



UASLP
Universidad Autónoma
de San Luis Potosí



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

Clave de la materia: 2232
Clave Facultad: 2232
Clave U.A.S.L.P.: ----
Nivel del Plan de Estudios: 3
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: 28/Mayo/2018
Materia y clave de la materia requisito: 2231 – Estructuras de Datos I

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

OBJETIVO DEL CURSO

Conocer, diseñar y aplicar diversas estructuras de datos de tipo dinámicas en la resolución de diferentes problemas computacionales, así como desarrollar

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

CONTENIDO TEMÁTICO

1. APUNTADORES

Tiempo Estimado: 16 hrs.

Objetivo: Conocer el concepto de apuntadores en el paso de parámetros de funciones y gestión de memoria, así como ser capaz de utilizarlos.

- 1.1. Memoria en tiempo de ejecución
- 1.2. Declaración y uso de apuntadores
- 1.3. Variables generadas en tiempo de ejecución

2. LISTAS ENLAZADAS

Tiempo Estimado: 20 hrs.

Objetivo: Ser capaz de diseñar diversos tipos de listas enlazadas y programar las principales operaciones para su manipulación.

- 2.1. Listas simples
- 2.2. Listas doblemente enlazadas
- 2.3. Listas circulares
- 2.4. Listas especiales

3. GRAFOS

Tiempo estimado: 8 hrs.

Objetivo: Diseñar y programar las estructuras y las operaciones básicas para la manipulación de grafos.

- 3.1. Representación de grafos
- 3.2. Operaciones principales

4. ÁRBOLES BINARIOS

Tiempo estimado: 16 hrs.

Objetivo: Ser capaz de programar y utilizar las principales operaciones de árboles binarios.

- 4.1. Árboles binarios de búsqueda
- 4.2. Algoritmos de manipulación
- 4.3. Árboles binarios balanceados (AVL)

5. ÁRBOLES MULTICAMINOS

Tiempo estimado: 4 hrs.

Objetivo: Conocer las estructuras y las operaciones principales para el uso de árboles B y B+.

- 5.1. Árboles B
- 5.2. Árboles B+

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. El alumno deberá desarrollar durante el semestre un proyecto de programación, basado en el método de aprendizaje orientado a proyectos. Se seguirá el método de aula invertida, en donde se espera que el alumno tenga el compromiso de leer y realizar ejercicios acerca del tema antes de ciertas clases.

EVALUACIÓN

Se realizarán cuatro 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 cuatro parciales, y además es requisito haber entregado el proyecto de desarrollo en tiempo y forma.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía Básica

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

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

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.

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.

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.

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

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