



UASLP
Universidad Autónoma
de San Luis Potosí



**FACULTAD DE
INGENIERÍA**
Área de Ciencias
de la Computación

Clave de la materia: 2231
Clave Facultad: 2231
Clave U.A.S.L.P.: ----
Nivel del Plan de Estudios: 2
Horas/Clase/Semana: 4
Horas/Práctica (y/o Laboratorio): 0
Prácticas complementarias: 0
Trabajo extra-clase Horas/Semana: 4
Carrera/Tipo de materia: I.S.I., I.C., I.I./Obligatoria
No. de créditos aprobados: ----
Fecha última de Revisión Curricular: 30/Octubre/2017
Materia y clave de la materia requisito: 2229 – Pensamiento Algorítmico

Clave CACEI: CI
No. de créditos: 8
Horas totales/Semestre: 64

OBJETIVO DEL CURSO

Conocer y ser capaz de aplicar diversas estructuras de datos estáticas para la resolución de diferentes problemas, así como desarrollar algoritmos para la

manipulación de dichas estructuras mediante el uso de un lenguaje de programación de alto nivel.

CONTENIDO TEMÁTICO

1. FUNDAMENTOS DE UN LENGUAJE DE ALTO NIVEL

Tiempo Estimado: 10 hrs.

Objetivo: Conocer y utilizar la sintaxis y semántica básica de un lenguaje de programación de alto nivel.

- 1.1. Variables y tipos de datos
- 1.2. Expresiones y asignaciones
- 1.3. Funciones de entrada/salida
- 1.4. Condicionales y ciclos
- 1.5. Funciones y paso de parámetros
- 1.6. Recursividad

2. ARREGLOS

Tiempo Estimado: 16 hrs.

Objetivo: Ser capaz de aplicar y manipular estructuras para almacenar datos homogéneos, desde simples hasta multidimensionales.

- 2.1. Arreglos simples
- 2.2. Arreglos paralelos
- 2.3. Cadenas
- 2.4. Arreglos multidimensionales
- 2.5. Búsqueda en arreglos
- 2.6. Ordenamiento de arreglos

3. REGISTROS

Tiempo estimado: 8 hrs.

Objetivo: Aplicar y manipular estructuras para el almacenamiento de datos heterogéneos, así como el uso de arreglos de dichas estructuras.

- 3.1. Registros simples
- 3.2. Registros anidados

3.3. Arreglos de registros

4. TIPOS DE DATOS ABSTRACTOS

Tiempo estimado: 20 hrs.

Objetivo: Conocer y aplicar diferentes tipos de datos abstractos para el almacenamiento y procesamiento de información.

- 4.1. Pilas
- 4.2. Colas
- 4.3. Conjuntos
- 4.4. Mapas
- 4.5. Grafos

5. ARCHIVOS

Tiempo estimado: 10 hrs.

Objetivo: Ser capaz de crear y utilizar archivos para el almacenamiento de información.

- 5.1. Archivos de texto
- 5.2. Archivos binarios

METODOLOGÍA

Exposición de los temas por parte del profesor, haciendo uso principalmente del pizarrón, con el objetivo de fomentar la resolución de problemas con lápiz y papel. Utilizar durante todo el curso la metodología para solución de problemas basada en la ingeniería de software. Utilizar equipo audiovisual para la explicación

de temas que así lo requieran. Uso de equipo de cómputo para el desarrollo de programas cuando sea conveniente. Fomentar el trabajo en equipo usando la técnica de "programación por pares" cuando se considere adecuado.

EVALUACIÓN

Se realizarán tres exámenes parciales de forma colegiada en las fechas establecidas por la Facultad, de acuerdo al Reglamento de Exámenes. La calificación de los exámenes parciales estará compuesta en un 80% por

el examen y un 20% por otras actividades (tareas, investigaciones, resolución de problemas, ejercicios, etc.). La calificación del examen ordinario es el promedio de los tres parciales.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía Básica

Cairó Battistutti, O., Guardati, Silva. *Estructuras de Datos*. 3ª Edición, McGrawHill, 2006.

Franch Gutiérrez, X. *Estructuras de Datos: Especificación, Diseño e Implementación*. Alfaomega, 2002.

Joyanes Aguilar, L., Zahonero, I. *Algoritmos y Estructuras de Datos: Una Perspectiva en C*. McGraw-Hill, 2004.

Joyanes Aguilar, Luis. *Fundamentos de Programación: Algoritmos y Estructuras de Datos*. 4ª Edición, McGraw-Hill, 2008.

Reddy, R., Ziegler, C. *C Programming for Scientist and Engineers: With Applications*. Jones and Bartlett, 2010.

Bibliografía Complementaria

Alsuwaiyel, M. H. *Algorithms: Design, Techniques and Analysis*. World Scientific, 1999.

Cairó Battistutti, Osvaldo. *Metodología de la Programación: Algoritmos, Diagramas de Flujo y Programas*. 3ª Edición, Alfaomega, 2005.

Cormen, Thomas H., et al. *Introduction to Algorithms*. 3rd Edition, MIT Press, 2009.

Joyanes Aguilar, Luis. *Fundamentos Generales de Programación*. McGraw-Hill, 2013.

McConnell, Jeffrey J. *Analysis of Algorithms: An Active Learning Approach*. 2nd Edition, Jones and Bartlett, 2008.

Méndez Girón, A. *Diseño de Algoritmos y su Programación en C*. Alfaomega, 2013.

Parsons, June. *New Perspectives on Computer Concepts*. 7th Edition. Thompson, 2004.

Weiss, Mark A. *Data Structures and Problem Solving Using C++*. 2nd Edition, Addison-Wesley, 2000.