



**Universidad de Guadalajara
Centro Universitario de los Lagos**

**PROGRAMA DE ESTUDIO
ESTRUCTURA DE DATOS**

1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Nombre de la materia

Estructura de Datos

Clave de la materia:	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Total de Horas:	Valor en créditos:
CB193	40	20	60	6

Tipo de curso: (Marque con una X)

C= curso	P= practica	CT = curso-taller	X	M= módulo	C= clinica	S= seminario
----------	-------------	--------------------------	----------	-----------	------------	--------------

Nivel en que ubica: (Marque con una X)

L=Licenciatura	X	P=Posgrado
-----------------------	----------	------------

Prerrequisitos formales (Materias previas establecidas en el Plan de Estudios)	Prerrequisitos recomendados (Materias sugeridas en la ruta académica aprobada)
Ninguno	

Departamento:
Ciencias Exactas y Tecnológicas

Carrera:
IBI, IAI, IEL, IMEC

Área de formación:



Área de formación básica común obligatoria.	Área de formación básica particular obligatoria.	Área de formación básica particular selectiva.	Área de formación especializante selectiva.	X	Área de formación optativa abierta.
---	--	--	--	----------	-------------------------------------

Historial de revisiones:

Acción:	Fecha:	Responsable
Revisión, Elaboración		
Elaboración	Enero de 2013	L. I. Larisa Elizabeth Lara Ramírez

Academia:
Computo

Aval de la Academia:

Nombre	Cargo Presidente, Secretario, Vocales	Firma
Dr. Héctor Alfonso Juárez López	Presidente	
L. I. Larisa Elizabeth Lara Ramírez	Secretario	

2. PRESENTACIÓN

Este curso pretende apoyar al alumno en el manejo de las estructuras de datos tan necesarias en el proceso de la información dentro de los lenguajes de programación de alto nivel y las bases de datos.

3. OBJETIVO GENERAL

Que el alumno conozca y maneje las diferentes estructuras de datos estáticas y dinámicas, por medios algorítmicos estructurados, para que el alumno los implemente en el lenguaje de programación C, C++, entre otros. Así como manipular sistemas de entrada y salida (archivos) en los lenguajes mencionados.

4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Introducir al alumno en la necesidad del manejo de datos en la gran mayoría de los problemas reales.
2. Que el alumno conozca y maneje las estructuras en las que el tamaño ocupado en memoria se define antes de que el programa se ejecute.
3. Que el alumno maneje las estructuras mediante el uso de un tipo específico llamado puntero.
4. Que el alumno comprenda y maneje archivos secuenciales y aleatorios.

5. CONTENIDO

Temas y Subtemas

Módulo I. Representación de datos

- 1.1 Tipos de datos primitivos
 - 1.1.1 Definición de tipo de dato
 - 1.1.2 Tipos de datos primitivos (entero, real, carácter, lógico, apuntador)
 - 1.1.3 Rangos de tipos de datos
- 1.2 Tipos de datos estructurados
 - 1.2.1 Arreglos unidimensionales, bidimensionales y cadenas de caracteres
 - 1.2.2 Registros o estructuras (unión y estructura)

Módulo II. Introducción a las estructuras de datos

- 2.1 Importancia de la organización de los datos
- 2.2 Uso y manejo de datos
- 2.3 Tipos de datos abstractos (ADT)
- 2.4 Formas de almacenamiento

Módulo III. Estructuras de datos estáticas

- 3.1 Arreglos
- 3.2 Representación de pilas por medio de ADT
- 3.3 Operaciones con pilas
- 3.4 Notación infija, prefija y posfija. Operaciones
- 3.5 Recursividad (aplicaciones de pilas)

- 3.6 Representaciones de pilas por medio de ADT
- 3.7 Operaciones con colas
- 3.8 Listas enlazadas simples
- 3.9 Listas enlazadas simples por medio de ADT
- 3.10 Representación de listas con arreglos

Módulo IV. Estructuras de datos dinámicas

- 4.1 Listas como variables dinámicas
- 4.2 Pilas y colas implementadas como listas simples
- 4.3 Operaciones con listas dinámicas
- 4.4 Listas con cabecera
- 4.5 Listas circulares
- 4.6 Listas doblemente enlazadas
- 4.7 Operaciones con listas doblemente enlazadas

Módulo V. Estructuras de datos no lineales: Árboles

- 5.1 Teoría general de árboles
- 5.2 T.D.A. Árbol de búsqueda binaria
 - 5.2.1 Representación dinámica. Modelo matemático del TDA Árbol
 - 5.2.2 Recorridos En-Orden, Pre-Orde y Post-Orden
- 5.3 Árboles balanceados (Árboles AVL)
- 5.4 Implementación de operaciones en árboles AVL (inserción y eliminación, rotaciones)

Módulo VI. Estructuras multienlazadas no lineales

- 6.1 Conceptos básicos y su clasificación (grafo dirigido, no dirigido y ponderado)
- 6.2 Representación computacional de un grafo
 - 6.2.1 Matriz adyacencia
 - 6.2.2 Implementación de operaciones en grafos (inserción y eliminación de vértices y aristas)
 - 6.2.3 Lista de adyacencia (dinámica)
- 6.3 recorridos de grafos
- 6.4 Rutas

Módulo VII. Archivos

- 7.1 Archivos secuenciales
- 7.2 Archivos aleatorios
- 7.3 Archivos secuenciales indexados

6. TAREAS, ACCIONES Y/O PRÁCTICAS DE LABORATORIO

- a) Aprendizaje grupal y autogestivo.
- b) Integración individual de productos de aprendizaje (reportes de lectura, ensayos, trabajos de investigación, exposición de temas, entre otros).

7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA (Preferentemente ediciones recientes, 5 años)

1	Estructura de Datos Algoritmos, abstracción y objetos Luis Joyanes Aguilar Mc Graw Hill
2	Estructuras de Datos Algoritmos y programación orientada a objetos

	Gregory L. Heilman Mc Graw Hill
3	Estructura de Datos y Algoritmos Alfred V. Aho, Jhon E. Hopcroft, Jeffrey D. Ullman Addison Wesley Iberoamerica
4	Abstracción y estructuras de datos en C++ A. Garrido, J. Fernández Valdivia Delta publicaciones

8. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA (Preferentemente ediciones recientes, 5 años)

1	Estructuras de datos en Pascal Aarón M. Tenenbaum, Moshe J. Augensten
2	Estructura de datos en C Aarón N. Tenebaum Prentice Hall
3	Estructura de datos Cairó, Guardati Mc Graw Hill

9. CRITERIOS Y MECANISMOS PARA LA ACREDITACION

Acreditación: Para tener derecho a examen ordinario el alumno deberá cumplir con un 80% de las asistencias y para tener derecho a examen extraordinario el alumno deberá cumplir con el 60% de las asistencias.

Asimismo, esta materia puede ser acreditada por competencias para lo cual el alumno deberá registrar su solicitud en el departamento al cual pertenece la materia, de acuerdo con el calendario escolar vigente.

Esta materia también puede ser sujeta a revalidación, acreditación o convalidación de acuerdo con la normatividad vigente.

10. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Unidad de Competencia:	Porcentaje:
Examen departamental	35%
Proyecto final	35%
Evaluación continua (exposición, trabajos, actividades en clase, tareas)	30%