



UASLP
Universidad Autónoma
de San Luis Potosí



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

Clave de la materia: 2152
Clave Facultad: 2152
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./Obligatoria
No. de créditos aprobados: ----
Fecha última de Revisión Curricular: 28/Mayo/2018
Materia y clave de la materia requisito: 2151 – Matemáticas Discretas I

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

OBJETIVO DEL CURSO

Conocer y aplicar conceptos básicos de las matemáticas discretas en el área computacional, específicamente aquellos relacionados con los

temas de demostración, conteo, grafos y árboles.

CONTENIDO TEMÁTICO

1. MÉTODOS DE DEMOSTRACIÓN

Tiempo Estimado: 28 hrs.

Objetivo: Conocer y aplicar los métodos de demostración matemática más importantes.

- 1.1. Introducción a los métodos de demostración
- 1.2. Refutación por contraejemplo
- 1.3. Demostración por contradicción
- 1.4. Inducción sobre números naturales
- 1.5. Inducción estructural
- 1.6. Inducción débil y fuerte
- 1.7. Definiciones matemáticas recursivas
- 1.8. Principio del buen orden

2. CONTEO

Tiempo Estimado: 20 hrs.

Objetivo: Hacer uso de la teoría del conteo en problemas relacionados a la computación.

- 2.1. Principios de conteo
- 2.2. Progresiones aritméticas y geométricas
- 2.3. Principio de las casillas
- 2.4. Permutaciones y combinaciones
- 2.5. Relaciones de recurrencia
- 2.6. Aritmética modular básica

3. GRAFOS

Tiempo estimado: 7 hrs.

Objetivo: Introducir al alumno en la teoría de grafos y hacer uso de éstos en problemas computacionales básicos.

- 3.1. Definiciones y propiedades básicas
- 3.2. Representaciones de grafos
- 3.3. Conectividad, caminos y circuitos
- 3.4. Isomorfismo y planaridad

4. ÁRBOLES

Tiempo estimado: 9 hrs.

Objetivo: Introducir al alumno en la teoría de árboles y aplicar dichos conocimientos en problemas computacionales básicos.

- 4.1. Definiciones y propiedades básicas
- 4.2. Árboles enraizados
- 4.3. Árboles y bosques de expansión
- 4.4. Trayectorias más cortas
- 4.5. Estrategias de recorrido

METODOLOGÍA

Exposición del tema por parte del profesor utilizando material audiovisual y el pizarrón, dependiendo del tema. Desarrollo de ejercicios y problemas en clase así como tareas que el estudiante deberá resolver. De acuerdo al método de aprendizaje orientado a

problemas. Para las Unidades 3 y 4, se seguirá el método de aula invertida, en donde se espera que el alumno tenga el compromiso de realizar ejercicios relacionados al tema antes de la clase.

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

Epp, S. *Matemáticas Discretas con Aplicaciones*. Cengage Learning, 2012.

Johnsonbaug, R. *Matemáticas Discretas*. 6ª Edición. Prentice Hall, 2005.

Kenneth, R. *Matemática Discreta y sus Aplicaciones*. McGraw-Hill, 2004.

Kolman R., Busby R. C., Ross S. *Estructuras de Matemáticas Discretas para la Computación*. 3ª Ed. Prentice Hall, 1999.

Bibliografía Complementaria

Espinosa Armenta, R. *Matemáticas Discretas*. Alfaomega, 2010.

Jiménez Murillo, J. *Matemáticas para la Computación*. 2ª Edición. Alfaomega, 2009.