

2231 – ESTRUCTURAS DE DATOS I



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.: ---- Clave CACEI: CI
Nivel del Plan de Estudios: I.S.I., I.C., I.I.: 2 No. de créditos: 8
Horas/Clase/Semana: 3 Horas totales/Semestre: 80
Horas/Práctica (y/o Laboratorio): 2
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-junio-2024
Materia y clave de la materia requisito: 2229 – Pensamiento Algorítmico

OBJETIVO DEL CURSO

Aplicar y manipular diversas estructuras de datos estáticas, mediante el desarrollo de algoritmos, para la

resolución de diferentes problemas utilizando un lenguaje de programación de alto nivel.

CONTENIDO TEMÁTICO

1. CADENA DE CARACTERES

Tiempo Estimado: 7 hrs.

Objetivo: Implementar el uso de cadenas de caracteres y aplicar las funciones ya definidas para su manipulación.

- 1.1. Implementación y uso de cadenas caracteres
- 1.2. Funciones básicas en la biblioteca string.h
- 1.3. Ejercicios de manejo de cadenas
- 1.4. Recursividad

2. ARREGLOS BIDIMENSIONALES

Tiempo Estimado: 6 hrs.

Objetivo: Aplicar y manipular estructuras homogéneas para almacenar datos bidimensionales.

- 2.1. Declaración e inicialización
- 2.2. Entrada/salida de arreglos bidimensionales
- 2.3. Recorridos y modificación de arreglos bidimensionales
- 2.4. Ejercicios de arreglos bidimensionales

3. RECURSIVIDAD

Tiempo estimado: 9 hrs.

Objetivo: Fortalecer el paso de parámetros por valor y por referencia mediante el manejo de algoritmos que hacen uso de la recursividad.

- 3.1. Funciones y programación modular
- 3.2. Caso base y caso recursivo
- 3.3. Recursión directa e indirecta
- 3.4. Recursividad con arreglos

4. 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.

- 4.1. Registros simples
- 4.2. Registros anidados
- 4.3. Arreglos de registros

5. ORDENACIÓN Y BÚSQUEDA

Tiempo estimado: 11 hrs.

Objetivo: Implementar algoritmos básicos de ordenación y búsqueda en arreglos

- 5.1. Ordenamiento en arreglos simples
- 5.2. Búsqueda en arreglos simples
- 5.3. Implementación con arreglos de registros

6. TIPOS DE DATOS ABSTRACTOS

Tiempo estimado: 21 hrs.

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

- 6.1. Pilas
- 6.2. Colas
- 6.3. Conjuntos
- 6.4. Grafos

7. ARCHIVOS

Tiempo estimado: 18 hrs.

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

- 7.1. Apertura y cierre de un archivo
- 7.2. Diferencia entre archivos de texto y binarios
- 7.3. Entrada / salida de datos al archivo
- 7.4. Procesamiento y manipulación de archivos

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 con el 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.

Rusell, Rudolph. *Estructuras de Datos y Algoritmos: Una Introducción Sencilla*. Createspace Independent Publishing, 2018.

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

Joyanes Aguilar, Luis. *Fundamentos de Programación: Algoritmos, Estructuras de Datos y Objetos*. 5ª Edición, McGraw-Hill, 2020.

Skiena, Steven, Revilla, Miguel. *Desafíos de programación: El manual de entrenamiento para concursos de programación*. 4ª Edición, OJ Books, 2020.

Paul Deitel, Harvey Deitel. *C How to Program*. Ninth Edition, Pearson, 2022

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.