaré – Bendixon</p> <p>4.8 Aplicaciones</p>
16	0	5	<p>SISTEMAS DINÁMICOS DISCRETOS</p> <p>Objetivo Particular: El alumno analizará sistemas dinámicos discretos lineales, autónomos y no autónomos, y los resolverá mediante métodos de valores y vectores propios, los describirá cualitativamente con un análisis de su diagrama de fases, y aplicará a problemas en diferentes disciplinas.</p> <p>Temas:</p> <p>5.1 Introducción</p> <p>5.2 Ecuaciones en diferencias de primer orden: homogéneas y no homogéneas</p> <p>5.3 Ecuaciones en diferencias de orden superior: homogéneas y no homogéneas</p> <p>5.4 Reducción a sistemas de primer orden</p> <p> 5.4.1 Sistemas de ecuaciones en diferencias de primer orden homogéneos</p> <p> 5.4.2 Método de valores y vectores propios</p> <p> 5.4.3 Matrices semejantes</p> <p> 5.4.4 Retrato fase de los sistemas canónicos planos</p> <p> 5.4.5 Análisis de estabilidad</p> <p> 5.4.6 Diagrama de bifurcación traza determinante</p> <p>5.5 Sistemas de ecuaciones en diferencias de primer orden no homogéneos</p> <p>5.6 Aplicaciones</p> <p>5.7 Graficación de retratos fase mediante CAS o similares</p>

Referencias básicas:

- Arrowsmith, D. (1990). *An introduction to dynamical systems*. E.U.A.: Cambridge University Press.
- Fernández. (2003). *Ecuaciones Diferenciales y en Diferencias, Sistemas Dinámicos*. España: Thomson.
- Hirsch, et al. (2003). *Differential equations, dynamical systems and linear algebra*. E.U.A.: Academic Press.
- Sandefur, J. (1993). *Discrete dynamical modeling*. E.U.A.: Oxford University Press.
- Strogatz, S. (2001). *Nonlinear dynamics and chaos: With applications to physics, biology, chemistry and engineering*. E.U.A.: Perseus.

Referencias complementarias:

- Arnold. (1988). *Dynamical Systems*. E.U.A.: Springer Verlag.
- Beltrami, E. (1998). *Mathematics for dynamical modeling*. E.U.A.: Academic Press.
- Blanchart. (1999). *Ecuaciones Diferenciales*. México: Thomson.
- Borrelli y Coleman. (2002). *Ecuaciones Diferenciales: una perspectiva de modelación*. México: Alfaomega.
- Brin, Michael, Stuck, G. (2003). *Introduction to dynamical systems*. E. U. A.: Cambridge University Press.
- Edwards G. (2000). *Introducción al análisis de los sistemas dinámicos*. Chile: Ediciones Universidad Católica.
- Elaydi, S. (2000). *Discrete chaos*. E.U.A.: Chapman & Hall – CRC.
- Hirsch, y Smale. (1983). *Ecuaciones diferenciales, sistemas dinámicos y álgebra lineal*. España: Alianza.
- Hilborn, R. (2005). *Chaos and nonlinear dynamics. An introduction for scientists and engineers*. E. U. A.: Oxford University Press.
- Hubbard y West. (1991). *Differential equations: a dynamical systems approach*. E. U. A.: Springer.
- Martelli, M. (1999). *Introduction to Discrete Dynamical Systems and Chaos*. E.U.A.: John Wiley & Sons, Inc.
- Nemytskii, y Stepanov. (1989). *Qualitative theory of differential equations*. E.U.A.: Dover.
- Perko, L. (2000). *Differential equations and dynamical systems*. E. U. A.: Springer.
- Sandefur, J. (1990). *Discrete dynamical systems: theory and applications*. E.U.A.: Clarendon Press.
- Shaw, et al. (1992). *Dynamics: The geometry of behavior*. E.U.A.: Pearson - Addison Wesley.

Sugerencias didácticas:	Sugerencias de evaluación del aprendizaje:
<p>Introducir y exponer los temas y contenidos de las diferentes unidades, con ejemplos claros y sencillos.</p> <p>Propiciar la participación de los alumnos a través del empleo de diferentes técnicas de trabajo en grupo.</p> <p>Incorporar recursos en línea tales como WolframAlpha (Demonstrations).</p> <p>Fomentar la investigación relacionada con tópicos de la asignatura</p> <p>Consultar temas relevantes en revistas especializadas o en diversas fuentes bibliográficas.</p> <p>Fomentar el uso de Latex.</p> <p>Supervisar y guiar a los alumnos cuando los temas sean expuestos y desarrollados por ellos.</p> <p>Hacer modelados de planteamientos</p> <p>Utilizar los paquetes Mathematica, Maple, Matlab, Winplot, Strogatz entre otros, como herramienta para aplicar los conocimientos adquiridos en la materia.</p> <p>Desarrollar programas mediante el uso de paquetes computacionales aplicando los métodos estudiados en el curso.</p> <p>Modelar problemas de diferentes disciplinas.</p>	<p>Participación en clase.</p> <p>Exámenes parciales.</p> <p>Trabajos de investigación sobre conceptos teóricos.</p> <p>Trabajos de investigación sobre aplicaciones.</p> <p>Proyecto final de aplicación.</p> <p>Examen final.</p>

Perfil Profesiográfico: El profesor que imparta la asignatura deberá tener el título de licenciado en Matemáticas Aplicadas y Computación o carrera afín, con experiencia profesional y docente en la materia, contar con actualización en el área y preferentemente tener estudios de posgrado.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN
MATEMÁTICAS APLICADAS Y COMPUTACIÓN

PROGRAMA DE ASIGNATURA

Sistemas Inteligentes

SEMESTRE: 7 (SEPTIMO)

CLAVE:

MODALIDAD	CARÁCTER	TIPO	HORAS AL SEMESTRE	HORAS SEMANA	HORAS TEÓRICAS	HORAS PRÁCTICAS	CRÉDITOS
Curso	Optativo	Teórica	64	4	4	0	8

ETAPA DE FORMACIÓN	Terminal
CAMPO DE CONOCIMIENTO	Ciencias de la Computación

SERIACIÓN	Ninguna
ASIGNATURA(S) ANTECEDENTE	Ninguna
ASIGNATURA(S) SUBSECUENTE(S)	Ninguna

Objetivo general: El alumno conocerá los principales modelos cognitivos y conexionistas de técnicas de inteligencia artificial como alternativas de solución a problemas comunes.

Índice Temático		Horas	
Unidad	Tema	Teóricas	Prácticas
1	Inteligencia artificial	4	0
2	Métodos de búsqueda	12	0
3	Sistemas expertos	16	0
4	Modelos evolutivos	16	0
5	Redes neuronales	16	0
Total de horas:		64	0
Suma total de horas:		64	

HORAS		UNIDAD	CONTENIDO
T	P		
4	0	1	<p>INTELIGENCIA ARTIFICIAL</p> <p>Objetivo particular: El alumno describirá los conceptos básicos y las áreas de aplicación de la inteligencia artificial.</p> <p>Temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1 Conceptos generales y definiciones básicas 1.2 Fundamentos de la inteligencia artificial: filosofía, matemáticas, psicología, ingeniería computacional y lingüística 1.3 Áreas de la Inteligencia Artificial 1.4 Test de Turing 1.5 Definición de modelos basados en agentes
12	0	2	<p>MÉTODOS DE BÚSQUEDA</p> <p>Objetivo particular: El alumno aplicará las técnicas de búsqueda en la solución de problemas con estados finitos.</p> <p>Temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1 Representación de problemas 2.2 Árboles de búsqueda <ul style="list-style-type: none"> 2.2.1 Búsqueda en profundidad 2.2.2 Búsqueda en anchura 2.3 Búsquedas heurísticas <ul style="list-style-type: none"> 2.3.1 A* 2.3.2 Escaladores (hill climbing)
16	0	3	<p>SISTEMAS EXPERTOS</p> <p>Objetivo particular: El alumno desarrollará sistemas expertos que emulen la capacidad de toma de decisión de un experto humano.</p> <p>Temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.1 Sistemas basados en el conocimiento 3.2 Definición y estructuras de un sistema experto 3.3 Fases del desarrollo: identificación, conceptualización, formalización, implementación y pruebas 3.4 Adquisición del conocimiento <ul style="list-style-type: none"> 3.4.1 Manuales y entrevistas 3.4.2 Semiautomática, entrevistas automáticas y múltiples expertos. 3.4.3 Automáticas y métodos inductivos 3.5 Representación del conocimiento: reglas, frames, redes semánticas 3.6 Bases de conocimiento 3.7 Motor de inferencia <ul style="list-style-type: none"> 3.7.1 Proceso de inferencia 3.7.2 Encadenamiento hacia adelante 3.7.3 Encadenamiento hacia atrás 3.8 Herramientas de desarrollo

16	0	4	<p>MODELOS EVOLUTIVOS</p> <p>Objetivo particular: El alumno creará modelos evolutivos para la resolución de problemas de decisión y optimización.</p> <p>Temas: 4.1 Conceptos básicos de evolución 4.2 Operadores genéticos 4.4 Algoritmos genéticos 4.5 Programación genética 4.6 Estrategias evolutivas</p>
16	0	5	<p>REDES NEURONALES</p> <p>Objetivo particular: El alumno aplicará las técnicas conexionistas de las redes neuronales a problemas de pronósticos y reconocimiento de patrones.</p> <p>Temas: 5.1 Fundamentos de redes neuronales 5.2 Arquitecturas 5.3 Perceptrón 5.4 Algoritmo de retropropagación 5.5 Aprendizaje supervisado y no supervisado</p>

Referencias básicas:

- Durkin, J. (1994). *Expert systems design and development*. E.U.A.: Prentice Hall.
- Ignizio, J. (1991). *Introduction to expert systems, the development and implementation of rule – based expert systems*. México: McGraw Hill.
- Durkin, J. (1993). *Expert systems: catalog of applications, intelligent computer systems*. E.U.A.: Inc., Akron.
- Russel y Norvig. (1995). *Artificial intelligence, a modern approach*. E.U.A.: Prentice Hall.
- Rich y Knight. (1991). *Artificial intelligence*. E.U.A.: McGraw-Hill.
- Haykin, S. (1998). *Neural networks*. E.U.A.: Prentice Hall.
- Fausett, L. (1994). *Fundamentals of neural networks, architectures, algorithms and applications*. E.U.A.: Prentice Hall.

Referencias complementarias:

- Kuri y Galaviz. (1999). *Algoritmos genéticos*. México: IPN.
- Mitchell, M. (1998). *An introduction to genetic algorithms*. E.U.A.: Bradford Book.
- Michalewicz, Z. (1996). *Genetic algorithms + data structures = evolution programs*. Alemania: Springer.

Sugerencias didácticas:	Sugerencias de evaluación del aprendizaje:
<p>Analizar y producción de textos.</p> <p>Utilizar tecnologías multimedia.</p> <p>Resolver ejercicios dentro y fuera de clase.</p> <p>Estudiar casos prácticos.</p> <p>Instrumentar técnicas didácticas como exposición audiovisual, exposición oral, interrogatorio y técnicas grupales de trabajo colaborativo.</p> <p>Realizar visitas de observación.</p> <p>Usar recursos didácticos en línea.</p> <p>Implementar un sistema experto con una máquina de inferencia comercial (shell).</p> <p>Implementar alguna red neuronal.</p> <p>Implementar algún algoritmo evolutivo.</p> <p>Aplicar los conceptos aprendidos a problemas de optimización, pronósticos, lenguaje natural.</p> <p>Utilizar apoyo computacional para facilitar la aplicación de los temas.</p> <p>Fomentar en los alumnos la investigación relacionada con la materia, así como tratar temas relevantes que se encuentren en revistas especializadas o en diversas fuentes bibliográficas.</p>	<p>Examen final oral o escrito</p> <p>Exámenes parciales</p> <p>Informes de prácticas</p> <p>Informes de investigación</p> <p>Participación en clase</p> <p>Rúbricas</p> <p>Solución de ejercicios</p> <p>Trabajos y tareas</p>

Perfil Profesiográfico: El profesor que imparta la asignatura deberá tener el título de licenciado en Matemáticas Aplicadas y Computación o carrera afín, con experiencia profesional y docente en la materia, contar con actualización en el área y preferentemente tener estudios de posgrado.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN
MATEMÁTICAS APLICADAS Y COMPUTACIÓN

PROGRAMA DE ASIGNATURA

Sistemas Operativos

SEMESTRE: 7(SÉPTMO)

CLAVE:

MODALIDAD	CARÁCTER	TIPO	HORAS AL SEMESTRE	HORAS SEMANA	HORAS TEÓRICAS	HORAS PRÁCTICAS	CRÉDITOS
Curso	Optativa	Teórica	64	4	4	0	8

ETAPA DE FORMACIÓN	Terminal
CAMPO DE CONOCIMIENTO	Sistemas Computacionales

SERIACIÓN	Ninguna
ASIGNATURA(S) ANTECEDENTE	Ninguna
ASIGNATURA(S) SUBSECUENTE(S)	Ninguna

Objetivo general: El alumno analizará los elementos, las formas de operación, la organización y el mantenimiento de un sistema operativo.

Índice Temático		Horas	
Unidad	Tema	Teóricas	Prácticas
1	Introducción a los sistemas operativos	6	0
2	Procesos	8	0
3	Administración de procesos	10	0
4	Administración de almacenamiento en memoria	12	0
5	Administración de dispositivos	8	0
6	Administración y mantenimiento del sistema operativo	20	0
Total de horas:		64	0
Suma total de horas:		64	

HORAS		UNIDAD	CONTENIDO
T	P		
6	0	1	<p>INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS OPERATIVOS</p> <p>Objetivo particular: El alumno describirá los elementos, la evolución, los alcances y la estructura de los diferentes tipos de sistemas operativos.</p> <p>Temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1 Definición de un sistema operativo 1.2 Antecedentes históricos de los Sistemas Operativos 1.3 Clasificación de sistemas operativos <ul style="list-style-type: none"> 1.3.1 Tipo (Lotes, tiempo compartido, paralelos, distribuidos, de tiempo real, etc.) 1.3.2 Distribución (Open source, comerciales) 1.3.3 Kernel (Micro y macro) 1.4 Estructura de un sistema operativo <ul style="list-style-type: none"> 1.4.1 El Kernel 1.4.2 Administración de archivos 1.4.3 Administración de procesos 1.4.4 Administración de dispositivos 1.4.5 Administración de memoria 1.4.6 Procesador de comandos 1.5 Procesador de comandos
8	0	2	<p>PROCESOS</p> <p>Objetivo particular: El alumno identificará las características de los procesos y su clasificación.</p> <p>Temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1 Conceptos <ul style="list-style-type: none"> 2.1.1 Definición de procesos 2.1.2 Estados y transiciones de un proceso 2.1.3 Operaciones sobre procesos 2.1.4 Interrupciones 2.2 Procesos asíncronos <ul style="list-style-type: none"> 2.2.1 Procesos paralelos 2.2.2 Mutua exclusión 2.2.3 Sección crítica 2.2.4 Algoritmos para manejar la mutua exclusión y semáforos. 2.3 Embotellamiento (deadlock)

10	0	3	<p>ADMINISTRACIÓN DE PROCESOS</p> <p>Objetivo particular: El alumno describirá la programación de procesos mediante la aplicación de algoritmos de planificación de procesos.</p> <p>Temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.1 Programación de procesos <ul style="list-style-type: none"> 3.1.1 Objetivos de la programación de procesos y 3.1.2 Esquema “prevaciables” y “no prevaciables”. 3.2 Planificador de Procesos 3.3 Políticas de planificación de procesos 3.4 Algoritmos de planificador de procesos <ul style="list-style-type: none"> 3.4.1 FIFO 3.4.2 Round Robin 3.4.3 Shortest job 3.4.4 Quebes 3.4.5 Highest-Response-Ratio 3.4.6 Otro: Remaining time, Miltilevel feedback y Fair Share
12	0	4	<p>ADMINISTRACIÓN DE ALMACENAMIENTO EN MEMORIA</p> <p>Objetivo particular: El alumno analizará las diferentes formas de organización y acceso al almacenamiento.</p> <p>Temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> 4.1 Organización y manejo del almacenamiento <ul style="list-style-type: none"> 4.1.1 Almacenamiento 4.1.2 Direccionamiento 4.1.3 Representación en memoria 4.2 Asignación continua y no continua de la información. 4.3 Almacenamiento continuo para sistemas monousuario. 4.4 Almacenamiento para sistemas multiusuario <ul style="list-style-type: none"> 4.1 Partición fija y variable 4.2 Almacenamiento “swap” 4.5 Almacenamiento virtual <ul style="list-style-type: none"> 4.5.1 Mapeo en almacenamiento virtual 4.5.2 Memoria virtual <ul style="list-style-type: none"> 4.5.2.1 Paginación 4.5.2.2 Segmentación 4.5.2.3 Paginación con segmentación

8	0	5	<p>ADMINISTRACIÓN DE DISPOSITIVOS</p> <p>Objetivo particular: El alumno analizará las diferentes técnicas y prácticas en la asignación de dispositivos mediante procesos, desde el aspecto físico y lógico.</p> <p>Temas: 5.1 Interfaces con los dispositivos: IRQ, DMA, IDE (ATA), SCSI y USB 5.2 Programación de dispositivos 5.3 Recuperación de errores 5.4 Dispositivos virtuales</p>
20	0	6	<p>ADMINISTRACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA OPERATIVO</p> <p>Objetivo particular: El alumno describirá los procedimientos de administración y mantenimiento en sistema operativo.</p> <p>Temas: 6.1 Línea de comandos: Dos y UNIX SHELLS. 6.2 Ambiente gráfico 6.2.1 UNIX 6.2.2 LINUX 6.2.3 MAC-OS 6.2.4 Windows 6.2.5 Móviles 6.3 Políticas de administración 6.3.1 Grupos y usuarios 6.3.2 Dispositivos 6.3.3 Recursos en red 6.4 Mantenimiento 6.4.1 Actualización 6.4.2 Desfragmentación 6.4.3 Respaldo 6.4.4 Restauración</p>

Referencias básicas:

- Deitel, M. (2000). *Sistemas operativos*. E.U.A.: Addison Wesley.
- Elmasri, Ramez, Carrick, A. Gil, Levime, David. (2010). *Sistemas operativos. Un enfoque en espiral*. México: McGraw Hill.
- Silberchatz et al. (2002). *Operating systems concepts*. E.U.A.: Wiley.
- Tenenbaum, A. (2009). *Van Steen, Maarten. Sistemas Operativos Modernos (6 ed)*. México: Pearson Education.

Referencias complementarias:

- Peterson y Silberschatz. (1998). *Operating systems concepts*. E.U.A.: Addison Wesley.
- Freeland et al. (2001). *Solaris for managers and administrators*. Canada: On World Press.
- Peek et al. (1998). *Learning the Unix Operating System*. E.U.A.: O'Reilly.

Sugerencias didácticas:	Sugerencias de evaluación del aprendizaje:
<p>Analizar y producir textos</p> <p>Utilizar tecnologías multimedia</p> <p>Resolver ejercicios dentro y fuera de clase</p> <p>Estudiar casos</p> <p>Instrumentar técnicas didácticas como exposición audiovisual, exposición oral, interrogatorio y técnicas grupales de trabajo colaborativo, entre otros</p> <p>Realizar visitas de observación</p> <p>Usar recursos didácticos en línea</p>	<p>Examen final oral o escrito</p> <p>Exámenes parciales</p> <p>Informes de prácticas</p> <p>Informes de investigación</p> <p>Participación en clase</p> <p>Rúbricas</p> <p>Solución de ejercicios</p> <p>Trabajos y tareas</p>

Perfil Profesiográfico: El profesor que imparta la asignatura deberá tener el título de licenciado en Matemáticas Aplicadas y Computación o carrera afin, con experiencia profesional y docente en la materia, contar con actualización en el área y preferentemente tener estudios de posgrado.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN
MATEMÁTICAS APLICADAS Y COMPUTACIÓN

PROGRAMA DE ASIGNATURA

SEMESTRE: 7 (SÉPTIMO)

Temas Selectos de Computación I

CLAVE:

MODALIDAD	CARÁCTER	TIPO	HORAS AL SEMESTRE	HORAS SEMANA	HORAS TEÓRICAS	HORAS PRÁCTICAS	CRÉDITOS
Curso	Optativa	Teórica	64	4	4	0	8

ETAPA DE FORMACIÓN	Terminal
CAMPO DE CONOCIMIENTO	Sistemas Computacionales

SERIACIÓN	Indicativa
ASIGNATURA(S) ANTECEDENTE	del área de conocimiento *
ASIGNATURA(S) SUBSECUENTE(S)	Ninguna
Objetivo general: El alumno analizará algunos temas de computación que se consideran de actualidad sobre aplicaciones del área en diferentes campos de la actividad humana.	

*Las asignaturas antecedentes serán definidas por el comité de programa.

Índice Temático		Horas	
Unidad	Temas sugeridos**	Teóricas	Prácticas
	Se fijarán de común acuerdo con el grupo.	64	0
Total de horas:		64	0
Suma total de horas:		64	

** El profesor podrá sugerir otro conjunto de temas, mismos que deberán ser aprobados por el Comité de Programa de la Licenciatura.

Referencias básicas y complementarias:

Se elegirá de acuerdo con los temas seleccionados.

Sugerencias didácticas:	Sugerencias de evaluación del aprendizaje:
Analizar y producir textos	Participación en clase.
Utilizar tecnologías multimedia	Trabajos de investigación sobre conceptos teóricos.
Resolver ejercicios dentro y fuera de clase	Trabajos de investigación sobre aplicaciones.
Estudiar casos	Proyecto final de aplicación.
Instrumentar técnicas didácticas como exposición audiovisual, exposición oral, interrogatorio y técnicas grupales de trabajo colaborativo, entre otros	Exposiciones.
Realizar visitas de observación	Informes de prácticas
Usar recursos didácticos en línea	Informes de investigación
	Rúbricas

<p>Realizar investigaciones sobre aplicaciones de la materia en diferentes campos de la actividad humana.</p> <p>Fomentar en los alumnos la investigación relacionada con la materia, así como tratar temas relevantes que se encuentren en revistas especializadas o en diversas fuentes bibliográficas.</p>	
---	--

Perfil Profesiográfico: El profesor que imparta la asignatura deberá tener el título de licenciado en Matemáticas Aplicadas y Computación o carrera afín, con experiencia profesional y docente en la materia, contar con actualización en el área y preferentemente tener estudios de posgrado.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN
MATEMÁTICAS APLICADAS Y COMPUTACIÓN

PROGRAMA DE ASIGNATURA

SEMESTRE: 7 (SÉPTIMO)

Temas Selectos de Estadística

CLAVE:

MODALIDAD	CARÁCTER	TIPO	HORAS AL SEMESTRE	HORAS SEMANA	HORAS TEÓRICAS	HORAS PRÁCTICAS	CRÉDITOS
Curso	Optativo	Teórica	64	4	4	0	8

ETAPA DE FORMACIÓN	Terminal
CAMPO DE CONOCIMIENTO	Modelado Estocástico

SERIACIÓN	Indicativa
ASIGNATURA(S) ANTECEDENTE	del área de conocimiento *
ASIGNATURA(S) SUBSECUENTE(S)	Ninguna

Objetivo general: El alumno aplicará métodos y técnicas estadísticas de reciente creación en problemas prácticos.

*Las asignaturas antecedentes serán definidas por el comité de programa.

Índice Temático		Horas	
Unidad	Temas sugeridos**	Teóricas	Prácticas
1	Estadística computacional	4	0
2	Modelos lineales generalizados	4	0
3	Extensiones a la tabla anova	4	0
4	Regresión no lineal	4	0
5	Análisis de conglomerados	8	0
6	Análisis multivariado	8	0
7	Ecuaciones estructurales	8	0
8	Estadística en salud o Bioestadística y epidemiología	8	0
9	Estadística en psicometría	8	0
10	Estadística en demografía	8	0
Total de horas:		64	0
Suma total de horas:		64	

** El profesor podrá sugerir otro conjunto de temas, mismos que deberán ser aprobados por el Comité de Programa de la Licenciatura.

Referencias:

Las referencias básicas y complementarias variarán de acuerdo a los temas que se impartan.

Sugerencias didácticas:	Sugerencias de evaluación del aprendizaje:
<p>Analizar y producir textos</p> <p>Apoyo didáctico de ambientes virtuales</p> <p>Utilizar tecnologías multimedia</p> <p>Resolver ejercicios dentro y fuera de clase</p> <p>Estudiar casos</p> <p>Instrumentar técnicas didácticas como exposición audiovisual, exposición oral, interrogatorio y técnicas grupales de trabajo colaborativo, entre otros</p> <p>Realizar visitas de observación</p>	<p>Examen final escrito</p> <p>Exámenes parciales</p> <p>Informes de prácticas</p> <p>Informes de investigación</p> <p>Participación en clase</p> <p>Solución de ejercicios con datos reales</p> <p>Trabajos y tareas</p>

Perfil Profesiográfico: El profesor que imparta la asignatura deberá tener el título de licenciado en Matemáticas Aplicadas y Computación o carrera afin, con experiencia profesional y docente en la materia, contar con actualización en el área y preferentemente tener estudios de posgrado.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN
MATEMÁTICAS APLICADAS Y COMPUTACIÓN

PROGRAMA DE ASIGNATURA

SEMESTRE: 7 (SÉPTIMO)

Temas Selectos de Matemáticas I

CLAVE:

MODALIDAD	CARÁCTER	TIPO	HORAS AL SEMESTRE	HORAS SEMANA	HORAS TEÓRICAS	HORAS PRÁCTICAS	CRÉDITOS
Curso	Optativo	Teórica	64	4	4	0	8

ETAPA DE FORMACIÓN	Terminal
CAMPO DE CONOCIMIENTO	Modelado Analítico

SERIACIÓN	Indicativa
ASIGNATURA(S) ANTECEDENTE	del área de conocimiento *
ASIGNATURA(S) SUBSECUENTE(S)	Ninguna

Objetivo general: El alumno aplicará métodos matemáticos en el área de modelado analítico a problemas diversos.

*Las asignaturas antecedentes serán definidas por el Comité de Programa.

Índice Temático		Horas	
Unidad	Temas sugeridos**	Teóricas	Prácticas
1	Variable compleja	4	0
2	Teoría del caos	4	0
3	Ecuaciones diferenciales parciales	4	0
4	Topología	4	0
5	Álgebra moderna	8	0
6	Geometría diferencial	8	0
7	Análisis matemático	8	0
8	Geometría algebraica	8	0
9	Topología algebraica	8	0
10	Teoría de números	8	0
Total de horas:		64	0
Suma total de horas:		64	

** El profesor podrá sugerir otro conjunto de temas, mismos que deberán ser aprobados por el Comité de Programa de la Licenciatura.

Referencias:

Las referencias básicas y complementarias variarán de acuerdo a los temas que se impartan.

Sugerencias didácticas:	Sugerencias de evaluación del aprendizaje:
Analizar y producir textos Utilizar tecnologías multimedia Resolver ejercicios dentro y fuera de clase Estudiar casos Instrumentar técnicas didácticas como exposición audiovisual, exposición oral, interrogatorio y técnicas grupales de trabajo colaborativo, entre otros Realizar visitas de observación	Examen final escrito Exámenes parciales Informes de prácticas Informes de investigación Participación en clase Solución de ejercicios con datos reales Trabajos y tareas

Perfil Profesiográfico: Licenciado en Matemáticas Aplicadas y Computación, Actuario, Matemático o Ingeniero, con experiencia profesional y actualización reciente en el área. Con experiencia docente y preferentemente estudios de posgrado



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



**PROYECTO DE MODIFICACIÓN DEL PLAN Y
PROGRAMAS DE ESTUDIO DE LA LICENCIATURA
EN MATEMÁTICAS APLICADAS Y COMPUTACIÓN
QUE CONLLEVA LA CREACIÓN DE LOS ESTUDIOS DE TÉCNICO
PROFESIONAL EN DESARROLLO DE SOFTWARE, EN MÉTODOS
ESTADÍSTICOS Y EN MÉTODOS DE OPTIMIZACIÓN**

que presenta la
Facultad de Estudios Superiores Acatlán.

OCTAVO SEMESTRE

Administración de Redes
Análisis de Fourier
Bases de Datos Distribuida
Calidad y Confiabilidad de Sistemas
Minería de Datos
Modelos Económicos
Práctica Profesional
Programación Paralela y Concurrente
Pronósticos
Proyectos de Tecnologías de Información
Seguridad Computacional
Temas Selectos de Administración y Finanzas
Temas Selectos de Computación II
Temas Selectos de Matemáticas II
Temas Selectos de Optimización
Teoría de la Computación



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN
MATEMÁTICAS APLICADAS Y COMPUTACIÓN

PROGRAMA DE ASIGNATURA

Administración de Redes

SEMESTRE: 8 (OCTAVO)

CLAVE:

MODALIDAD	CARÁCTER	TIPO	HORAS AL SEMESTRE	HORAS SEMANA	HORAS TEÓRICAS	HORAS PRÁCTICAS	CRÉDITOS
Curso	Optativa	Teórica	64	4	4	0	8

ETAPA DE FORMACIÓN	Terminal
CAMPO DE CONOCIMIENTO	Sistemas Computacionales

SERIACIÓN	Ninguna
ASIGNATURA(S) ANTECEDENTE	Ninguna
ASIGNATURA(S) SUBSECUENTE(S)	Ninguna

Objetivo general: El alumno analizará los métodos y prácticas de actualidad que se utilizan en la administración de redes de computadoras, así como las herramientas de diagnóstico, diseño, operación y medidas de eficiencia que se utilizan para implementar, operar y afinar una red.

Unidad	Índice Temático Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	Nociones y elementos básicos	8	0
2	Diseño de red	10	0
3	Diseño de red II	10	0
4	Monitoreo	8	0
5	Problemas de la red	10	0
6	Usuarios y servicios	18	0
Total de horas:		64	0
Suma total de horas:		64	

HORAS		UNIDAD	CONTENIDO
T	P		
8	0	1	<p>NOCIONES Y ELEMENTOS BÁSICOS</p> <p>Objetivo particular: El alumno conocerá los conceptos y elementos para la administración de redes</p> <p>Temas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Definición de administración. 1.2 Elementos a administrar: hardware, usuarios, software, tráfico de red, servicios, infraestructura, arquitectura, inventario, distribución e instalación de software y sistemas de información. 1.3 Cableado estructurado 1.4 Centro de Datos
10	0	2	<p>DISEÑO DE RED</p> <p>Objetivo particular: El alumno conocerá los conceptos y elementos para el diseño de una red.</p> <p>Temas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Ciclo de vida de una red: definición de metas y objetivos, recopilación de información, determinación de los requisitos actuales, evaluación de procesos, evaluación de sistemas y tecnologías nuevos a implantar y definición de un plan estratégico. 2.2 Criterios de diseño: tendencias en redes LAN, VLAN, CAN, MAN e inalámbricas, perfil y disponibilidad de las tecnologías y rentabilidad. 2.3 Dispositivos y capacidades de la red: puenteo, ruteo, conmutación, red troncal, servicios distribuidos y locales. 2.4 Selección del protocolo de ruteo: topología de la red, documentación del direccionamiento, rutas, selección de rutas, escalabilidad y seguridad.
10	0	3	<p>DISEÑO DE RED II</p> <p>Objetivo particular: El alumno conocerá los conceptos y elementos para el diseño de una red.</p> <p>Temas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Diseño con el protocolo IP: topología RIP, RIP2, IGRP, EIGRP, OSPF, documentación del direccionamiento, rutas, selección de rutas y escalabilidad. 3.2 Diseño frame relay: diseño jerárquico, topologías, tráfico y rendimiento. 3.3 Diseño ATM: emulación LAN (LANE), DXI (data exchange interfaz) y IP sobre ATM. 3.4 Diseño de línea digital de abonado: T1/E1, ADSL, R-ADSL, HDSL, TCP/IP y frame relay con ADSL. 3.5 Wireles LAN: infrarrojos, criterios de LAN 802.11 y MAN 802.16, sistema de radio de banda estrecha y ancha (FHSS y DSSS), VLAN inalámbrico, WINMAX, IEEE 802.16. 3.6 Red de voz: QoS, algoritmos de codificación, ruteo, retardo de la señal y descompresión

8	0	4	<p>MONITOREO</p> <p>Objetivo particular: El alumno conocerá los medios para monitorear la red y sus nodos.</p> <p>Temas:</p> <p>4.1 Tráfico.</p> <p>4.1.1 Análisis de tamaño del tráfico</p> <p>4.1.2 Retardos y distancia entre nodos: traceroute y nmap</p> <p>4.1.3 Tipo de tráfico</p> <p>4.2 Nodos</p> <p>4.2.1 Administración remota de nodos</p> <p>4.2.2 Protocolos: SNMP, MIB, CMIS y CMIP</p> <p>4.2.3 Software libre</p> <p>4.2.4 Software comercial</p>
10	0	5	<p>PROBLEMAS DE LA RED</p> <p>Objetivo particular: El alumno conocerá los problemas de red más típicos y las formas de resolverlos.</p> <p>Temas:</p> <p>5.1 Fallas</p> <p>5.1.1 Identificación: nodos, servicios y enlace</p> <p>5.1.2 Corrección: actualización de software, instalación de parches, configuraciones y cambio de equipo dañado u obsoleto</p> <p>5.2 Respaldos: criterios, rutinas y software</p> <p>5.3 Seguridad: seguridad física y lógica de la red (antivirus, ataques y spam), certificados digitales, llaves públicas, control de archivos, HASH, MDx y RIPMD</p>
18	0	6	<p>USUARIOS Y SERVICIOS</p> <p>Objetivo particular: Conocerá los elementos para el manejo de los usuarios y los aspectos más comunes de los servicios de las redes.</p> <p>Temas:</p> <p>6.1 Asignación de recursos a los usuarios (NIS, NIS+, Active Directory, LDAP)</p> <p>6.2 Autenticación de usuarios (passwords, AES, DES y tokens)</p> <p>6.3 HTTP</p> <p>6.4 FTP</p> <p>6.5 SMTP</p> <p>6.6 NFS</p> <p>6.7 Samba</p> <p>6.8 Webcast</p>

Referencias básicas:

- Fernández Hanse, Yago, Ramos Varón, Antonio, García Jean Paul (2009). *AAA/Radius/802.1x Sistemas basados en la autenticación en Windows y Linux/GNA*. España: Alfaomega Ra-Ma
- Freeland, C. (2000). *Solaris 8.0 for managers and administrators*. E.U.A.: Onworld Press.
- García et al. (2001). *Redes para proceso distribuido*. España: Alfaomega Ra-Ma .
- Kirch, O. (2001). *Linux Networks administrator guide*. E.U.A.: O'Reilly.
- Kurose y Keith. (2001). *Computer networking: a top-down approach featuring the interne*. E.U.A.: Addison Wesley.
- Sackett, G. (2002). *Manual de routers CISCO*. E.U.A.: McGraw Hill.

Referencias complementarias:

- Anónimo. (2000). *Edición especial linux máxima seguridad*. México: Pearson Educación.
- Lowe, D. (2000). *Redes para dummies*. México: ST.
- Mueller y Ogletree, S. (2003). *Upgrading and Repairing Networks*. E.U.A.: Que.
- Randall y Panos. (2003). *Seguridad para comunicaciones inalámbricas*. México: McGraw Hill.
- Howwlett, Tony. (2005). *Software Libre Herramientas de seguridad*. Madrid: Anaya-multimedia.

Sugerencias didácticas:	Sugerencias de evaluación del aprendizaje:
Analizar y producir textos	Examen final oral o escrito
Utilizar tecnologías multimedia	Exámenes parciales
Resolver ejercicios dentro y fuera de clase	Informes de prácticas
Estudiar casos	Informes de investigación
Instrumentar técnicas didácticas como exposición audiovisual, exposición oral, interrogatorio y técnicas grupales de trabajo colaborativo, entre otros	Participación en clase
Realizar visitas de observación	Rúbricas
Usar recursos didácticos en línea	Solución de ejercicios
Hacer énfasis en el uso de herramientas Open Source.	Trabajos y tareas
	Proyecto práctico

Perfil Profesiográfico:

El profesor que imparta la asignatura deberá tener el título de licenciado en Matemáticas Aplicadas y Computación o carrera afin, con experiencia profesional y docente, contar con actualización en el área y preferentemente tener estudios de posgrado.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN
MATEMÁTICAS APLICADAS Y COMPUTACIÓN

PROGRAMA DE ASIGNATURA

Análisis de Fourier

SEMESTRE: 8 (OCTAVO)

CLAVE:

MODALIDAD	CARÁCTER	TIPO	HORAS AL SEMESTRE	HORAS SEMANA	HORAS TEÓRICAS	HORAS PRÁCTICAS	CRÉDITOS
Curso	Optativa	Teórica	64	4	4	0	8

ETAPA DE FORMACIÓN	Optativo
CAMPO DE CONOCIMIENTO	Modelado Analítico

SERIACIÓN	Indicativa
ASIGNATURA(S) ANTECEDENTE	Ecuaciones Diferenciales II
ASIGNATURA(S) SUBSECUENTE(S)	Ninguna

Objetivo general: El alumno representará funciones como series o transformadas integrales de conjuntos completos de funciones ortonormales y aplicará las técnicas del análisis de Fourier como una herramienta para la determinación, representación y solución de problemas en diferentes disciplinas.

Unidad	Índice Temático Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	Series de Fourier	16	0
2	Polinomios ortogonales	8	0
3	Las transformadas de Fourier y de Laplace	16	0
4	Transformadas discretas y la transformada rápida	8	0
5	Aplicaciones	16	0
Total de horas:		64	0
Suma total de horas:		64	

HORAS		UNIDAD	CONTENIDO
T	P		
16	0	1	<p>SERIES DE FOURIER</p> <p>Objetivo particular: El alumno identificará las series de Fourier, sus principales propiedades y características, analizará sus condiciones de sumabilidad y convergencia y obtendrá el desarrollo de funciones periódicas en series de Fourier tanto trigonométricas como exponenciales, en una o dos dimensiones.</p> <p>Temas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Definición y propiedades básicas de las funciones periódicas 1.2 Ortogonalidad de las funciones seno y coseno 1.3 La serie trigonométrica de Fourier. Evaluación de los coeficientes de Fourier 1.4 Desarrollos en serie para funciones pares e impares 1.5 Teorema de Unicidad 1.6 El error medio cuadrático y el teorema de Parseval para series 1.7 Forma compleja de la serie de Fourier 1.8 Sumabilidad de las series de Fourier: Los Núcleos de Dirichlet y de Fèjer 1.9 Convergencia de las series de Fourier: El Lema de Riemann-Lebesgue y el Principio de localización 1.10 Series de Fourier en dos dimensiones 1.11 Calculo de convergencia de series de Fourier mediante CAS o similares
8	0	2	<p>POLINOMIOS ORTOGONALES</p> <p>Objetivo particular: El alumno identificará conjuntos completos de polinomios ortogonales, analizará las propiedades y características principales de los polinomios de Legendre, Chebyshev, Laguerre y Hermite y desarrollará funciones en términos de estos polinomios.</p> <p>Temas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Funciones ortogonales 2.2 Representación de funciones mediante conjuntos ortonormales de funciones. Coeficientes de Fourier generalizados 2.3 Los polinomios de Legendre: definición y propiedades básicas, la fórmula de Rodrigues, la función generatriz, fórmulas de recurrencia 2.4 Los polinomios de Chebyshev, Laguerre y Hermite: definición y propiedades básicas, funciones generatrices, fórmulas de recurrencia 2.5 Calculo de fórmulas de recurrencia para polinomios ortogonales mediante uso de CAS o similares

16	0	3	<p>LAS TRANSFORMADAS DE FOURIER Y DE LAPLACE</p> <p>Objetivo Particular: El alumno identificará el concepto de transformada integral, analizará las propiedades fundamentales de la Transformada de Fourier, obtendrá transformadas de Fourier de funciones no periódicas y transformadas inversas de Fourier por medio de la fórmula directa y con el teorema de convolución, analizará las características de la transformada de Laplace, aplicará su fórmula de inversión y el teorema de convolución para esta transformada.</p> <p>Temas: 3.1 Transformaciones integrales. Núcleos 3.2 Desarrollo de la integral de Fourier. La transformada de Fourier 3.3 Fórmula de inversión para la transformada de Fourier 3.4 Propiedades de la transformada de Fourier 3.5 El teorema de Parseval para transformadas y la identidad de Plancherel 3.6 Transformada de Fourier de las derivadas 3.7 El teorema de convolución para la transformada de Fourier 3.8 La transformada de Laplace: dominio y analiticidad 3.9 Fórmula de inversión de la transformada de Laplace 3.10 El teorema de convolución para la transformada de Laplace 3.11 Aplicación del teorema de los residuos para las transformadas de Fourier y de Laplace</p>
8	0	4	<p>TRANSFORMADAS DISCRETAS Y LA TRANSFORMADA RÁPIDA</p> <p>Objetivo Particular: El alumno distinguirá la transformada discreta respecto a la transformada integral de Fourier y aplicará el algoritmo de la transformada rápida para obtener aproximaciones de transformadas de Fourier.</p> <p>Temas: 4.1 Transformada de Fourier de una función discreta 4.2 Dualidad de la transformada de Fourier en tiempo discreto y las series de Fourier 4.3 La serie discreta y la transformada discreta de Fourier 4.4 Transformada discreta inversa y convolución cíclica 4.5 El algoritmo de la transformada rápida de Fourier (FFT): diezmado y radix 4.6 Transformadas discretas y rápidas en dos dimensiones</p>
16	0	5	<p>APLICACIONES</p> <p>Objetivo Particular: El alumno analizará los rudimentos de la transformada wavelet y aplicará los métodos de análisis estudiados durante el curso en la solución de problemas reales, tanto en el caso de algunos problemas clásicos de la física como en problemas de otras disciplinas.</p> <p>Temas: 5.1 Análisis de sistemas lineales: espectros de frecuencia, funciones de transferencia y filtros 5.2 Transmisión y procesamiento de señales: modulación, identificación de señales y ruido 5.3 La transformada wavelet 5.4 Aplicaciones del análisis de Fourier en diversas disciplinas: estadística, física, ingeniería, economía, biología</p>

Referencias básicas:

- Bachman, et. al. (2000). *Fourier and wavelet analysis*. E.U.A.: Springer Verlag.
- Duoandikoetxea, J. (1991). *Análisis de Fourier*. España: Universidad Autónoma de Madrid.
- Grafakos, L. (2004). *Classical and modern Fourier analysis*. E.U.A.: Prentice Hall.
- Hsu, H. (2000). *Análisis de Fourier*. México: Alhambra Mexicana.
- Kammler, D. (2000). *A First course in Fourier analysis*. E.U.A.: Prentice Hall.
- Morrison, N. (1994). *Introduction to Fourier analysis*. E.U.A.: Wiley – Interscience.
- Pinkus y Zafrany. (1997). *Fourier series and integral transforms*. E.U.A.: Cambridge University Press.
- Vretblad, A. (2003). *Fourier analysis and its applications*. E.U.A.: Springer Verlag.

Referencias complementarias:

- Arfken y Weber. (2001). *Mathematical methods for physicists*. E.U.A.: Harcourt - Academic Press.
- Brigham, E. (1988). *Fast Fourier transform and its applications*. E.U.A.: Prentice Hall.
- Broman, A. (1989). *Introduction to partial differential equations: from Fourier series to boundary-value-problems*. E.U.A.: Dover.
- Cañada, A. (2002). *Series de Fourier y aplicaciones*. España: Pirámide.
- Churchill, R. (2000). *Fourier series and boundary value problems*. E.U.A.: McGraw Hill.
- Folland, G. (1992). *Fourier analysis and its applications*. E.U.A.: Wadsworth & Brooks Cole.
- Gasquet, C. (1999). *Fourier Analysis and Applications*. E. U. A.: Springer.
- Howell, Kenneth B. (2001). *Principles of Fourier Analysis*. E. U. A.: Champan & Hall/CRC.
- Iorio, Rafael. (2007). *Fourier Analysis and Partial Differential Equations*. E. U. A.: Cambridge Studies in Advanced Mathematics.
- Kaiser, G. (1997). *A Friendly guide to Wavelets*. E.U.A.: Birkhauser.
- Körner, T. (1989). *Fourier analysis*. E.U.A.: Cambridge University Press.
- Nievergelt, Y. (1999). *Wavelets made easy*. E.U.A.: Birkhauser.
- Papoulis, A. (1962). *The Fourier integral and its applications*. E.U.A.: McGraw Hill.
- Walker y Krantz. (1999). *A Primer in Wavelets and their scientific applications*. E.U.A.: Chapman & Hall – CRC.
- Walker, J. (1988). *Fourier analysis*. E.U.A.: Oxford University Press.
- Walker, J. (1996). *Fast Fourier transforms*. E.U.A.: Chapman & Hall – CRC.

Sugerencias didácticas:	Sugerencias de evaluación del aprendizaje:
<p>Introducir y exponer los temas y contenidos de las diferentes unidades, con ejemplos claros y sencillos.</p> <p>Propiciar la participación de los alumnos a través del empleo de diferentes técnicas de trabajo en grupo.</p> <p>Incorporar recursos en línea tales como WolframAlpha (Demonstrations).</p> <p>Fomentar la investigación relacionada con tópicos de la materia.</p> <p>Consultar temas relevantes en revistas especializadas o en diversas fuentes bibliográficas.</p> <p>Fomentar el uso de Latex.</p> <p>Supervisar y guiar a los alumnos cuando los temas sean expuestos y desarrollados por ellos.</p> <p>Hacer modelados de planteamientos</p> <p>Utilizar los paquetes Mathematica, Maple, Matlab, Winplot, Strogatz entre otros, como herramienta para analizar los conocimientos adquiridos en la materia.</p>	<p>Participación en clase.</p> <p>Exámenes parciales.</p> <p>Trabajos de investigación sobre conceptos teóricos.</p> <p>Trabajos de investigación sobre aplicaciones.</p> <p>Proyecto final de aplicación.</p> <p>Examen final.</p>

Perfil Profesiográfico: El profesor que imparta la asignatura deberá tener el título de licenciado en Matemáticas Aplicadas y Computación o carrera afin, con experiencia profesional y docente en la materia, contar con actualización en el área y preferentemente tener estudios de posgrado.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN
MATEMÁTICAS APLICADAS Y COMPUTACIÓN

PROGRAMA DE ASIGNATURA

Bases de Datos Distribuidas

SEMESTRE: 8 (OCTAVO)

CLAVE:

MODALIDAD	CARÁCTER	TIPO	HORAS AL SEMESTRE	HORAS SEMANA	HORAS TEÓRICAS	HORAS PRÁCTICAS	CRÉDITOS
Curso	Optativa	Teórica	64	4	4	0	8

ETAPA DE FORMACIÓN	Terminal
CAMPO DE CONOCIMIENTO	Ciencias de la Computación

SERIACIÓN	Ninguna
ASIGNATURA(S) ANTECEDENTE	Ninguna
ASIGNATURA(S) SUBSECUENTE(S)	Ninguna

Objetivo general: El alumno explicará el concepto de bases de datos distribuidas (BDD), las técnicas y herramientas para implementarlas, así como los principales problemas que se enfrentan en una arquitectura de este tipo.

Índice Temático		Horas	
Unidad	Tema	Teóricas	Prácticas
1	Conceptos básicos de las bases de datos distribuidas	10	0
2	Almacenamiento distribuido de las bases de datos	12	0
3	Transacciones en un ambiente distribuido	14	0
4	Tareas del dbms-d	14	0
5	Bases de datos heterogéneas distribuidas	14	0
Total de horas:		64	0
Suma total de horas:		64	

HORAS		UNIDAD	CONTENIDO
T	P		
10	0	1	<p>CONCEPTOS BÁSICOS DE LAS BASES DE DATOS DISTRIBUIDAS</p> <p>Objetivo particular: El alumno identificará bases de datos distribuidas bajo criterios formales definidos y reconocerá los límites de un acceso remoto con ejemplos.</p> <p>Temas: 1.1 Definición de bases de datos distribuidas (BDD) 1.2 Concepto de acceso remoto con bases de datos 1.3 Introducción a los sistemas distribuidos 1.4 Arquitectura de los Manejadores de Bases de Datos Distribuidos 1.5 Las 12 reglas de Chris J. Date para D-DBMS 1.6 D-DBMS comerciales 1.7 Base de datos remotas 1.7.1 Creación de links 1.7.2 Permisos</p>
12	0	2	<p>ALMACENAMIENTO DISTRIBUIDO DE LAS BASES DE DATOS</p> <p>Objetivo particular: El alumno describirá las técnicas e infraestructura del almacenamiento que soporta una Base Datos Distribuida.</p> <p>Temas: 2.1 Fragmentación 2.1.1 Horizontal 2.1.2 Vertical 2.1.3 Mixta 2.2 Replicación 2.2.1 Usos de la replicación 2.2.2 Tipos de replicación 2.3 Diccionario de datos de una base de datos distribuida 2.3.1 Objetos remotos 2.3.2 Objetos Locales</p>
14	0	3	<p>TRANSACCIONES EN UN AMBIENTE DISTRIBUIDO</p> <p>Objetivo particular: El alumno aplicará la ingeniería de software que soporta la manipulación de datos en una BDD y los procesos que aseguran el cumplimiento de una transacción.</p> <p>Temas: 3.1 Modelos de transacciones distribuidas 3.2 Control de transacciones 3.2.1 Transacciones locales 3.2.2 Transacciones remotas 3.3 Protocolos de compromiso 3.3.1 Dos fases (C2F)</p>

			3.3.2 Tres fases (C3F) 3.4 Las sentencias SQL en las BDD 3.4.1 DDL 3.4.2 DML 3.4.3 DTL
14	0	4	TAREAS DEL DBMS-D Objetivo particular: El alumno describirá las tareas de un manejador de bases de datos en un ambiente distribuido, comparándolas con las de un DBMS de accesos y transacciones locales. Temas: 4.1 Tratamiento de fallos 4.2 Control de concurrencia (propagación de una transacción) 4.3 Procesamiento distribuido de consultas 4.4 Optimización de consultas
14	0	5	BASES DE DATOS HETEROGÉNEAS DISTRIBUIDAS Objetivo particular: El alumno describirá los conceptos, las técnicas de comunicación y transferencia de datos en sistemas de bases de datos heterogéneas distribuidas. Temas: 5.1. Bases de datos heterogénea 5.2. Bases de datos federadas 5.3. Interoperabilidad 5.3.1 Gateways 5.3.2 ODBC 5.3.3 Plugin

Referencias básicas:

- Bell y Grimson. (1992). *Distributed database systems*. Inglaterra: Addison Wesley.
- Bever, et.al. (1993). *Distributed systems*. E.U.A.: OSF DCE and beyond.
- Bobak y Artech. (1995). *Distributed and multidatabase systems*. E.U.A.: John Wiley y Sons.
- Buretta, M. (1997). *Data replication*. E.U.A.: John Wiley y Sons.
- Burleson, D. (1995). *Managing distributed database*. E.U.A.: John Wiley y Sons.
- Ceri y Pelagatti. (1984). *Distributed databases: principles and systems*. E.U.A.: Mc Graw Hill.
- Tamer y Valduriez. (1999). *Principles of distributed database systems*. E.U.A.: Prentice Hall.

Referencias complementarias:

- Adad y Careaga. (1993). *Fundamentos de las estructuras de datos relacionales*. México: Noriega.
- Chris, J. (2001). *Introducción a los sistemas de bases de datos*. México: Addison Wesley.
- Mohan, C. (1984). *Tutorial: Recent advances in distributed data base management*. E.U.A.: IEEE Computer Society y The Institute of Electrical and Electronics Engineers.
- Silberschatz y Korth. (2002). *Fundamentos de bases de dato*. México: McGraw Hill.

Sugerencias didácticas:	Sugerencias de evaluación del aprendizaje:
<p>Analizar y producir textos.</p> <p>Utilizar tecnologías multimedia.</p> <p>Resolver ejercicios dentro y fuera de clase.</p> <p>Estudiar casos prácticos.</p> <p>Instrumentar técnicas didácticas como exposición audiovisual, exposición oral, interrogatorio y técnicas grupales de trabajo colaborativo, entre otros.</p> <p>Realizar visitas de observación.</p> <p>Usar recursos didácticos en línea.</p> <p>Introducir y exponer los temas y contenidos de las diferentes unidades, con ejemplos claros sencillos con Sistemas Manejadores de Bases de Datos comerciales como Sybase, ORDBMS, Oracle, etc.</p> <p>Desarrollar programas mediante el uso de paquetes computacionales aplicando los métodos estudiados en el curso.</p>	<p>Examen final oral o escrito</p> <p>Exámenes parciales</p> <p>Informes de prácticas</p> <p>Informes de investigación</p> <p>Participación en clase</p> <p>Rúbricas</p> <p>Solución de ejercicios</p> <p>Trabajos y tareas</p> <p>Proyecto práctico</p>

Perfil Profesiográfico: El profesor que imparta la asignatura deberá tener el título de licenciado en Matemáticas Aplicadas y Computación o carrera afin, con experiencia profesional y docente en la materia, contar con actualización en el área y preferentemente tener estudios de posgrado.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN

PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN
MATEMÁTICAS APLICADAS Y COMPUTACIÓN

PROGRAMA DE ASIGNATURA



SEMESTRE: 8 (OCTAVO)

Calidad y Confiabilidad de Sistemas

CLAVE:

MODALIDAD	CARÁCTER	TIPO	HORAS AL SEMESTRE	HORAS SEMANA	HORAS TEÓRICAS	HORAS PRÁCTICAS	CRÉDITOS
Curso	Optativa	Teórica	64	4	4	0	8

ETAPA DE FORMACIÓN	Terminal
CAMPO DE CONOCIMIENTO	Modelado Estocástico

SERIACIÓN	Ninguna
ASIGNATURA(S) ANTECEDENTE(S)	Ninguna
ASIGNATURA(S) SUBSECUENTE(S)	Ninguna

Objetivo general: El alumno aplicará principios, métodos y técnicas estadísticas al análisis de la calidad y confiabilidad de un sistema.

Índice Temático		Horas	
Unidad	Tema	Teóricas	Prácticas
1	Sistema de calidad total	8	0
2	Herramientas estadísticas para la calidad	16	0
3	Aseguramiento de la calidad	8	0
4	Confiabilidad operacional	8	0
5	Distribuciones de vida útil	16	0
6	Estructuras para la evaluación de la confiabilidad	8	0
Total de horas:		64	0
Suma total de horas:		64	

HORAS		UNIDAD	CONTENIDO
T	P		
8	0	1	<p>SISTEMA DE CALIDAD TOTAL</p> <p>Objetivo particular: El alumno explicará los conceptos básicos de un Sistema de Calidad.</p> <p>Temas: 1.1 Enfoque de sistemas a la calidad Total 1.2 Filosofía de la calidad y estrategias de Administración 1.3 Tecnología de la Ingeniería para la calidad 1.4 Tecnología de la Ingeniería para el control del proceso</p>
16	0	2	<p>HERRAMIENTAS ESTADÍSTICAS PARA LA CALIDAD</p> <p>Objetivo particular: El alumno aplicará las herramientas estadísticas para el control estadístico de la calidad de un proceso.</p> <p>Temas: 2.1 Diagramas de Control 2.2 Hojas de verificación 2.3 Diagrama de Pareto 2.4 Diagrama Causa-efecto 2.5 Diagrama de Dispersión 2.6 Histogramas 2.7 Muestreo para aceptación 2.8 Realizar el control estadístico de la calidad de un procesos, apoyándose en R, SPSS o Statgraphics.</p>
8	0	3	<p>ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD</p> <p>Objetivo particular: El alumno desarrollará un plan de aseguramiento de la calidad utilizando los conceptos aprendidos.</p> <p>Temas: 3.1 Concepto de aseguramiento de la calidad 3.2 Manual de la Calidad 3.3 Auditorías de Calidad 3.4 Normas para la Calidad</p>

8	0	4	<p>CONFIABILIDAD OPERACIONAL</p> <p>Objetivo particular: El alumno evaluará cualitativamente la confiabilidad de un sistema aplicando diagramas de bloque y de árbol.</p> <p>Temas:</p> <p>4.1 Definición de la confiabilidad 4.2 Diagramas de bloque: en serie, en paralelo, en serie-paralelo, de 'n' componentes. 4.3 Técnicas de modelado de redes 4.4 Reglas Combinatorias 4.5 Pruebas de vida útil 4.6 Redundancia: pasiva, cargada, aligerada, sin carga, N-modular, en alerta (standbby) 4.7 Árbol de fallo: construcción, evaluación cualitativa de la confiabilidad y seguridad de sistemas. Elementos, puertas lógicas: O y Y, eventos de fallo. Evaluación cuantitativa 4.8 Con apoyo de R, u otro software, realizar diagramas de bloque y de árbol</p>
16	0	5	<p>DISTRIBUCIONES DE VIDA ÚTIL</p> <p>Objetivo particular: El alumno determinará la vida útil y la probabilidad de fallo de un sistema a partir de la caracterización probabilística de sus componentes.</p> <p>Temas:</p> <p>5.1 Función de confiabilidad 5.2 Tasa de fallo tina de baño 5.3 Censura y Redundancia 5.4 Componentes binomiales 5.5 Componentes hipergeométrica 5.6 Proceso Poisson 5.7 Componentes exponenciales 5.8 Componentes Weibull</p>
8	0	6	<p>ESTRUCTURAS PARA LA EVALUACIÓN DE LA CONFIABILIDAD</p> <p>Objetivo particular: El alumno identificará los conjuntos minimales de corte y trayectoria de fallo de un sistema para evaluar su confiabilidad.</p> <p>Temas:</p> <p>6.1 Estructuras de conexión de los componentes de un sistema: en serie, en paralelo, en serie-paralelo y mixtas 6.2 Diagramas de bloque: en serie, en paralelo, en serie-paralelo, de cuatro componentes, de n componentes tomados de k en k 6.3 Conjuntos minimales de corte y trayectoria, vector minimal, sistema puente, vector de corte, trayectoria minimal, algoritmos de los conjuntos de corte mínimo MOCUS, Árbol dual 6.4 Principio inclusión exclusión 6.5 Confiabilidad de sistemas de componentes independientes en paralelo, en serie-paralelo, de cuatro componentes, de n componentes tomados de k en k 6.6 Análisis de la confiabilidad de sistemas, modos y efectos de los fallos, tasas de fallo 6.7 Cotas de la función de confiabilidad: método de inclusión y exclusión, Método de la intersección de eventos</p>

Referencias básicas:

- Feigenbaum, A. (2001). *Control Total de la Calidad*. México: CECSA.
- Montgomery, C. (2006). *Control Estadístico de la Calidad*. México: Limusa Wiley.
- Oakland, J. (2001). *Total Quality Management (TQM) Text whit cases*. México: Pearson.

Referencias complementarias:

- Ross, S. M. (2002). *Probability models for computer science*. USA: Academic Press.
- Ross, S. M. (2009). *Introduction to probability models*. USA: Academic Press.

Sugerencias didácticas:	Sugerencias de evaluación del aprendizaje:
Analizar y producir textos	Examen final escrito
Apoyo didáctico de ambientes virtuales	Exámenes parciales
Utilizar tecnologías multimedia	Informes de prácticas
Resolver e ejercicios dentro y fuera de clase	Informes de investigación
Estudiar casos	Participación en clase
Instrumentar técnicas didácticas como exposición audiovisual, exposición oral , interrogatorio y técnicas grupales de trabajo colaborativo, entre otros.	Rúbricas
Realizar visitas de observación	Solución de ejercicios
	Trabajos y tareas

Perfil Profesiográfico: El profesor que imparta la asignatura deberá tener el título de licenciado en Matemáticas Aplicadas y Computación o carrera afin, con experiencia profesional y docente en la materia, contar con actualización en el área y preferentemente tener estudios de posgrado.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN
MATEMÁTICAS APLICADAS Y COMPUTACIÓN

PROGRAMA DE ASIGNATURA

**Métodos Numéricos para
Ecuaciones Diferenciales**

SEMESTRE: 8 (OCTAVO)

CLAVE:

MODALIDAD	CARÁCTER	TIPO	HORAS AL SEMESTRE	HORAS SEMANA	HORAS TEÓRICAS	HORAS PRÁCTICAS	CRÉDITOS
Curso	Optativo	Teórica	64	4	4	0	8

ETAPA DE FORMACIÓN	Terminal
CAMPO DE CONOCIMIENTO	Modelado Analítico

SERIACIÓN	Indicativa
ASIGNATURA(S) ANTECEDENTE	Ecuaciones Diferenciales II y Métodos Variacionales
ASIGNATURA(S) SUBSECUENTE(S)	Ninguna

Objetivo general: El alumno solucionará numéricamente ecuaciones diferenciales ordinarias con valores iniciales y con valores en la frontera, así como ecuaciones diferenciales parciales apoyándose en el uso de herramientas computacionales y tomando en cuenta el error y la estabilidad de cada uno de los métodos.

Índice Temático		Horas	
Unidad	Tema	Teóricas	Prácticas
1	Métodos numéricos para ecuaciones diferenciales ordinarias con valores iniciales	20	0
2	Solución numérica de ecuaciones diferenciales ordinarias con valores en la frontera	24	0
3	El método de diferencias finitas para ecuaciones diferenciales parciales	20	0
Total de horas:		64	0
Suma total de horas:		64	

HORAS		UNIDAD	CONTENIDO
T	P		
20	0	1	<p>MÉTODOS NUMÉRICOS PARA ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS CON VALORES INICIALES</p> <p>Objetivo particular: El alumno aplicará los métodos numéricos para ecuaciones diferenciales ordinarias con valores iniciales auxiliándose de herramientas computacionales.</p> <p>Temas:</p> <p>1.1 Generalidades de los métodos numéricos para ecuaciones diferenciales ordinarias</p> <p>1.2 Métodos de un solo paso para ecuaciones diferenciales</p> <p>1.2.1 Desarrollo de la serie de Taylor</p> <p>1.2.2 Métodos de Taylor de orden n</p> <p>1.2.2.1 Método de Euler</p> <p>1.2.3 Métodos Runge-Kutta</p> <p>1.2.4 Método Runge-Kutta-Fehlberg (con cambio de paso)</p> <p>1.3 Métodos de multipaso para ecuaciones diferenciales</p> <p>1.3.1 Método predictor (explícito)</p> <p>1.3.2 Método corrector (implícito)</p> <p>1.3.3 Euler mejorado</p> <p>1.4 Generalización de los métodos a sistemas de ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden y a ecuaciones diferenciales ordinarias de orden superior</p> <p>1.5 Análisis de error y estabilidad de los métodos</p>
24	0	2	<p>SOLUCIÓN NUMÉRICA DE ECUACIONES DIFERENCIALES ORDINARIAS CON VALORES EN LA FRONTERA</p> <p>Objetivo particular: El alumno resolverá numéricamente ecuaciones diferenciales ordinarias, lineales y no lineales con valores en la frontera empleando herramientas computacionales.</p> <p>Temas:</p> <p>2.1 Generalidades</p> <p>2.2 Método de disparo lineal</p> <p>2.2.1 Problemas lineales</p> <p>2.2.2 Problemas no lineales</p> <p>2.3 Métodos de diferencias finitas</p> <p>2.3.1 Problemas lineales</p> <p>2.3.2 Problemas no lineales</p> <p>2.4 Generalidades de métodos avanzados</p> <p>2.4.1 Problemas con valores propios</p> <p>2.4.2 Método de Galerkin (residual)</p> <p>2.4.3 Método de Raleigh-Ritz (variacional)</p>

20	0	3	<p>EL MÉTODO DE DIFERENCIAS FINITAS PARA ECUACIONES DIFERENCIALES PARCIALES</p> <p>Objetivo particular: El alumno resolverá ecuaciones diferenciales parciales con valores iniciales y en la frontera a través del método de las diferencias finitas, mediante la elaboración de programas o el uso de paquetes de cómputo.</p> <p>Temas:</p> <p>3.1 Introducción a las Diferencias Finitas 3.2 Derivación de las ecuaciones de diferencias. Mallas 3.3 Condiciones de Neumann y de Dirichlet 3.4 Convergencia, consistencia y estabilidad. Teorema de equivalencia de Lax 3.5 Solución de ecuaciones diferenciales parciales 3.5.1 Ecuaciones elípticas 3.5.2 Ecuaciones parabólicas 3.5.3 Ecuaciones hiperbólicas 3.6 Método de Crank-Nicholson 3.7 Sistemas de ecuaciones diferenciales parciales</p>
----	---	---	--

Referencias básicas:

- Burden y Faires. (2011). *Análisis numérico* (9 ed). México: International Thomson.
- Gerald Curtis, Wheatley Patrick. (2003). *Applied Numerical Analysis* (7 ed). E. U. A.: Pearson.
- Morton, K. W., Mayers, D. F. (2005). *Numerical Solution of Partial Differential Equations: An Introduction* (2 ed). Cambridge: Cambridge University Press.
- Nagle, R.K., Saff, E.B. (2003). *Fundamentos de ecuaciones diferenciales* (2 ed). México: Editorial Alhambra Mexicana.
- S.L. Campbell, R. Haberman. (1998). *Introducción a las ecuaciones diferenciales con problemas de valor de frontera*. México: McGraw Hill.
- Steven C. Chapra, Raymond P. Canale. (2007). *Métodos Numéricos para Ingenieros* (5 ed). México: McGraw Hill.
- Ward Cheney, David Kincaid. (2011). *Métodos numéricos y computación* (6 ed). México: CENGAGE Learning.

Referencias complementarias:

- Boyce y Diprima. (1991). *Ecuaciones diferenciales y problemas con valores en la frontera*. México: Limusa.
- D.G. Zill, M.R. Cullen. (2009). *Ecuaciones diferenciales con problemas de valores en la frontera* (7 ed). México: Cengage Learning.
- Haberman, Richard. (2007). *Ecuaciones en derivadas parciales con series de Fourier y problemas de contorno* (3 ed). Madrid: Pearson Educación.
- Langtangen, H. (2003). *Computational Partial Differential Equations*. E.U.A.: Springer Verlag.
- Smith, G. (1986). *Numerical Solution of Partial Differential Equations: Finite Difference Methods*. E.U.A.: Oxford University Press.
- Thomas, J. W. (1995). *Numerical Partial Differential Equations: Finite Difference Methods*. E.U.A.: Springer.
- Zienkiewics, O. C. y K. Morgan. (1983). *Finite elements an approximation*. New York: John Wiley & Sons.

Sugerencias didácticas:	Sugerencias de evaluación del aprendizaje:
<p>Analizar y producir textos</p> <p>Utilizar tecnologías multimedia</p> <p>Resolver ejercicios dentro y fuera de clase</p> <p>Estudiar casos</p> <p>Instrumentar técnicas didácticas como exposición audiovisual, exposición oral, interrogatorio y técnicas grupales de trabajo colaborativo, entre otros.</p> <p>Realizar visitas de observación</p> <p>Usar recursos didácticos en línea</p>	<p>Examen final oral o escrito</p> <p>Exámenes parciales</p> <p>Informes de prácticas</p> <p>Informes de investigación</p> <p>Participación en clase</p> <p>Rúbricas</p> <p>Solución de ejercicios</p> <p>Trabajos y tareas</p>

Perfil Profesiográfico: El profesor que imparta la asignatura deberá tener el título de licenciado en Matemáticas Aplicadas y Computación o carrera afin, con experiencia profesional y docente en la materia, contar con actualización en el área y preferentemente tener estudios de posgrado.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN
MATEMÁTICAS APLICADAS Y COMPUTACIÓN

PROGRAMA DE ASIGNATURA

SEMESTRE: 8 (OCTAVO)

Minería de Datos

CLAVE:

MODALIDAD	CARÁCTER	TIPO	HORAS AL SEMESTRE	HORAS SEMANA	HORAS TEÓRICAS	HORAS PRÁCTICAS	CRÉDITOS
Curso	Optativo	Teórica	64	4	4	0	8

ETAPA DE FORMACIÓN	Terminal
CAMPO DE CONOCIMIENTO	Ciencias de la Computación

SERIACIÓN	Indicativa
ASIGNATURA(S) ANTECEDENTE	Estadística II
ASIGNATURA(S) SUBSECUENTE(S)	Ninguna
Objetivo general: El alumno examinará los métodos estadísticos y de inteligencia artificial útiles en el proceso de extracción de información, en grandes cantidades de datos almacenados.	

Índice Temático		Horas	
Unidad	Tema	Teóricas	Prácticas
1	Extracción y procesamiento de datos	8	0
2	Metodologías de la minería de datos	30	0
3	Data warehouse para minería de datos	26	0
Total de horas:		64	0
Suma total de horas:		64	

HORAS		UNIDAD	CONTENIDO
T	P		
8	0	1	<p>EXTRACCIÓN Y PROCESAMIENTO DE DATOS</p> <p>Objetivo particular: El alumno reconocerá las técnicas de diseño, extracción de datos y procesamiento para la obtención de información.</p> <p>Temas: 1.1 Diferencias entre datos e información 1.2 Niveles de información (gerencial) 1.3 Integridad, consistencia e inconsistencia de datos. 1.4 Bases de datos históricas y data warehouse</p>

30	0	2	<p>METODOLOGÍAS DE LA MINERÍA DE DATOS</p> <p>Objetivo particular: El alumno explicará los conceptos y las metodologías de la minería de datos.</p> <p>Temas: 2.1 Definición de minería de datos 2.2 Estado del arte de la minería de datos 2.3 Clasificación de la minería de datos 2.4 Predicción: clasificación y árboles de clasificación, reglas de Bayes y Naïve Bayes, regresiones y series de tiempo. 2.5 Descubrimiento: detección de desviaciones, segmentación de los datos, generación de agrupamientos, descubrimiento de reglas de asociación, generación de resúmenes, técnicas de visualización y minería de texto. 2.6 Métodos comunes: árboles de decisión, reglas de inferencia, métodos de regresión, de clasificación, de aprendizaje relacional, redes neuronales, clustering, reducción de dimensión y reglas de asociación. 2.7 Aplicaciones de la minería de datos 2.8 Problemas en la minería de datos</p>
26	0	3	<p>DATA WAREHOUSE PARA MINERIA DE DATOS</p> <p>Objetivo particular: El alumno reconocerá las técnicas de almacenamiento y diseño de un data warehouse.</p> <p>Temas: 3.1 Definición de un data warehouse 3.2. Tipos de data warehouse 3.2.1 Conceptos y diferencias entre: OLAP, MOLAP, ROLAP, HOLAP 3.3 El modelo multidimensional: cubo de datos y esquemas (estrella, copo de nieve, etc.) 3.3.1 Componentes de un data warehouse 3.4 Implementación de un data warehouse: herramientas comerciales para consulta, explotación del data warehouse, su uso y de OLAP a on-line analytical mining</p>

Referencias básicas:

- Delmater y Hancock. (2001). *Data mining explained*. E.U.A.: Digital Press.
- Han y Kamber. (2000). *Data mining. Concepts and techniques*. E.U.A. :Academic Press.
- Hand et al. (2001). *Principles of data mining (adaptive computation and machine learning)*. E.U.A.: MIT Press.
- Jiawei, Han, Kamber, Micheline y Pei, Jian. (2012). *Data mining: concepts and techniques*. USA: Morgan Kaufmann Publishers.
- Spangler, Scott y Kreulen, Jeffrey. (2008) . *Mining the talk: unlocking the business value in unstructured information*. USA: Pearson Education.

Referencias complementarias:

- Berry y Linoff. (2000). *Mastering data mining*, E.U.A.:Wiley.
- Feldman, Ronen y Sanger, James. (2007). *The text mining handbook : advanced approaches in analyzing unstructured data*. U. S. A.: Cambridge.
- Russell, Matthew A. (2011). *Mining the social web*. U. S. A.: O'Reilly.

Sugerencias didácticas:	Sugerencias de evaluación del aprendizaje:
Analizar y producir textos	Examen final oral o escrito
Utilizar tecnologías multimedia	Exámenes parciales
Resolver ejercicios dentro y fuera de clase	Informes de prácticas
Estudiar casos	Informes de investigación
Instrumentar técnicas didácticas como exposición audiovisual, exposición oral, interrogatorio y técnicas grupales de trabajo colaborativo.	Participación en clase
Realizar visitas de observación	Rúbricas
Hacer uso de por lo menos dos sistemas operativos diferentes en la programación.	Solución de ejercicios
Usar recursos didácticos en línea	Trabajos y tareas
Hacer uso de software para la elaboración de prácticas y tareas (Weka, R, Oracle, entre otros).	
Hacer ejemplos de aplicación	

Perfil Profesiográfico: El profesor que imparta la asignatura deberá tener el título de licenciado en Matemáticas Aplicadas y Computación o carrera afin, con experiencia profesional y docente en la materia, contar con actualización en el área y preferentemente tener estudios de posgrado.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN
MATEMÁTICAS APLICADAS Y COMPUTACIÓN

PROGRAMA DE ASIGNATURA

SEMESTRE: 8 (OCTAVO)

Modelos Económicos

CLAVE:

MODALIDAD	CARÁCTER	TIPO	HORAS AL SEMESTRE	HORAS SEMANA	HORAS TEÓRICAS	HORAS PRÁCTICAS	CRÉDITOS
Curso	Optativo	Teórica	64	4	4	0	8

ETAPA DE FORMACIÓN	Terminal
CAMPO DE CONOCIMIENTO	Administración y Finanzas

SERIACIÓN	Indicativa
ASIGNATURA(S) ANTECEDENTE	Estadística I
ASIGNATURA(S) SUBSECUENTE(S)	Ninguna

Objetivo general: El alumno analizará los principales modelos económicos aplicados a los problemas microeconómicos y macroeconómicos utilizando técnicas matemáticas para tomar decisiones de análisis económico.

Índice Temático		Horas	
Unidad	Tema	Teóricas	Prácticas
1	Teoría del consumidor	16	0
2	Teoría del productor	12	0
3	Determinación de la oferta y demanda agregada	12	0
4	Modelos econométricos y análisis de regresión	24	0
Total de horas:		64	0
Suma total de horas:		64	

HORAS		UNIDAD	CONTENIDO
T	P		
16	0	1	<p>TEORÍA DEL CONSUMIDOR</p> <p>Objetivo particular: El alumno conocerá la metodología económica y los aspectos básicos de la teoría del comportamiento del consumidor para analizar los efectos que tienen sobre las cantidades demandadas, el cambio en los precios y en el ingreso, así como estimar un modelo de demanda del consumidor.</p> <p>Temas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mercado y restricción presupuestaria <ol style="list-style-type: none"> 1.1.1 Optimización y equilibrio

			<ul style="list-style-type: none"> 1.1.2 Función de utilidad y recta presupuestaria 1.1.3 Propiedades del conjunto presupuestario 2. Características de las preferencias y utilidad del consumidor <ul style="list-style-type: none"> 1.2.1 Sustitutos perfectos 1.2.2 Complementos perfectos 1.2.3 Cobb-Douglas 3. Maximización de la utilidad <ul style="list-style-type: none"> 1.3.1 Demandas marshallianas y sus propiedades 1.3.2 Función de utilidad indirecta y sus propiedades 1.3.3 Identidad de Roy 4. Minimización del gasto <ul style="list-style-type: none"> 1.4.1 Demandas hicksianas y sus propiedades 1.4.2 Ecuación de gasto y sus propiedades 1.4.3 Lema de Shepard
12	0	2	<p>TEORÍA DEL PRODUCTOR</p> <p>Objetivo particular: El alumno examinará el análisis comparativo, las funciones de producción, la optimización del beneficio económico y de los costos, los efectos del cambio de precios de los insumos de la producción, así como estimar un modelo de oferta del productor.</p> <p>Temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1 La tecnología <ul style="list-style-type: none"> 2.1.1 Los factores de producción y el producto 2.1.2 Restricciones tecnológicas 2.1.3 Producto marginal 2.1.4 Relación técnica de sustitución 2.2 Maximización del beneficio y minimización de costos <ul style="list-style-type: none"> 2.2.1 Maximización del beneficio a corto y largo plazo 2.2.2 Demanda de factores 2.2.3 Oferta de producción 2.2.4 Beneficio máximo 2.2.5 Demandas condicionadas de factores 2.2.6 Costos de corto y largo plazo 2.3 Función de costos <ul style="list-style-type: none"> 2.3.1 Costos medios 2.3.2 Costos marginales 2.3.3 Costos totales
12	0	3	<p>OFERTA Y DEMANDA AGREGADAS</p> <p>Objetivo particular: El alumno examinará las variables fundamentales de la macroeconomía en el modelo de determinación de oferta y demanda agregadas para tomar decisiones en el ámbito nacional, así como estimar un modelo macroeconómico de demanda agregada.</p> <p>Temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> 3.1 Fundamentos de Macroeconomía <ul style="list-style-type: none"> 3.1.1 Definición y objetivos de la Macroeconomía 3.1.2 Conceptos de variables económicas y medición del producto: PIB, PNB, oferta agregada, demanda agregada, oferta y demanda monetaria 3.1.3 Políticas macroeconómica y problemas clave abordados por la macroeconomía

			<p>3.1.4 Variables reales y variables nominales</p> <p>3.2 Modelo de oferta y demanda agregada</p> <p>3.2.1 Composición de la demanda agregada</p> <p>3.2.2 Composición de la oferta agregada</p> <p>3.2.3 Equilibrio de oferta y demanda agregada</p> <p>3.3 Oferta monetaria</p> <p>3.3.1 Oferta monetaria y Banco Central</p> <p>3.3.2 Operaciones del Banco Central y base monetaria</p> <p>3.3.3 Multiplicador monetario</p> <p>3.3.4 Equilibrio en el mercado de dinero</p>
24	0	4	<p>MODELOS ECONÓMETRICOS Y ANÁLISIS DE REGRESIÓN</p> <p>Objetivo particular: El alumno conocerá algunas de las principales técnicas econométricas para realizar la estimación de un modelo económico con alguna de ellas.</p> <p>Temas:</p> <p>4.1 Análisis de regresión y modelos econométricos</p> <p>4.1.1 Representación matricial del modelo de regresión</p> <p>4.1.2 Estimación del modelo de regresión</p> <p>4.1.3 Pruebas de diagnóstico</p> <p>4.2 Estacionariedad, raíces unitarias y cointegración.</p> <p>4.2.1 Estacionariedad</p> <p>4.2.2 Raíces unitarias</p> <p>4.2.3 Cointegración de Engle y Granger</p> <p>4.3 Restricciones y estimación con mínimos cuadrados</p> <p>4.3.1 Restricciones y modelos restringidos</p> <p>4.3.2 Mínimos cuadrados restringidos</p> <p>4.3.3 Pruebas de restricciones: LR, Wald y LM</p> <p>4.4 Modelos espaciales</p> <p>4.4.1 Información georeferenciada</p> <p>4.4.2 Medidas de dependencia espacial</p> <p>4.4.3 Regresión espacial</p> <p>4.5 Utilizar R, Excel, eViews u otro software, para aplicar las técnicas econométricas antes vistas en la realización de la estimación de un modelo</p>

Referencias Básicas:

- Dornbusch, R. (2004). *Macroeconomía*. España: McGraw Hill.
- Varian, R. (2011). *Microeconomía intermedia*. España: Antoni Bosch.
- Quintana, L. (2008). *Econometría Básica. Modelos y aplicaciones a la economía mexicana*. México: FES Acatlán, Plaza y Valdés.
- Chiang, A. (2006). *Métodos fundamentales de economía matemática*. México: McGraw Hill.

Referencias complementarias:

- Colin, A. (2009). *Microeconometrics. Methods and Applications*. USA: University of California.
- Greene, W. (2006). *Análisis econométrico*. España: Prentice Hall.
- Mas Collel, A. (1995). *Microeconomic Theory*. USA: Oxford University Press.
- Mankiw, N. (2007). *Macroeconomía*. España: Antoni Bosh.

Referencia electrónica:

- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (1999). *Instituto Nacional de Estadística y Geografía*. México. Ver página <http://www.inegi.org.mx/>
- Banco de México. (1999). *Banco de México*. México. Ver página <http://www.banxico.org.mx/>
- Bolsa Mexicana de Valores. (1999). *Bolsa Mexicana de Valores*. México. Ver página <http://www.bmv.com.mx/>
- United States Census Bureau (1999). *Census Bureau Homepage*. USA. Ver página <http://www.census.gov/>

Sugerencias didácticas:	Sugerencias de evaluación del aprendizaje:
Analizar y producir textos	Examen final escrito
Apoyo didáctico de ambientes virtuales	Exámenes parciales
Utilizar tecnologías multimedia	Informes de prácticas
Resolver ejercicios dentro y fuera de clase	Informes de investigación
Estudiar casos	Participación en clase
Evaluación continua mediante preguntas rápidas y concretas sobre conceptos vistos la clase anterior	Solución de ejercicios
Instrumentar técnicas didácticas como exposición audiovisual, exposición oral, interrogatorio y técnicas grupales de trabajo colaborativo	Trabajos y tareas
Utilizar software estadístico para aplicar la teoría	
Ejemplos reales de la economía nacional	
Realizar visitas de observación	

Perfil Profesiográfico: El profesor que imparta la asignatura deberá tener el título de licenciado en Matemáticas Aplicadas y Computación o carrera afín, con experiencia profesional y docente en la materia, contar con actualización en el área y preferentemente tener estudios de posgrado.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN
MATEMÁTICAS APLICADAS Y COMPUTACIÓN

PROGRAMA DE ASIGNATURA

SEMESTRE: 8 (OCTAVO)

Práctica Profesional

CLAVE:

MODALIDAD	CARÁCTER	TIPO	HORAS AL SEMESTRE	HORAS SEMANA	HORAS TEÓRICAS	HORAS PRÁCTICAS	CRÉDITOS
Práctica	Optativo	Teórica	144	8	0	8*	8

*18 semanas

ETAPA DE FORMACIÓN	Terminal
CAMPO DE CONOCIMIENTO	Práctica Profesional e Investigación

SERIACIÓN	Ninguna
ASIGNATURA(S) ANTECEDENTE	Ninguna
ASIGNATURA(S) SUBSECUENTE(S)	Ninguna

Objetivo general: El estudiante aplicará los conocimientos teóricos adquiridos a casos concretos lo cual le proporcionará confianza y seguridad en sí mismo al tener que tomar decisiones sobre distintas opciones de solución a problemas reales.

Índice Temático		Horas	
Unidad	Tema*	Teóricas	Prácticas
Total de horas:		0	144
Suma total de horas:		144	

HORAS		UNIDAD	CONTENIDO
T	P		
0	144		Se define un programa de actividades específico orientado a reforzar la formación de cada grupo de alumnos y a obtener un producto o resultado final dentro de una empresa u organismo gubernamental a lo largo de 18 semanas (4 meses y medio). El estudiante deberá presentar informes mensuales y un informe final. Todos los documentos deberán ser avalados por el profesor guía y el supervisor profesional inmediato. La asignatura consistirá de 8 horas prácticas (jornada completa).

* El Comité de Programa de Matemáticas Aplicadas y Computación definirá las normas específicas aplicables a esta asignatura, como el no haber examen extraordinario.

Funciones del profesor:	Sugerencias de evaluación del aprendizaje:
<p>Diseñar e implementar el proceso de inducción del estudiante en la entidad donde realizará la práctica. Supervisión y seguimiento dentro de la entidad en comunicación permanente con el responsable de la práctica en la entidad. Asesoría personalizada. Información mensual al Comité de Programa de Matemáticas Aplicadas y Computación del desempeño de los estudiantes. La evaluación y acreditación de la práctica profesional, tomando en cuenta el reporte del responsable de la práctica en la entidad.</p>	<p>Informes mensuales elaborados por el alumno (cuatro al semestre) Reporte del responsable de la práctica en la entidad Resultados del seguimiento del profesor a las actividades del alumno</p> <p>Es obligatoria la asistencia mínima de 80%.</p>

Perfil Profesiográfico: El profesor que imparta la asignatura deberá tener el título de licenciado en Matemáticas Aplicadas y Computación o carrera afin, con experiencia profesional en el campo propio de la carrera y preferentemente tener estudios de posgrado.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN
MATEMÁTICAS APLICADAS Y COMPUTACIÓN

PROGRAMA DE ASIGNATURA

Programación Paralela y Concurrente

SEMESTRE: 8 (OCTAVO)

CLAVE:

MODALIDAD	CARÁCTER	TIPO	HORAS AL SEMESTRE	HORAS SEMANA	HORAS TEÓRICAS	HORAS PRÁCTICAS	CRÉDITOS
Curso	Optativa	Teórica	64	4	4	0	8

ETAPA DE FORMACIÓN	Terminal
CAMPO DE CONOCIMIENTO	Sistemas Computacionales

SERIACIÓN	Ninguna
ASIGNATURA(S) ANTECEDENTE	Ninguna
ASIGNATURA(S) SUBSECUENTE(S)	Ninguna

Objetivo general: El alumno implementará aplicaciones en ambiente paralelo y concurrente basado en la teoría, tecnología y arquitectura de los sistemas paralelos y distribuidos.

Índice Temático		Horas	
Unidad	Tema	Teóricas	Prácticas
1	Teoría del paralelismo	16	0
2	Software para la programación en paralelo	30	0
3	Introducción al procesamiento distribuido	18	0
Total de horas:		64	0
Suma total de horas:		64	

HORAS		UNIDAD	CONTENIDO
T	P		
16	0	1	<p>TEORÍA DEL PARALELISMO</p> <p>Objetivo particular: El alumno identificará los principios del paralelismo, las arquitecturas paralelas principales y las medidas de desempeño.</p> <p>Temas:</p> <p>1.1 Arquitecturas de computadoras paralelas</p> <p>1.1.1 Supercómputo</p> <p>1.1.2 Multiprocesadores (memoria compartida)</p> <p>1.1.3 Multicomputadoras (memoria distribuida)</p> <p>1.1.4 Computadoras vectoriales</p> <p>1.1.5 Procesamiento con tarjetas gráficas (GP GPU)</p> <p>1.2 Paradigma de la programación paralela</p> <p>1.2.1 Metodología de Foster</p> <p>1.2.2 Partición del dominio</p> <p>1.2.3 Partición funcional</p> <p>1.3 Principios del desempeño escalable</p> <p>1.3.1 Métricas de desempeño</p> <p>1.3.2 Leyes de desempeño en velocidad (Ley de Amdahl)</p> <p>1.3.3 Análisis de escalabilidad y estrategias</p> <p>1.4 Procesadores y jerarquía de memoria</p> <p>1.4.1 Tecnología de procesos avanzados</p> <p>1.4.2 Procesadores superescalares y vectoriales</p> <p>1.4.3 Tecnología de jerarquía de memoria</p> <p>1.5 Multiprocesadores y multicomputadoras</p> <p>1.5.1 Interconexiones de sistemas multiprocesadores</p> <p>1.5.2 Coherencia cache</p> <p>1.5.3 Mecanismos de sincronización y de interconexión</p>
30	0	2	<p>SOFTWARE PARA LA PROGRAMACIÓN EN PARALELO</p> <p>Objetivo particular: El alumno implementará aplicaciones basadas en los modelos y los lenguajes de programación en paralelo, así como esquemas de compartición de variables y de paso de mensajes para la comunicación entre procesos.</p> <p>Temas:</p> <p>2.1 Modelos de programación.</p> <p>2.1.1 Programación en paralelo</p> <p>2.1.2 Paralelismo basado en datos</p> <p>2.1.3 Procesos e hilos (creación, comunicación y terminación)</p> <p>2.2 Lenguajes de programación paralela</p> <p>2.2.1 Programación en Open MP</p> <p>2.2.1.1 Regiones paralelas</p> <p>2.2.1.2 Definición de variables y niveles de acceso</p> <p>2.2.1.3 Regiones críticas y candados</p>

			<p>2.2.2 Librería de paso de mensajes (MPI)</p> <p>2.2.2.1 Creación de procesos en MPI</p> <p>2.2.2.2 Envío de mensajes (síncronos y asíncronos)</p> <p>2.2.2.3 Envío y recolección de datos distribuidos</p> <p>2.2.3 CUDA</p> <p>2.2.3.1 Comparación con arquitectura del CPU</p> <p>2.2.3.2 Niveles de memoria (central y GPU)</p> <p>2.2.3.3 Bloques e hilos</p> <p>2.3 Programación híbrida</p>
18	0	3	<p>INTRODUCCIÓN AL PROCESAMIENTO DISTRIBUIDO</p> <p>Objetivo particular: El alumno describirá los aspectos de los sistemas de procesamiento distribuidos, la comunicación y el control de procesos.</p> <p>Temas:</p> <p>3.1 Arquitecturas distribuidas</p> <p>3.1.1 Interconexión de sistemas abiertos</p> <p>3.1.2 El modelo cliente-servidor</p> <p>3.1.3 Modelo Multicapas</p> <p>3.2 Comunicación en el proceso distribuido</p> <p>3.2.1 Paso de mensajes.</p> <p>3.2.2 Llamadas a procedimientos remotos (RPC's)</p> <p>3.2.3 Tuberías</p> <p>3.3 Control del proceso distribuido</p> <p>3.3.1 Exclusión mutua</p> <p>3.3.2 Colas distribuidas</p> <p>3.3.3 Control y prevención de interbloqueos</p>

Referencias básicas:

- Foster, I. (1994). *Designing and building parallel programs, concepts and tools for parallel software engineering*. E.U.A.: Addison Wesley.
- Hwang, K. (1993). *Advanced computer architecture*. E.U.A.: McGraw Hill
- Lester, B. (1993). *The art of parallel programming*. E.U.A. Prentice Hall.

Referencias complementarias:

- Brinch, H. (1978). *Distributed process: a concurrent programming concept*. E.U.A.: Communications of the ACM.
- Stallings, W. (1992). *Operating systems*. E.U.A.: Maxwell-Macmillan.

Sugerencias didácticas:	Sugerencias de evaluación del aprendizaje:
<p>Analizar y producir textos</p> <p>Utilizar tecnologías multimedia</p> <p>Resolver ejercicios dentro y fuera de clase</p> <p>Estudiar casos</p> <p>Instrumentar técnicas didácticas como exposición audiovisual, exposición oral, interrogatorio y técnicas grupales de trabajo colaborativo, entre otros.</p> <p>Realizar visitas de observación.</p> <p>Usar recursos didácticos en línea.</p> <p>Explicar el entorno del lenguaje a utilizar.</p>	<p>Examen final oral o escrito</p> <p>Exámenes parciales</p> <p>Informes de prácticas</p> <p>Informes de investigación</p> <p>Participación en clase</p> <p>Rúbricas</p> <p>Solución de ejercicios</p> <p>Trabajos y tareas</p>

Perfil Profesiográfico: El profesor que imparta la asignatura deberá tener el título de licenciado en Matemáticas Aplicadas y Computación o carrera afín, con experiencia profesional y docente en la materia, contar con actualización en el área y preferentemente tener estudios de posgrado.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN
MATEMÁTICAS APLICADAS Y COMPUTACIÓN

PROGRAMA DE ASIGNATURA

SEMESTRE: 8 (OCTAVO)

Pronósticos

CLAVE:

MODALIDAD	CARÁCTER	TIPO	HORAS AL SEMESTRE	HORAS SEMANA	HORAS TEÓRICAS	HORAS PRÁCTICAS	CRÉDITOS
Curso	Optativo	Teórica	64	4	4	0	8

ETAPA DE FORMACIÓN	Terminal
CAMPO DE CONOCIMIENTO	Modelado Estocástico

SERIACIÓN	Indicativa
ASIGNATURA(S) ANTECEDENTE	Estadística II y Procesos Estocásticos
ASIGNATURA(S) SUBSECUENTE(S)	Ninguna

Objetivo general: El alumno aplicará la teoría de Box-Jenkins para obtener pronósticos de alta precisión a corto plazo, en problemas económicos y administrativos.

Índice Temático		Horas	
Unidad	Tema	Teóricas	Prácticas
1	Marco contextual	4	0
2	Conceptos fundamentales	10	0
3	Modelos estacionarios y no estacionales	20	0
4	Pronósticos de costo mínimo	8	0
5	Metodología de Box-Jenkins	14	0
6	Modelos con variación estacional	8	0
Total de horas:		64	0
Suma total de horas:		64	

HORAS		UNIDAD	CONTENIDO
T	P		
4	0	1	<p>MARCO CONTEXTUAL</p> <p>Objetivo particular: El alumno conocerá los antecedentes, personajes relevantes y la relación de la materia en la carrera, así como las investigaciones realizadas actualmente, para enfatizar la importancia de pronosticar.</p> <p>Temas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Antecedentes históricos y origen de la materia 1.2 Definición de pronóstico 1.3 Técnicas de pronóstico: cualitativas y cuantitativas (multivariantes y univariantes) 1.4 Personajes relevantes en la materia 1.5 Relación de la materia con otras de la carrera de MAC 1.6 Investigaciones actuales
10	0	2	<p>CONCEPTOS FUNDAMENTALES</p> <p>Objetivo particular: El alumno identificará los principales conceptos del análisis espectral de series tiempo.</p> <p>Temas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Procesos estocásticos y series de tiempo 2.2 Función de media y función de covarianza 2.3 Procesos estocásticos estrictamente estacionarios y débilmente estacionarios 2.4 Función de autorrelación 2.5 Función de autocorrelación parcial 2.6 Estimación de media, ACF y PACF 2.7 Periodograma 2.8 Procesos de ruido blanco 2.9 Operador rezago y operador demora 2.10 Teorema de Wold (proceso lineal general)
20	0	3	<p>MODELOS ESTACIONARIOS Y NO ESTACIONALES</p> <p>Objetivo particular: El alumno identificará las condiciones para que los procesos lineales generales sean estacionarios y realizará transformaciones adecuadas para obtener la estacionaridad de una serie.</p> <p>Temas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Procesos autorregresivos 3.2 Procesos de medias móviles 3.3 Procesos mezclados 3.4 Tendencia 3.5 Modelos autorregresivos integrados y de medias móviles 3.6 Estabilización de la varianza

8	0	4	<p>PRONÓSTICOS DE COSTO MÍNIMO</p> <p>Objetivo particular: El alumno obtendrá pronósticos a corto plazo a través del método de error cuadrático mínimo.</p> <p>Temas: 4.1 Pronósticos de error cuadrático mínimo 4.2 Error de pronóstico e intervalo de confianza 4.3 Cálculo de pronósticos 4.4 Actualización de pronósticos</p>
14	0	5	<p>METODOLOGÍA DE BOX-JENKINS</p> <p>Objetivo particular: El alumno aplicará los pasos de la metodología de Box-Jenkins a modelos ordinarios y fenómenos reales.</p> <p>Temas: 5.1 Identificación 5.2 Estimación 5.3 Diagnóstico 5.4 Pronóstico 5.5 Aplicación 5.6 Utilizar R, Statgraphics, SPSS u otro software, para pronosticar a través de la metodología de Box-Jenkins</p>
8	0	6	<p>MODELOS CON VARIACIÓN ESTACIONAL</p> <p>Objetivo particular: El alumno aplicará los pasos de la metodología de Box-Jenkins a modelos estacionales.</p> <p>Temas: 6.1 Modelos puramente estacionales 6.2 Modelos multiplicativos</p>

Referencias básicas:

- Box, G. E. P, Jenkins, G. M. & Reinsel G. C. (2008). *Time series analysis. Forecasting and control*. Canadá: Wiley.
- González, M. (2011). *Pronósticos: Metodología de Box-Jenkins*. México: UNAM, FES Acatlán.
- Guerrero, V. M. (2003). *Análisis estadístico de series de tiempo económicas*. México: Thomson.
- Shmueli, G. (2011). *Practical Time Series Forecasting: A Hands-On Guide (2 ed)*. USA: CreateSpace.
- Wei, W. (2006). *Time series analysis: univariate and multivariate methods*. USA: Pearson Addison Wesley.

Referencias complementarias:

- Bowerman B. L., et al. (2007). *Pronósticos, series de tiempo y regresión: un enfoque aplicado*. México: Cengage Learning.
- Cowpertwait, P. S. P., & Metcalfe, A. V. (2009). *Introductory Time Series with R (Use R!)*. USA: Springer.
- Hamilton, J. D. (1994). *Time Series Analysis*. USA: Princeton University Press.
- Tsay, R. S. (2010). *Analysis of Financial Time Series (Wiley Series in Probability and Statistics)*. USA: Wiley.

Sugerencias didácticas:	Sugerencias de evaluación del aprendizaje:
Apoyo didáctico de ambientes virtuales Utilizar tecnologías multimedia Desarrollar programas mediante el uso del paquete Statgraphics. Resolver ejercicios dentro y fuera de clase Estudiar casos Instrumentar técnicas didácticas como exposición audiovisual, exposición oral, interrogatorio y técnicas grupales de trabajo colaborativo, entre otros Introducir y exponer los temas y contenidos de las diferentes unidades, con ejemplos claros y sencillos. Propiciar la participación de los alumnos a través del empleo de diferentes técnicas de trabajo en grupo Realizar investigaciones sobre aplicaciones de la materia en diferentes campos de la actividad humana. Realizar visitas de observación	Elaboración de un trabajo de aplicación preferentemente en equipo. Exámenes parciales (dos o tres). Examen final. Participación en clase. Prácticas individuales y / o en equipo.

Perfil Profesiográfico: El profesor que imparta la asignatura deberá tener el título de licenciado en Matemáticas Aplicadas y Computación o carrera afín, con experiencia profesional y docente en la materia, contar con actualización en el área y preferentemente tener estudios de posgrado.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN
MATEMÁTICAS APLICADAS Y COMPUTACIÓN

PROGRAMA DE ASIGNATURA

SEMESTRE: 8 (OCTAVO)

Proyectos de Tecnologías de
Información

CLAVE:

MODALIDAD	CARÁCTER	TIPO	HORAS AL SEMESTRE	HORAS SEMANA	HORAS TEÓRICAS	HORAS PRÁCTICAS	CRÉDITOS
Curso	Optativo	Teórica	64	4	4	0	8

ETAPA DE FORMACIÓN	Terminal
CAMPO DE CONOCIMIENTO	Administración y Finanzas

SERIACIÓN	Indicativa
ASIGNATURA(S) ANTECEDENTE	Elementos de Finanzas e Inversiones
ASIGNATURA(S) SUBSECUENTE(S)	Ninguna

Objetivo general: El alumno conocerá los requisitos teóricos y técnicos para el desarrollo, evaluación y administración de un proyecto, con el fin de aplicarlo a un caso práctica en tecnologías de la información.

TEMAS SUGERIDOS		Horas	
Unidad	Tema	Teóricas	Prácticas
1	Proyectos de inversión y mercado	12	0
2	Estudio técnico	10	0
3	Estudio económico	14	0
4	Evaluación de proyectos	14	0
5	Administración de proyectos	14	0
Total de horas:		64	0
Suma total de horas:		64	

HORAS		UNIDAD	CONTENIDO
T	P		
12	0	1	<p>PROYECTOS DE INVERSIÓN Y MERCADO</p> <p>Objetivo particular: El alumno identificará los motivos para el inicio de un proyecto y los elementos de un estudio de mercado.</p> <p>Temas:</p> <p>1.1 Antecedentes y conceptos básicos de proyectos 1.2 Necesidades de inversión 1.3 Elementos de planeación estratégica 1.3.1 Planes 1.3.2 Programas 1.3.3 Proyectos 1.3.4 Ejemplos en los sectores públicos y privados 1.4 Estudio de mercado 1.4.1 Diagnóstico y pronóstico en el mercado 1.4.2 Análisis de la demanda 1.4.3 Análisis de la oferta 1.4.4 Análisis de los precios 1.4.5 Análisis de los canales de distribución o comercialización de un producto o servicio 1.4.6 Marcas, patentes y propiedad intelectual</p>
10	0	2	<p>ESTUDIO TÉCNICO</p> <p>Objetivo particular: El alumno aplicará los elementos del estudio técnico para la elaboración de un proyecto.</p> <p>Temas:</p> <p>2.1 Localización del proyecto 2.2 Análisis y determinación del tamaño óptimo del proyecto 2.3 Ingeniería del proyecto: procesos de producción y distribución de la planta 2.4 Factores que determinan la adquisición de maquinaria 2.5 Impacto ambiental y su aspecto jurídico 2.6 Marco legal de un proyecto de inversión 2.7 Utilizar Microsoft Project o software libre como OpenProj, Open Workbench y Gantt Project para la elaboración de las etapas de un proyecto</p>
14	0	3	<p>ESTUDIO ECONÓMICO</p> <p>Objetivo particular: El alumno identificará los indicadores económicos que inciden en el desarrollo de un proyecto.</p> <p>Temas</p> <p>3.1 Determinación de costos 3.2 Plan de inversión 3.3 Plan de financiamiento 3.4 Punto de equilibrio</p>

			<p>3.5 Estado de resultados proyectado (PRO-FORMA)</p> <p>3.6 Flujos netos de efectivo</p> <p>3.7 Proyección del pago de la deuda</p> <p>3.8 Balance general</p> <p>3.9 Utilizar Excel u OpenOffice Calc para elaboración de proformas y balances</p>
14	0	4	<p>EVALUACIÓN DE PROYECTOS</p> <p>Objetivo particular: El alumno evaluará proyectos a partir de la consideración de factores financieros, sociales, ambientales y de riesgo.</p> <p>Temas:</p> <p>4.1 Indicadores de evaluación financiera que toman en cuenta el valor del dinero en el tiempo: TIR, VPN, análisis de sensibilidad</p> <p>4.2 Evaluación del impacto social del proyecto</p> <p>4.3 Evaluación del impacto ambiental</p> <p>4.4 Evaluación de riesgos</p> <p> 4.4.1 Análisis cualitativo y cuantitativo</p> <p> 4.4.2 Mapa de riesgos</p> <p> 4.4.3 Matriz de administración de riesgos</p>
14	0	5	<p>ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS</p> <p>Objetivo particular: El alumno desarrollará un caso práctico real, orientado a Tecnologías de la Información, incorporando elementos de administración profesional de proyectos.</p> <p>Temas</p> <p>5.1 Elementos de administración profesional de proyectos</p> <p> 5.1.1 Administración del alcance</p> <p> 5.1.2 Administración de recursos humanos</p> <p> 5.1.3 Administración de la comunicación</p> <p> 5.1.4 Administración del tiempo</p> <p> 5.1.5 Administración de costos y presupuestos</p> <p> 5.1.6 Administración de la calidad</p> <p> 5.1.7 Administración de abastecimientos</p> <p> 5.1.8 Administración del riesgo</p> <p>5.2 Caso práctico</p> <p> 5.2.1 Propuesta de proyecto</p> <p> 5.2.2 Estudio de mercado</p> <p> 5.2.3 Estudio técnico</p> <p> 5.2.4 Estudio Económico</p> <p> 5.2.5 Evaluación</p> <p> 5.2.6 Administración</p>

Referencias básicas:

- Baca, G. (2010). *Evaluación de proyectos*. México: McGraw Hill.
- Baca, G. (2006). *Formulación y evaluación de proyectos informáticos*. México: McGraw Hill.
- Carrillo, F. (2006). *Estructura matemática para la evaluación de proyectos*. México: Mayol ediciones.
- Chamoun, Y. (2006). *Professional project management, the guide*. México: McGraw Hill.
- Gido, J., Clements, J. P. & Peralta, L. (2007). *Administración exitosa de proyectos*. México: Cengage.

Referencias complementarias:

- Bird, P. (2003). *Aprenda investigación de mercados en una semana*. España: Gestión
- Chain, N. & Chain, R. (2008). *Preparación y evaluación de proyectos*. Colombia: McGraw Hill.
- Coss, B. (2005). *Análisis y evaluación de proyectos de inversión*. México: Limusa.
- De Marco, T. & Lister, T. (1999). *Peopleware: Productive projects and teams*. USA: Dorset House Publishing.
- Hernández, J. (2006). *La evaluación de proyectos*. Bolivia: Universidad Nur.
- Hughes, B. (2009). *Software project management*. London: McGraw Hill.
- Klatorin, T. (2005). *Administración de proyectos*. México: Alfaomega
- Morales, A. & Morales, J. (2009). *Proyectos de Inversión: Evaluación y formulación*. México: McGraw Hill.
- Pandian, C. (2003). *Software metrics: a guide to planning, analysis and application*. USA: Auerbach Publications.
- Poveda, R. (2008). *Fundamentos de la dirección y gestión de proyectos*. México: Limusa.
- Sapag, N. & Sapag, R. (2008). *Preparación y evaluación de proyectos*. México: McGraw Hill.
- Watts, H. (1989). *Managing the software process*. USA: Addison-Wesley.
- Wysocki, R. (2011). *Effective project management: traditional, adaptive, extreme*. USA: Wiley.

Sugerencias didácticas:	Sugerencias de evaluación del aprendizaje:
Utilizar tecnologías multimedia Resolver ejercicios dentro y fuera de clase Estudiar casos Instrumentar técnicas didácticas como exposición audiovisual, exposición oral, interrogatorio y técnicas grupales de trabajo colaborativo, entre otros	Examen final escrito Exámenes parciales Exposición de los alumnos Informes de prácticas Informes de investigación Participación en clase Solución de ejercicios con datos reales Trabajo final aplicado a tecnologías de la información

Perfil Profesiográfico: El profesor que imparta la asignatura deberá tener el título de licenciado en Matemáticas Aplicadas y Computación o carrera afín, con experiencia profesional y docente en la materia, contar con actualización en el área y preferentemente tener estudios de posgrado.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN
MATEMÁTICAS APLICADAS Y COMPUTACIÓN

PROGRAMA DE ASIGNATURA

SEMESTRE: 8(OCTAVO)

SEGURIDAD COMPUTACIONAL

CLAVE:

MODALIDAD	CARÁCTER	TIPO	HORAS AL SEMESTRE	HORAS SEMANA	HORAS TEÓRICAS	HORAS PRÁCTICAS	CRÉDITOS
Curso	Optativa	Teórica	64	4	4	0	8

CICLO DE FORMACIÓN	Optativa
CAMPO DE CONOCIMIENTO	Sistemas Computacionales

SERIACIÓN	Indicativa
ASIGNATURA(S) ANTECEDENTE	Desarrollo Web
ASIGNATURA(S) SUBSECUENTE(S)	Ninguna

Objetivo general: El alumno identificará los elementos de riesgo en la informática actual, así como las técnicas de prevención y corrección de incidentes informáticos.

Índice Temático		Horas	
Unidad	Tema	Teóricas	Prácticas
1	Introducción a la seguridad computacional	4	0
2	Análisis de riesgos tecnológicos	16	0
3	Criptografía	10	0
4	Seguridad de red	14	0
5	Seguridad a nivel sistema operativo y de aplicación	10	0
6	Seguridad en la Web	10	0
Total de horas:		64	0
Suma total de horas:		64	

HORAS		UNIDAD	CONTENIDO
T	P		
4	0	1	<p>INTRODUCCIÓN A LA SEGURIDAD COMPUTACIONAL</p> <p>Objetivo: El alumno describirá los conceptos de seguridad, los recursos que requieren ser protegidos, y la normatividad internacional y nacional relacionada.</p> <p>Temas:</p> <p>1.1 Conceptos básicos 1.1.1 Políticas y modelos de seguridad 1.1.2 Tríada de Seguridad: Confidencialidad, Integridad y Disponibilidad 1.1.3 Análisis de riesgo</p> <p>1.2 Seguridad en una organización. 1.2.1 Seguridad física 1.2.2 Seguridad lógica 1.2.3 Amenazas intencionadas y no intencionadas 1.2.4 Ingeniería Social</p> <p>1.3 Normas nacionales e internacionales acerca de la seguridad: rainbow books, normas CERT, acta de seguridad. 1.3.1 Norma ISO 27001 1.3.2 Norma ISO 17799 1.3.3 ISACA 1.3.4 BS7799-3</p>
16	0	2	<p>ANÁLISIS DE RIESGOS TECNOLÓGICOS</p> <p>Objetivo: El alumno analizará los principales factores para evaluación de riesgos de Tecnología y Sistemas</p> <p>Temas:</p> <p>2.1. Clasificación de Información 2.1.1. Protección de activos de la empresa</p> <p>2.2. Identificación de riesgos 2.4.1. Vulnerabilidad 2.4.2. Amenaza 2.4.3. Impacto 2.4.4. Riesgo</p> <p>2.3. Controles 2.3.1. Control compensatorio 2.3.2. Riesgo inherente y riesgo residual 2.3.3. Validación de controles</p> <p>2.4. Principios de auditoría informática 2.4.1. Auditoría 2.4.2. Auditoría forense</p> <p>2.5. Planes de recuperación</p>

10	0	3	<p>CRIPTOGRAFÍA</p> <p>Objetivo particular: El alumno explicará los conceptos y algoritmos de encriptación, así como de certificados digitales.</p> <p>Temas: 3.1 Criptología 3.1.1 Esteganografía 3.1.2 Criptografía 3.1.3 Criptoanálisis 3.2 Algoritmos de llave simétrica: DES, AES y criptoanálisis. 3.3 Algoritmos de llave asimétrica: RSA. 3.4 Firmas digitales 3.5 PKI: certificados, autoridades de certificación y X.509 3.6 Estándares PKCS</p>
14	0	4	<p>SEGURIDAD DE RED</p> <p>Objetivo Particular: El alumno aplicará los procedimientos en el control y protección del tráfico hacia y desde la Internet, así como el hardware y software utilizado.</p> <p>Temas: 4.1 Sistemas de protección perimetral (Firewall) 4.2 Sistema de detección de intrusos (IDS) 4.3 Sistemas de protección de intrusos (IPS) 4.4 Protocolo Simple de Administración de Red (SNMP) 4.5 Seguridad en redes inalámbricas 4.5.1 WEP 4.5.2 WAP 4.5.3 WPA2 4.6 Analizadores de red</p>
10	0	5	<p>SEGURIDAD A NIVEL SISTEMA OPERATIVO Y DE APLICACIÓN</p> <p>Objetivo Particular: El alumno aplicará los conceptos para el aseguramiento de un sistema reduciendo los niveles de vulnerabilidad de un sistema computacional.</p> <p>Temas: 5.1 Autenticación 5.1.1 El username o login 5.1.2 Password: sistema, contraseña/reto y PAM 5.1.3 Tarjetas: código de barras, VPN y smartcard 5.1.4 Biometría 5.1.5 Tokens 5.2 Hardening del Sistema Operativo 5.2.1 Directivas de seguridad (Active directory, SE LINUX, UAC, LDAP) 5.2.2 Bugs en las aplicaciones 5.2.2.1 Buffer overflow (stack guard)</p>

			<p>5.2.2.2 Memory overflow (stack guard)</p> <p>5.3 Seguridad en Base de Datos</p> <p>5.3.1 Modelo de control de acceso (sistema R)</p> <p>5.3.2 Roles y permisionamiento (Grant, Revoke)</p> <p>5.3.3 Vistas y control de acceso basado en contenido</p> <p>5.3.4 Disparadores</p>
10	0	6	<p>SEGURIDAD EN LA WEB</p> <p>Objetivo: El alumno aplicará los conceptos de programación segura en las aplicaciones utilizadas en Internet</p> <p>Temas:</p> <p>6.1 Manejo de confianza (Validación y verificación)</p> <p>6.2 Inyección de SQL</p> <p>6.3 Cross Site Scripting (XSS)</p> <p>6.4 Metodología SDL (Microsoft)</p> <p>6.5 Seguridad en la Nube</p> <p>6.6 Organizaciones de seguridad</p> <p>6.6.1 OWASP</p> <p>6.6.2 CGI Security</p> <p>6.6.3 WEB Application Security Consortium</p> <p>6.6.4 Common Weakness Enumeration (no sólo Web)</p> <p>6.7 Firewall de aplicación</p> <p>6.7.1 Mod security</p> <p>6.7.2 Paros Proxy</p>

Referencias básicas:

- Andrews, Mike and. Whittaker, James A (2006). *How to Break Web Software: Functional and Security Testing of Web Applications and Web Services*. USA: Pearson Education Inc.
- Barrett y Silverman,(2001). *SSH, The secure shell: the definitive guide*. E.U.A.: O'Reilly.
- Fernández Hanse, Yago, Ramos Varón, Antonio, García Jean Paul (2009). *A A/Radius/802.1x Sistemas basados en la autenticación en Windows y Linux/GNA*. Alfaomega Ra -Ma
- Garfinkel y Spafford (2003). *Practical UNIX & internet security*, O'Reilly, Alemania,
- Hoglund, Greg and McGraw, Gary (2004). *Exploiting Software: How to Break Code* USA: Pearson Education Inc.
- Howwlett, Tony. (2005). *Software Libre Herramientas de seguridad*. Madrid: Anaya-multimedia.
- Kurose y Keith. (2003). *Computer networking: a top-down approach featuring the internet*, E.U.A.: Addison Wesley.
- National Institute of Standars and Technology, (2000). *An introduction to computer security*, Special Publication 800-12, E.U.A.: US Department of Commerce.
- Randall y Panos, (2003). *Seguridad para comunicaciones inalámbricas*, México, McGraw Hill,
- Scambray et al. (2001). *Secretos y soluciones para la seguridad de redes*, España: McGraw Hill.
- Theriault y William, (2001). *Oracle security*, E.U.A.: McGraw Hill.
- Vacca, John R. (2010). *Network and System Security*. USA: Syngress
- Zwicky et al.(2000), *Building internet firewall*, E.U.A.: O'Reilly.

Referencias complementarias:

- Anónimo, (2001) Maximum security: A hackers Guide to protecting your internet site and Network. E.U.A.
- McClure, et al. (2003). Hacking Exponed: Network Security Secrets & Solutions. E.U.A.: McGraw Hill.
- Scambray, J. (2003). Hackers de sitios Web. España: McGraw Hill.
- Sterling, B. (1995). The hacker crackdown: law and disorder on the electronic frontier, E.U.A.: Bantam Books.

Sugerencias didácticas:	Sugerencias de evaluación del aprendizaje:
Clase magistral Ejercicios dentro y fuera de clase Estudio de caso Exposición audiovisual Exposición oral Interrogatorio Técnicas grupales Trabajo colaborativo Trabajo de investigación Visitas de observación Uso de recursos didácticos en línea	Examen final oral o escrito Exámenes parciales Informes de prácticas Informes de investigación Participación en clase Rúbricas Solución de ejercicios Trabajos y tareas En el sistema presencial es obligatoria la asistencia mínima al 80% de clases.

Perfil Profesiográfico: El profesor que imparta la asignatura deberá tener el título de licenciado en Matemáticas Aplicadas y Computación o carrera afín, con experiencia profesional y docente en la materia, contar con actualización en el área y preferentemente tener estudios de posgrado.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN

PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN
MATEMÁTICAS APLICADAS Y COMPUTACIÓN

PROGRAMA DE ASIGNATURA



SEMESTRE: 8 (OCTAVO)

Temas Selectos de Administración y Finanzas

CLAVE:

MODALIDAD	CARÁCTER	TIPO	HORAS AL SEMESTRE	HORAS SEMANA	HORAS TEÓRICAS	HORAS PRÁCTICAS	CRÉDITOS
Curso	Optativo	Teórica	64	4	4	0	8

ETAPA DE FORMACIÓN	Terminal
CAMPO DE CONOCIMIENTO	Administración y Finanzas

SERIACIÓN	Indicativa
ASIGNATURA(S) ANTECEDENTE	Del área de conocimiento *
ASIGNATURA(S) SUBSECUENTE(S)	Ninguna
Objetivo general: El alumno aplicará métodos y técnicas de administración y finanzas a problemas prácticos.	

*Las asignaturas antecedentes serán definidas por el Comité de Programa.

Índice Temático		Horas	
Unidad	Temas sugeridos**	Teóricas	Prácticas
1	Administración en la mercadotecnia	16	0
2	Administración de recursos humanos	16	0
3	Administración de la producción	16	0
4	Administración de las finanzas	16	0
Total de horas:		64	0
Suma total de horas:		64	

** El profesor podrá sugerir otro conjunto de temas, mismos que deberán ser aprobados por el Comité de Programa de la Licenciatura.

Referencias básicas y complementaria:

Se elegirá de acuerdo a los temas seleccionados.

Sugerencias didácticas:	Sugerencias de evaluación del aprendizaje:
Análisis y producción de textos	Examen final escrito
Apoyo didáctico de ambientes virtuales	Exámenes parciales
Aprendizaje con tecnologías multimedia	Informes de prácticas
Clase magistral	Informes de investigación
Ejercicios dentro y fuera de clase	Participación en clase
Estudio de caso	Solución de ejercicios con datos reales
Exposición audiovisual	Trabajos y tareas
Exposición oral	
Interrogatorio	
Técnicas grupales	
Trabajo colaborativo	
Trabajo de investigación	
Visitas de observación	

Perfil Profesiográfico: El profesor que imparta la asignatura deberá tener el título de licenciado en Matemáticas Aplicadas y Computación o carrera afín, con experiencia profesional y docente en la materia, contar con actualización en el área y preferentemente tener estudios de posgrado.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN
MATEMÁTICAS APLICADAS Y COMPUTACIÓN

PROGRAMA DE ASIGNATURA

SEMESTRE: 8 (OCTAVO)

Temas Selectos de Computación II

CLAVE:

MODALIDAD	CARÁCTER	TIPO	HORAS AL SEMESTRE	HORAS SEMANA	HORAS TEÓRICAS	HORAS PRÁCTICAS	CRÉDITOS
Curso	Optativa	Teórica	64	4	4	0	8

ETAPA DE FORMACIÓN	Terminal
CAMPO DE CONOCIMIENTO	Ciencias de la Computación

SERIACIÓN	Indicativa
ASIGNATURA(S) ANTECEDENTE	Del área de conocimiento *
ASIGNATURA(S) SUBSECUENTE(S)	Ninguna
Objetivo general: El alumno conocerá y analizará algunos temas de computación que se consideran de actualidad sobre aplicaciones del área en diferentes campos de la actividad humana.	

*Las asignaturas antecedentes serán definidas por el Comité de Programa.

Índice Temático		Horas	
Unidad	Temas sugeridos**	Teóricas	Prácticas
	Se fijarán de común acuerdo con el grupo.	64	0
Total de horas:		64	0
Suma total de horas:		64	

HORAS		UNIDAD	CONTENIDO
T	P		
64	0		Se fijará de común acuerdo con el grupo.

** El profesor podrá sugerir otro conjunto de temas, mismos que deberán ser aprobados por el Comité de Programa de la Licenciatura.

Referencias básicas y complementaria:

Se elegirá de acuerdo a los temas seleccionados.

Sugerencias didácticas:	Sugerencias de evaluación del aprendizaje:
Análisis y producción de textos	Participación en clase.
Aprendizaje con tecnologías multimedia	Trabajos de investigación sobre conceptos teóricos.
Clase magistral	Trabajos de investigación sobre aplicaciones.
Ejercicios dentro y fuera de clase	Proyecto final de aplicación.
Estudio de caso	Exposiciones.
Exposición audiovisual	Informes de prácticas
Exposición oral	Informes de investigación
Interrogatorio	Rúbricas
Técnicas grupales	
Trabajo colaborativo	
Trabajo de investigación	
Visitas de observación	
Uso de recursos didácticos en línea	
Realizar investigaciones sobre aplicaciones de la materia en diferentes campos de la actividad humana.	
Fomentar en los alumnos la investigación relacionada con la materia, así como tratar temas relevantes que se encuentren en revistas especializadas o en diversas fuentes bibliográficas.	

Perfil Profesiográfico: El profesor que imparta la asignatura deberá tener el título de licenciado en Matemáticas Aplicadas y Computación o carrera afín, con experiencia profesional y docente en la materia, contar con actualización en el área y preferentemente tener estudios de posgrado.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN
MATEMÁTICAS APLICADAS Y COMPUTACIÓN

PROGRAMA DE ASIGNATURA

SEMESTRE: 8 (OCTAVO)

Temas Selectos de Matemáticas II

CLAVE:

MODALIDAD	CARÁCTER	TIPO	HORAS AL SEMESTRE	HORAS SEMANA	HORAS TEÓRICAS	HORAS PRÁCTICAS	CRÉDITOS
Curso	Obligatoria	Teórica	64	4	4	0	8

ETAPA DE FORMACIÓN	Terminal
CAMPO DE CONOCIMIENTO	Modelado Analítico

SERIACIÓN	Indicativa
ASIGNATURA(S) ANTECEDENTE	Del área de conocimiento *
ASIGNATURA(S) SUBSECUENTE(S)	Ninguna

Objetivo general: El alumno aplicará métodos matemáticos en el área de modelado analítico a problemas diversos.

*Las asignaturas antecedentes serán definidas por el Comité de Programa.

Índice Temático		Horas	
Unidad	Temas sugeridos**	Teóricas	Prácticas
1	Variable compleja	4	0
2	Sistemas dinámicos y caos	4	0
3	Ecuaciones diferenciales parciales	4	0
4	Topología	4	0
5	Álgebra moderna	8	0
6	Geometría diferencial	8	0
7	Análisis matemático	8	0
8	Geometría algebraica	8	0
9	Topología algebraica	8	0
10	Teoría de números	8	0
Total de horas:		64	0
Suma total de horas:		64	

** El profesor podrá sugerir otro conjunto de temas, mismos que deberán ser aprobados por el Comité de Programa de la Licenciatura.

Referencias básicas:

La bibliografía básica y complementaria depende de cada tema que se imparta.

Sugerencias didácticas:	Sugerencias de evaluación del aprendizaje:
Análisis y producción de textos	Examen final escrito
Aprendizaje con tecnologías multimedia	Exámenes parciales
Clase magistral	Informes de prácticas
Ejercicios dentro y fuera de clase	Informes de investigación
Estudio de caso	Participación en clase
Exposición audiovisual	Solución de ejercicios con datos reales
Exposición oral	Trabajos y tareas
Interrogatorio	
Técnicas grupales	
Trabajo colaborativo	
Trabajo de investigación	
Visitas de observación	

Perfil Profesiográfico: El profesor que imparta la asignatura deberá tener el título de licenciado en Matemáticas Aplicadas y Computación o carrera afin, con experiencia profesional y docente en la materia, contar con actualización en el área y preferentemente tener estudios de posgrado.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN
MATEMÁTICAS APLICADAS Y COMPUTACIÓN

PROGRAMA DE ASIGNATURA

SEMESTRE: 8 (OCTAVO)

Temas Selectos de Optimización

CLAVE:

MODALIDAD	CARÁCTER	TIPO	HORAS AL SEMESTRE	HORAS SEMANA	HORAS TEÓRICAS	HORAS PRÁCTICAS	CRÉDITOS
Curso	Optativo	Teórica	64	4	4	0	8

ETAPA DE FORMACIÓN	Terminal
CAMPO DE CONOCIMIENTO	Modelado Estocástico

SERIACIÓN	Indicativa
ASIGNATURA(S) ANTECEDENTE	del área de conocimiento *
ASIGNATURA(S) SUBSECUENTE(S)	Ninguna

Objetivo general: Al término del curso, el alumno aplicará métodos y técnicas de optimización a problemas prácticos.

*Las asignaturas antecedentes serán definidas por el Comité de Programa.

Unidad	Índice Temático Temas sugeridos**	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	Optimización no lineal	16	0
2	programación dinámica	16	0
3	Teoría de inventarios	32	0
Total de horas:		64	0
Suma total de horas:		64	

** El profesor podrá sugerir otro conjunto de temas, mismos que deberán ser aprobados por el Comité de Programa de la Licenciatura.

Referencias:

Las referencias básicas y complementarias variarán de acuerdo a los temas que se impartan.

Sugerencias didácticas:	Sugerencias de evaluación del aprendizaje:
Aprendizaje con tecnologías multimedia Clase magistral Ejercicios dentro y fuera de clase Estudio de caso Exposición audiovisual Exposición oral Interrogatorio Técnicas grupales Trabajo colaborativo Trabajo de investigación Visitas de observación	Examen final escrito Exámenes parciales Informes de prácticas Informes de investigación Participación en clase Solución de ejercicios con datos reales Trabajos y tareas

Perfil Profesiográfico: El profesor que imparta la asignatura deberá tener el título de licenciado en Matemáticas Aplicadas y Computación o carrera afin, con experiencia profesional y docente en la materia, contar con actualización en el área y preferentemente tener estudios de posgrado.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN



PLAN DE ESTUDIOS DE LA LICENCIATURA EN
MATEMÁTICAS APLICADAS Y COMPUTACIÓN

PROGRAMA DE ASIGNATURA

SEMESTRE: 8 (OCTAVO)

Teoría de la Computación

CLAVE:

MODALIDAD	CARÁCTER	TIPO	HORAS AL SEMESTRE	HORAS SEMANA	HORAS TEÓRICAS	HORAS PRÁCTICAS	CRÉDITOS
Curso	Optativa	Teórica	64	4	4	0	8

ETAPA DE FORMACIÓN	Terminal
CAMPO DE CONOCIMIENTO	Ciencias de la Computación

SERIACIÓN	Indicativa
ASIGNATURA(S) ANTECEDENTE	Ninguna
ASIGNATURA(S) SUBSECUENTE(S)	Ninguna

Objetivo general: El alumno analizará los elementos teóricos que dan fundamento matemático a la computación moderna

Índice Temático		Horas	
Unidad	Tema	Teóricas	Prácticas
1	Gramáticas formales	8	0
2	Máquinas finitas	16	0
3	Autómatas con pila	12	0
4	Máquinas de Turing	16	0
5	Computabilidad y decibilidad	12	0
Total de horas:		64	0
Suma total de horas:		64	

HORAS		UNIDAD	CONTENIDO
T	P		
8	0	1	<p>GRAMÁTICAS FORMALES</p> <p>Objetivo particular: El alumno reconocerá las gramáticas necesarias para la definición de lenguajes formales.</p> <p>Temas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Diferencia entre lenguajes formales y naturales 1.2 Definición de gramática y sus componentes 1.3 Expresiones regulares 1.4 Clasificación de las gramáticas 1.5 Notación Backus (BNF) 1.6 Diagramas sintácticos 1.7 Sistema de Kleene

16	0	2	<p>MÁQUINAS FINITAS</p> <p>Objetivo particular: El alumno aplicará la teoría de máquinas finitas para dar fundamento a la resolución de problemas computacionales.</p> <p>Temas: 2.1 Máquinas de estado finito 2.2 Autómatas determinísticos (AFD) y no determinísticos (AFND) 2.3 Algoritmos de transformación de un AFND a un AFD 2.4 Proceso de minimización para máquinas de estado finito 2.5 Gramáticas regulares 2.6 Autómatas estocásticos</p>
12	0	3	<p>AUTÓMATAS CON PILA</p> <p>Objetivo particular: El alumno identificará el funcionamiento de los autómatas de pila como mecanismos de reconocimiento en lenguajes independientes del contexto.</p> <p>Temas: 3.1 Definición 3.2 Gramáticas independientes del contexto 3.3 Límites de los autómatas de pilas 3.4 Ciclos en los autómatas de pilas</p>
16	0	4	<p>MÁQUINAS DE TURING</p> <p>Objetivo particular: El alumno explicará los componentes de la máquina de Turing, su origen, funcionamiento e importancia para las teorías de la computación moderna.</p> <p>Temas: 4.1 Definiciones, notación y tipos 4.2 La máquina de Turing para el reconocimiento de lenguajes 4.3 Técnicas para la construcción de máquinas de Turing 4.4 La máquina Universal de Turing</p>
12	0	5	<p>COMPUTABILIDAD Y DECIBILIDAD</p> <p>Objetivo particular: El alumno explicará los conceptos de las funciones recursivas como medio para identificar la computabilidad de un problema.</p> <p>Temas: 5.1 Modelos de funciones computables a través de máquinas de Turing 5.2 Funciones recursivas 5.3 Problemas indecibles: el problema de paro</p>

Referencias básicas:

- Ginzburg y Aiserman. (1988). *Teoría algebraica de autómatas*. México: Addison Wesley.
- Grimaldi, R. (1989). *Matemáticas discretas y combinatoria*. México: Addison Wesley.
- Kolaman, B. (1988). *Estructuras matemáticas discretas para computación*. México: Prentice Hall.
- Minsky, L. (1989). *Computation finite and infinite machine*. E.U.A.: Prentice Hall.
- Mosgovoy, Maxim. (2009). *Algorithms Languages, Automata & Compilers: A Practical Approach Algorithm*. Canada: Jones and Bartlett Publishers.
- Parkes, A. P. (2002). *Introduction to Languages, Machines, and Logic*. E.U.A.: Springer.
- Révész, G. E. (2012). *Introduction to Formal Languages*. Dover Publications.
- Sipser, M. (2012). *Introduction to the Theory of Computation (3 ed)*. E.U.A.: Course Technology.

Referencias complementarias:

- Brookshear, J. G. (1989). *Theory and Computation: Formal Languages, Automata, and Complexity*. USA: Prentice Hall.
- Kain, R. (1989). *Automata theory: machines and languages*. E.U.A.: Addison Wesley.
- Muly, A. (1988). *Fundamentals of the computing science*. E.U.A.: Prentice Hall.
- Trkhtenbrot, A. (1991). *Algoritmos y computadoras*. México: Limusa.

Sugerencias didácticas:	Sugerencias de evaluación del aprendizaje:
Analizar y producir textos	Examen final oral o escrito
Utilizar tecnologías multimedia	Exámenes parciales
Realizar ejercicios dentro y fuera de clase	Informes de prácticas
Estudiar caso práctico	Informes de investigación
Realizar interrogatorio	Participación en clase
Instrumentar técnicas didácticas como exposición oral, interrogatorio, técnicas grupales de trabajo colaborativo, trabajo de investigación, entre otros	Rúbricas
Realizar visitas de observación	Solución de ejercicios
Usar de recursos didácticos en línea	Trabajos y tareas
Abordar el Sistema de Kleene con aplicaciones de Prolog	Proyecto práctico

Perfil Profesiográfico: El profesor que imparta la asignatura deberá tener el título de licenciado en Matemáticas Aplicadas y Computación o carrera afín, con experiencia profesional y docente, contar con actualización en el área y preferentemente tener estudios de posgrado.