



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

PROGRAMA DE ESTUDIO

1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Nombre de la materia

Algoritmos y Estructura de Datos

Clave de la materia:	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Total de Horas:	Valor en créditos:
H0606	48	16	64	7

Tipo de curso: (Marque con una X)

C= curso	<input checked="" type="checkbox"/>	P= practica	<input type="checkbox"/>	CT = curso-taller	<input type="checkbox"/>	M= módulo	<input type="checkbox"/>	C= clínica	<input type="checkbox"/>	S= seminario	<input type="checkbox"/>
----------	-------------------------------------	-------------	--------------------------	-------------------	--------------------------	-----------	--------------------------	------------	--------------------------	--------------	--------------------------

Nivel en que ubica: (Marque con una X)

L=Licenciatura	<input checked="" type="checkbox"/>	P=Posgrado	<input type="checkbox"/>
----------------	-------------------------------------	------------	--------------------------

Prerrequisitos formales (Materias previas establecidas en el Plan de Estudios)	Prerrequisitos recomendados (Materias sugeridas en la ruta académica aprobada)
H0588 - Programación de Computadoras H0587 - Introducción a la Computación	

Departamento:

Departamento Ciencias Exactas y Tecnología

Carrera:

LIEC, MEC

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.	<input checked="" type="checkbox"/>	Área de formación optativa abierta.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

Historial de revisiones:

Acción:	Fecha:	Responsable
Revisión, Elaboración		
Elaboración	16/Julio/2011	Edgar Fernando Vázquez Pedroza.
Revisión	Enero 2012	Edgar Fernando Vázquez Pedroza.

Academia:

Cómputo

[Handwritten signature and scribbles in blue ink]

Aval de la Academia:

Julio 2011		
Enero 2013		
Nombre	Cargo Presidente, Secretario, Vocales	Firma
Dr. Héctor Alfonso Juárez López<	Presidente	
L.I. Larisa Elizabeth Lara Ramirez	Secretario	

2. PRESENTACIÓN

Se Presentan los algoritmos y estructuras de datos clásicos, así como los actuales. Todo enfocado a proporcionar al alumno las herramientas necesarias para comprender y desarrollar algoritmos en áreas específicas tales como procesamientos digitales de señales, redes, reconocimiento de voz y diseño de sistemas operativos.

3. OBJETIVO GENERAL

Todo enfocado a proporcionar al alumno las herramientas necesarias para comprender y desarrollar algoritmos de áreas específicas tales como procesamiento digital de señales, redes, reconocimiento de voz y diseño de sistemas operativos.

4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Capacidad de desarrollo de algoritmos.
- Implementación en un lenguaje de programación de las diferentes estructuras de datos.

5. CONTENIDO

Temas y Subtemas

1. Algoritmos
 - 1.1. Definición.
 - 1.2. Métodos de escritura.
 - 1.3. Escritura de control.
 - 1.4. El Teorema de Mills.
 - 1.5. Fundamentos de la Programación estructurada.
2. Estructura de Datos C.
 - 2.1. Las estructuras de datos más usuales, tablas, pilas, listas, arboles, grafos, archivos. Soporte físico de los datos.
 - 2.2. Posibilidades de cada tipo, estructura posibles en cada caso, algoritmos generales de manejo de cada estructura de datos en cada soporte físico.
3. Lenguajes de Programación C – estructuras de control.
 - 3.1. Secuencias {}, if, else, while, do, switch, case, funciones, apuntadores, soporte para desarrollo, archivos de cabecera, bibliotecas estándar de funciones.
4. Lenguaje de Programación C – estructuras de datos.
 - 4.1. Tipos de datos predefinidos.
 - 4.2. Escalares, arreglos, estructuras, uniones, enumeraciones.
 - 4.3. Implementación de estructuras de datos complejas.
 - 4.4. Comparación de la utilización de distintos tipos de datos según la aplicación y el

- soporte físico.
- 4.5. Tipos de datos definidos por el usuario. Herramientas de Programación: Ensambladores, Compiladores, enlazadores.
 - 4.6. Ambientes de desarrollo integrados.
 - 4.7. Depuradores.
 - 4.8. Técnicas de depuración de programas.
 5. Soluciones de programación dependientes de la arquitectura
 - 5.1. Portabilidad.
 - 5.2. Simulación.
 - 5.3. Interfaz.
 - 5.4. Entrada y salida en computadores personales.
 - 5.5. Manejo de archivos.
 - 5.6. Llamada al sistema operativos.
 - 5.7. Compilación y enlace de múltiples archivos fuentes.
 6. Modernización y análisis de algoritmos.
 - 6.1. La problemática de la descripción de algoritmos y proceso.
 - 6.2. Necesidad de encontrar modelos de la realidad.
 - 6.3. Los problemas usuales de la ingeniería y los algoritmos que de ellos se derivan.
 - 6.4. Diversos formalismos de representación de algoritmos.
 - 6.5. Que se espera de un modelo
 - 6.6. Modelos de procesos secuenciales: diagramas de flujo, máquina de estados. Equivalencia entre máquinas de estado, algoritmos y programa.
 - 6.7. Bondades y defectos de cada formalismo.
 - 6.8. Análisis para cada formalismo del proceso de concepción de análisis y modificación.
 - 6.9. Comparaciones importantes.
 - 6.10. Aplicación del concepto de programación estructurada.
 - 6.11. Conceptos de programación orientada a objetos.
 7. Análisis de sistemas – especificación de requerimientos.
 - 7.1. El ciclo de vida del sistema.
 - 7.2. Enfoque del ciclo de vida del sistema.

6. TAREAS, ACCIONES Y/O PRÁCTICAS DE LABORATORIO

- 1) Presentación por el profesor del nombre de la materia, programa académico y objetivos.
- 2) Establecer las actividades a desarrollar durante el semestre, la modalidad de acreditación y evaluación del curso.
- 3) Presentación de temas por el profesor con la participación de los alumnos.
- 4) Participación voluntaria del alumno de forma individual o colectiva, donde realice análisis, discusión y prácticas de los temas.
- 5) Resolución de ejercicios y problemas que se propondrán durante el curso.
- 6) Realización de exámenes parciales

Práctica 1: Creación de Matrices.

Práctica 2: Estructuras y punteros

Práctica 3: Métodos de Ordenación y Búsqueda.

Práctica 4: Pilas y Colas

Práctica 5: Árboles y Grafos

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

1	Koffman, Elliot B. Estructura de datos con C++: objetos, abstracciones y diseño / Elliot B. Koffman, Paul A.T. Wolfgang. -- 3 ed. -- México, D. F. : McGraw-Hill Interamericana, 2008. -- XXVIII, 806 p.
2	Joyanes Aguilar, Luis. Fundamentos de Programación: Algoritmos, estructura de datos y objetos / Luis Joyanes Aguilar . -- 3 ed. -- México, D. F. : McGraw-Hill Interamericana, 2008.
3	Corona Nakamura, Maria Adriana. Diseño de Algoritmos y su Codificación en Lenguaje C / Corona Nakamura, Maria Adriana. McGraw-Hill Interamericana, 2011.
4	
5	

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

1	Cairó, Osvaldo. Estructuras de Datos / Cairó, Osvaldo. McGraw-Hill Interamericana, 2006.
2	Joyanes Aguilar, Luis. Programación en C: metodología, Algoritmos y estructura de Datos / Luis Joyanes Aguilar . México, D. F. : McGraw-Hill Interamericana, 2005.
3	
4	
5	

9. **CRITERIOS Y MECANISMOS PARA LA ACREDITACION**

Conforme al reglamento general de evaluación y promoción de alumnos de la Universidad de Guadalajara (art. 20 frac. II y art. 27 frac. III).
 La academia de cómputo acordará la aplicación de uno o más exámenes departamentales y su correspondiente ponderación.
 El profesor de la asignatura podrá aplicar exámenes parciales o cualquier otro criterio para integrar la calificación final del estudiante.

10. **EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN**

Unidad de Competencia:	Porcentaje:
Examen Departamental	35%
Exámenes	35%
Programas	20%
Tareas, Trabajos e Investigaciones.	10%