



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN
FACULTAD DE MATEMÁTICAS



MISIÓN

Formar profesionales altamente capacitados, desarrollar investigación y realizar actividades de extensión en Matemáticas y Computación, así como en sus diversas aplicaciones.

COMPUTACIÓN I

Primer semestre

LICENCIATURAS

ACTUARÍA
ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS
MATEMÁTICAS

Agosto 2006 – Enero 2007

LICENCIADO EN ACTUARÍA

Formar profesionales en:

1. Identificar los riesgos y las contingencias cuantificables, a los que las personas, las empresas y las sociedades están expuestas.
2. Valorar las consecuencias económicas, financieras y sociales de la ocurrencia de los riesgos y contingencias. .
3. Instrumentar los esquemas de previsión óptimos, para que los impactos de las ocurrencias de los riesgos y contingencias sean lo menos sorprendidos y adversos.
4. Vigilar el cumplimiento de las hipótesis de valuación y el de las acciones de prevención implementada para los riesgos y contingencias, mediante el establecimiento de procedimientos de seguimiento, control, identificación de desviaciones significativas y de estrategias correctivas.

LICENCIATURA EN ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS

Formar profesionales en:

1. El manejo de las estructuras teóricas fundamentales de la matemática y los procesos matemáticos que justifican los principales resultados de esta ciencia.
2. La planeación de actividades de enseñanza-aprendizaje de matemáticas, mediante el diseño de programas y estrategias que faciliten el proceso correspondiente, así como de los instrumentos adecuados para medir los aprendizajes de acuerdo con los objetivos de las mismas.
3. El desarrollo de programas de enseñanza-aprendizaje de matemáticas en forma dinámica y creativa, utilizando la metodología y los recursos necesarios y adecuados para lograr en sus alumnos aprendizajes significativos y permanentes.
4. La evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas para retroalimentar el proceso mismo, así como para obtener indicadores útiles para una mejor planeación de actividades.

LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS

Formar profesionales capaces de:

1. Manejar las herramientas matemáticas que propician el desarrollo de la ciencia y tecnología, así como el enriquecimiento de la cultura en general.
2. Contribuir a la resolución de problemas que requieran del empleo de procesos matemáticos o de la elaboración de modelos matemáticos.
3. Conducir procesos de desarrollo académico propios de la matemática.

COMPUTACIÓN I

Semestre:	Primero
Horas:	72 horas
Hrs/sem:	4.5
Créditos:	10
Clave:	CO-01

DESCRIPCIÓN.

Durante el curso, se proporcionará un panorama del estado del arte de la computación, se plantearán y codificarán en un lenguaje de programación la solución de problemas factibles de resolver por medio de la computadora. Además, se conocerán las matemáticas básicas y estructuras de datos útiles en computación.

OBJETIVO GENERAL.

Al finalizar el curso, el alumno conocerá el desarrollo actual de la computación y sus áreas de aplicación, los conceptos fundamentales del área de la computación, en especial, aquellos que se requieran para desenvolverse en un curso de lenguaje de programación de alto nivel, las matemáticas básicas que se requieran para la solución de problemas en sistemas computacionales y elaborará secuencias de etapas lógicas para la solución de problemas a través de un equipo automático de cómputo.

CONTENIDO.

1. INTRODUCCIÓN A LA COMPUTACIÓN Y LOS SISTEMAS OPERATIVOS.

(12 horas)

Al finalizar la unidad, el alumno conocerá el desarrollo histórico de la computación e identificará los acontecimientos tecnológicos que la han impulsado. Además, describirá las características que identifican a los diferentes tipos de software.

1.1. Las generaciones de computadoras.

- 1.1.1. Bulbos.
- 1.1.2. Transistores.
- 1.1.3. Circuitos Integrados.
- 1.1.4. PC's y VLSI.
- 1.1.5. Inteligencia Artificial y Supercómputo.

1.2. Los componentes de los equipos de cómputo.

- 1.2.1. Componentes internos.
- 1.2.2. La tarjeta principal.
- 1.2.3. El microprocesador
- 1.2.4. El bus de datos.
- 1.2.5. Memorias RAM y ROM.
- 1.2.6. Unidades de almacenamiento.
- 1.2.7. Unidades de disco.
- 1.2.8. Tarjetas de interfaz.

1.3. Equipos periféricos.

- 1.3.1. Dispositivos de entrada.
- 1.3.2. Dispositivos de salida.
- 1.3.3. Dispositivos de entrada y salida.

1.4. Clasificación del software para los sistemas de cómputo.

- 1.4.1. El software de la computadora.
- 1.4.2. Sistemas operativos.
 - 1.4.2.1. Monousuarios.
 - 1.4.2.2. Multiusuarios.
 - 1.4.2.3. De Red.
- 1.4.3. Lenguajes de Programación.
- 1.5. Interpretación y Compilación.
- 1.6. El Impacto de la computación y sus aplicaciones.
- 1.7. Las redes de computadoras y las telecomunicaciones.
 - 1.7.1. Redes de Computadoras.
 - 1.7.2. Protocolo TCP/IP.
 - 1.7.3. Internet.
 - 1.7.4. Navegadores web.
 - 1.7.5. El correo electrónico.

2. LENGUAJES ALGORÍTMICOS.

(30 horas)

Al finalizar la unidad, el alumno construirá algoritmos y diagramas de flujo que permitan plantear, de manera óptima, la solución de problemas por medio de la computadora.

- 2.1. Introducción a los algoritmos.
 - 1.1.1. El proceso de solución de problemas.
 - 1.1.2. Algoritmos y sus conceptos.
 - 1.1.3. Ejercicios.
- 2.2. Diagramas de flujo.
 - 2.2.1. Simbología.
 - 2.2.2. Diagramas elementales.
 - 2.2.3. Diagramas con transferencia de control (decisiones).
 - 2.2.4. Contadores y sumadores.
 - 2.2.5. Ciclos.
 - 2.2.6. Estructura Mientras-hacer (While-Do).
 - 2.2.7. Estructura Repetir-hasta (Repeat –Until).
 - 2.2.8. Estructura Hacer-mientras (Do-While).
 - 2.2.9. Arreglos.
 - 2.2.10. Ejercicios.

3. MATEMÁTICAS DISCRETAS Y ESTRUCTURA DE DATOS.

(30 horas)

Al finalizar la unidad, el alumno aplicará los conceptos de la teoría de grafos, árboles y autómatas en la solución de problemas computacionales. Además, utilizará las estructuras de datos lineales y no lineales más importantes.

- 3.1. Conceptos preliminares y teoría de grafos.
 - 3.1.1. Introducción a la teoría de grafos.
 - 3.1.2. Representación gráfica por computadora.
 - 3.1.3. Aplicaciones.
 - 3.1.4. Ejercicios.
- 3.2. Teoría de árboles.
 - 3.2.1. Definiciones y ejemplos.
 - 3.2.2. Aplicación a la teoría de códigos.
 - 3.2.3. Árboles generadores.

- 3.2.4. Aplicaciones.
- 3.2.5. Ejercicios.
- 3.3. Teoría de autómatas y lenguajes formales.
 - 3.3.1. Introducción.
 - 3.3.2. Máquinas de estado finito.
 - 3.3.3. Autómatas determinísticos y no determinísticos.
 - 3.3.4. Lenguajes y gramáticas.
 - 3.3.5. Aplicaciones.
 - 3.3.6. Ejercicios.
- 3.4. Estructuras de datos lineales.
 - 3.4.1. Listas simples y doblemente ligadas
 - 3.4.2. Colas simples y dobles
 - 3.4.3. Pilas

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA.

- Conferencia: pizarrón y computadora.
- Tormenta de ideas.
- Grupos de discusión.
- Trabajo en equipos (comisión).
- Demostración en computadora.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Se realizarán tres evaluaciones parciales. En el examen ordinario se presentan todos los parciales.

NEXOS ACADÉMICOS:

Computación II.

Criterios para cada Parcial	Puntuación
Examen Escrito	80%
Tareas	20%
Total	100%

$$\text{PARCIALES} = 0.20 (P1) + 0.40 (P2) + 0.40 (P3)$$

$$\text{CALIFICACIÓN FINAL} = 70\%(\text{PARCIALES}) + 30\%(\text{ORDINARIO})$$

BIBLIOGRAFÍA

1. Norton, Peter. *“Introducción a la Computación”*, México: Mc Graw Hill, 1995.
2. Keekman, George. *“Computación & Informática Hoy”*, USA: Addison Wesley Iberoamericana, 1995.
3. Long, Larry. *“Introducción a las Computadoras y al Procesamiento de Información”*, México: Prentice Hall, 1995.
4. Joyanes Aguilar, Luis. *Metodología de la Programación, Diagramas de Flujo, Algoritmos y Programación Estructurada”*, México: Mc Graw Hill, 1987.
5. Joyanes Aguilar, Luis. *“Problemas de Metodología de la Programación”*, México: Mc Graw Hill, 1987.

6. Joyanes Aguilar, Luis. *“Fundamentos de Programación: Algoritmos y Estructuras de Datos”*, México: Mc Graw Hill, 1988.
7. Aho; Hotcroft; Ullman. *“Estructuras de Datos y Algoritmos”*, Addison Wesley Iberoamericana.
8. Cairo, Oswaldo; Guardati, L. *“Estructuras de Datos, México”*, Mc Graw Hill, 1993.
9. Colman, Bernard; Busby, Robert. *“Estructuras de Matemáticas Discretas para la Computación”*, Prentice Hall Hispanoamericana, 1986.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO DEL PROFESOR:

Licenciado en Matemáticas, Licenciado en Enseñanza de las Matemáticas o Licenciado en Ciencias de la Computación, preferentemente con posgrado y experiencia docente, de investigación o de trabajo en el área.

Elaboración: Mtro. Raúl A. Aguilar Vera, L.M. Roger B. Cetina Kantún,
M.A. Emilio G. Rejón Herrera.

Fecha de Elaboración: Diciembre, 2001.

Modificación: M. en C. Francisco Madera Ramírez, M. en C. Fernando Curi Quintal, M. en C. Carlos Mojica Ruiz, M. en C. Alberto Marín Hernández, M. en C. Juan Francisco Garcilazo Ortiz.

Fecha de Modificación: Julio, 2004