



**UASLP**  
Universidad Autónoma  
de San Luis Potosí



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

## 2206 – Estructuras de Datos Avanzadas

Clave de la materia: 2206  
Clave Facultad: 2206  
Clave U.A.S.L.P.: ----  
Nivel del Plan de Estudios: I.C.: 6  
Horas/Clase/Semana: 4  
Horas/Práctica (y/o Laboratorio): 0  
Prácticas complementarias: 0  
Trabajo extra-clase Horas/Semana: 4  
Carrera/Tipo de materia: I.C.: Obligatoria  
No. de créditos aprobados: ----  
Fecha última de Revisión Curricular: 30-junio-2023  
Materia y clave de la materia requisito: 2234--Tecnología orientada a objetos

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

### OBJETIVO DEL CURSO

Desarrollar e implementar la lógica de las estructuras avanzadas a partir del conocimiento de los aspectos fundamentales de la teoría de grafos, las estructuras de datos para organizar archivos, así como sus métodos.

### CONTENIDO TEMÁTICO

#### 1. GRAFOS

*Tiempo Estimado: 20 hrs.*

Objetivo: Conocer los aspectos fundamentales de la teoría de grafos, así como las técnicas y aplicarlas al diseño e implementación de herramientas para la solución de problemas reales.

- 1.1. Fundamentos de Grafos
- 1.2. Recorridos en grafos
- 1.3. Caminos
- 1.4. Árboles de Expansión mínima

#### 2. ESTRUCTURAS CON ARCHIVOS

*Tiempo Estimado: 4 hrs.*

Objetivo: Conocer las estructuras de datos que se pueden usar para la organización de archivos.

- 2.1. Introducción
- 2.2. Archivos Secuenciales
- 2.3. Fundamentos de Árboles

- 2.4. Fundamentos de Tablas de Dispersión en archivos

#### 3. ÁRBOLES B+

*Tiempo estimado: 20 hrs.*

Objetivo: Diseñar e implementar la organización de archivos a través de los elementos fundamentales de la teoría de árboles mediante sus técnicas.

- 3.1. Índices con Árboles B+
- 3.2. Operaciones

#### 4. TABLAS DE DISPERSIÓN

*Tiempo estimado: 20 hrs.*

Objetivo: Diseñar e implementar la organización de archivos a través de los elementos fundamentales de la teoría de tablas de dispersión mediante sus técnicas.

- 4.1. Hash Estático
- 4.2. Hash Dinámico

### METODOLOGÍA

Explicación de parte del profesor de los temas, elaboración de trabajos complementarios, análisis y discusión sobre la implementación de los temas.

Asimismo, para todos los temas se recomienda que los alumnos realicen ejercicios en su libreta (enseñanza basada en problemas) antes de implementar los algoritmos en la computadora.

## 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 por la evaluación del examen parcial y por otras actividades, como: tareas, investigaciones, resolución de problemas, ejercicios, etc. La calificación del examen ordinario es el promedio de los tres parciales.

Es requisito para acreditar la materia la entrega del proyecto.

## 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.

Cormen, Thomas H., et al. *Introduction to Algorithms*. 4th Edition, MIT Press, 2022.

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.

### Bibliografía Complementaria

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

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

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

Silberschatz, A., Korth, H. *Fundamentos de Bases de Datos*, McGraw Hill, 2013.

Trudeau, R. *Introduction to Graph Theory*. Dover Publications, 1994.

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