



**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. | <input type="checkbox"/> | Área de formación básica particular obligatoria. | <input type="checkbox"/> | Área de formación básica particular selectiva. | <input type="checkbox"/> | Área de formación especializante selectiva. | <input checked="" type="checkbox"/> | Área de formación optativa abierta. | <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

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 Ramírez | 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

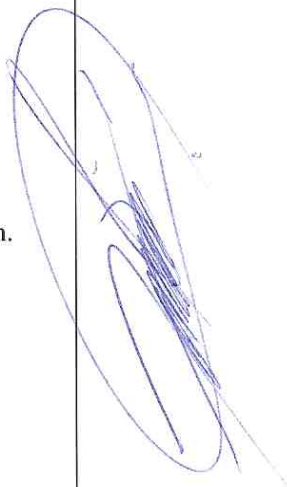
- Capacidad de desarrollo de algoritmos.
- Implementación en un lenguaje de programación de las diferentes estructuras de datos.

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: Pílas 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, esestructura 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% |