



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN**

**LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS APLICADAS Y COMPUTACIÓN**

**PROGRAMA DE ASIGNATURA**

**ACATLÁN**

<b>CLAVE: 1307</b>		<b>SEMESTRE: 3 (TERCERO)</b>			
<b>ESTRUCTURA DE DATOS</b>					
MODALIDAD (CURSO, TALLER, LABORATORIO, ETC.)	CARACTER	HORAS SEMESTRE	HORA / SEMANA TEÓRICA	HORA / SEMANA PRÁCTICA	CRÉDITOS
<b>CURSO</b>	<b>OBLIGATORIO</b>	<b>96</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>12 (DOCE)</b>
ASIGNATURA PRECEDENTE SUGERIDA	<b>PROGRAMACIÓN Y LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN</b>				
ASIGNATURA CONSECUENTE SUGERIDA	<b>BASE DE DATOS</b>				

**OBJETIVO:**

*EL ALUMNO ANALIZARÁ DIFERENTES PROBLEMAS DE ALMACENAMIENTO, RECUPERACIÓN Y ORDENAMIENTO DE DATOS, UTILIZANDO ESTRUCTURAS DE DATOS APROPIADAS PARA REPRESENTARLOS DE ACUERDO AL ENTORNO DE PROBLEMA.*

Número de horas	<b>Unidad 1. INTRODUCCIÓN A LOS ALGORITMOS DE ESTRUCTURAS DE DATOS</b>
<b>6</b>	<p><i>Objetivo: El alumno comprenderá la importancia del manejo apropiado de las estructuras de datos al realizar un algoritmo, así como las principales técnicas que existen para diseñarlos.</i></p> <p>Temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1 Abstracción de datos.</li> <li>1.2 Clasificación de las estructuras de datos.</li> <li>1.3 Programas: algoritmos y estructuras de datos.</li> <li>1.4 Técnicas de diseño de algoritmos: recursión y otras.</li> </ul>

<b>Número de horas</b>	<b>Unidad 2. ALMACENAMIENTO ESTÁTICO Y DINÁMICO Y ESTRUCTURAS ELEMENTALES</b>
<b>30</b>	<p><i>Objetivo: El alumno conocerá las formas de almacenamiento de una estructura de datos, sus ventajas y limitantes y aplicará las estructuras de datos elementales.</i></p> <p>Temas:</p> <p>2.1 Almacenamiento: estático y dinámico.</p> <p>2.2 Arreglos: booleano, de punteros, de registros, de elementos de tamaño variable, de parámetros, unidimensional, bidimensional, multidimensional, de tamaño variable, triangular bajo, estrictamente triangular bajo y triangular superior.</p> <p>2.3 Registros</p> <p>2.4 Conjuntos: de elementos ordenados y de secuencias.</p>
<b>Número de horas</b>	<b>Unidad 3. ESTRUCTURAS DE DATOS LINEALES Y NO LINEALES</b>
<b>40</b>	<p><i>Objetivo: El alumno aplicará las formas de representar las principales estructuras de datos lineales ligadas, doblemente ligadas y circulares así como las estructuras de datos no lineales y la técnica de recursividad en el desarrollo de los algoritmos involucrados</i></p> <p>Temas:</p> <p>3.1 Listas: ligada, doblemente ligada, ligada circularmente, ligada indirecta y secuencial.</p> <p>3.2 Pila: definición, representación, algoritmos, como tipo de dato abstracto, operaciones inserción y extracción, como lista circular, implantación con arreglos, notación infija, prefija y postfija.</p> <p>3.3 Cola: definición, representación, algoritmos, como tipo de dato abstracto, operaciones inserción y extracción, como lista circular, ligada, doble, de prioridad e implantación con arreglos.</p> <p>3.4 Árboles: binarios y de búsqueda, definición, representación, clasificación, bosques y huertos, construcción de un árbol de búsqueda y recorrido.</p> <p>3.5 Gráficas: definiciones, aplicaciones, representación ligada de grafos y recorrido y bosques extensivos.</p>
<b>Número de horas</b>	<b>Unidad 4. TÉCNICAS DE ORDENAMIENTO Y BÚSQUEDA</b>
<b>20</b>	<p><i>Objetivo: El alumno aplicará métodos de ordenamiento y búsqueda de datos en diferentes estructuras de datos.</i></p> <p>Temas:</p> <p>6.1 Métodos de ordenación: selección, árbol, inserción, intercambio, intercalación, distribución, polifase, cascada y oscilante.</p> <p>6.2 Técnicas de búsqueda.</p> <p>6.2.1 Comparación de llaves: lineal y binaria.</p> <p>6.2.2 Transformación de llaves: funciones de Hash y colisiones.</p>

## **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

- Bowman, C., *Algoritmos y estructuras de datos*, Oxford, México, 1999
- Cairo y Guardati, *Estructuras de datos*, McGraw Hill, México, 1999
- Kruse, R., *Programming with data structures*, Prentice Hall, E.U.A., 1989
- Kruse, et al., *Data structures and program design in C++*, Prentice Hall, E.U.A., 1999
- Lipschutz, S., *Estructura de datos*, McGraw Hill, México, 1987
- Sedgewick, R., *Algorithms in C++*, Addison Wesley, E.U.A., 1992
- Tenenbaum, et al., *Estructura de datos en C*, Prentice Hall, E.U.A., 1993
- Weiss, M., *Data structures and algorithm analysis*, Addison Wesley, E.U.A., 1992
- Wirth, N., *Algoritmos y estructura de datos*, Prentice Hall, México, 1987

## **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

- Aho, et al., *Estructura de datos y algoritmos*, Addison Wesley, E.U.A., 1988
- Heileman, G., *Estructura de datos, algoritmos y programación orientada a objetos*, McGraw Hill, México, 1997
- Knuth, D., *Algoritmos fundamentales*, Reverte, México, 1980
- Wirth, N., *Algoritmos + estructuras de datos = programas*, Castillo, España, 1980

## **SUGERENCIAS DIDÁCTICAS**

- 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.
- Hacer uso del laboratorio de cómputo.
- Desarrollar aplicaciones reales que permitan al alumno comprender la teoría en la práctica.
- Supervisar y guiar a los alumnos cuando los temas sean expuestos y desarrollados por ellos.
- Implementar los temas utilizando el paradigma Orientado a Objetos.

- Analizar artículos relacionados con el tema
- Utilizar algún lenguaje de programación para realizar sistemas computacionales en el que involucren los conocimientos adquiridos en la materia.
- 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.

### **SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN**

- Exámenes parciales.
- Examen final.
- Proyecto final.
- Programas en computadora.
- Participación en clase.
- Controles de Lectura

### **PERFIL PROFESIOGRÁFICO QUE SE SUGIERE**

El profesor que impartirá el curso deberá tener el título de licenciado en Matemáticas y Matemáticas Aplicadas y Computación, Ingeniero en Computación o carreras afines.