



UASLP
Universidad Autónoma
de San Luis Potosí



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

2151 – MATEMÁTICAS DISCRETAS I

Clave de la materia: 2151
Clave Facultad: 2151
Clave U.A.S.L.P.: ---- Clave CACEI: CB
Nivel del Plan de Estudios: I.S.I., I.C.: 1, I.I.: 2 No. de créditos: 8
Horas/Clase/Semana: 4 Horas totales/Semestre: 64
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: Ninguna

OBJETIVO DEL CURSO

Conocer y aplicar los conceptos básicos de las matemáticas discretas en la ciencia computacional específicamente aquellos relacionados con los temas de

conjuntos, relaciones, funciones, lógica y nociones básicas de técnicas de demostración.

CONTENIDO TEMÁTICO

1. CONJUNTOS

Tiempo estimado: 5 hrs.

Objetivo: Conocer conceptos fundamentales de la teoría de conjuntos así como su manipulación mediante operaciones.

- 1.1. Diagramas de Venn
- 1.2. Operaciones con conjuntos
- 1.3. Producto cartesiano
- 1.4. Conjunto potencia
- 1.5. Cardinalidad de conjuntos finitos

2. RELACIONES

Tiempo estimado: 6 hrs.

Objetivo: Conocer y aplicar conceptos básicos de los diferentes tipos de relaciones matemáticas.

- 2.1. Relaciones sobre conjuntos
- 2.2. Reflexividad, simetría y transitividad
- 2.3. Relaciones de equivalencia
- 2.4. Relaciones de orden parcial

3. FUNCIONES

Tiempo estimado: 5 hrs.

Objetivo: Conocer y hacer uso de los diferentes tipos de funciones matemáticas y sus propiedades.

- 3.1. Funciones definidas sobre conjuntos generales
- 3.2. Funciones inyectivas, biyectivas, sobreyectivas e inversas
- 3.3. Composición de funciones

4. PRINCIPIOS DE LÓGICA

Tiempo estimado: 36 hrs.

Objetivo: Conocer, comprender y aplicar los conceptos más importantes de la teoría de la lógica.

- 4.1. Lógica proposicional
- 4.2. Conectores lógicos y tablas de verdad
- 4.3. Formas normales conectiva y disyuntiva
- 4.4. Validez de una fórmula bien formada
- 4.5. Reglas de inferencia proposicional
- 4.6. Lógica de predicados y cuantificadores
- 4.7. Limitaciones de la lógica proposicional y de predicados

5. INTRODUCCIÓN A LOS MÉTODOS DE DEMOSTRACIÓN

Tiempo estimado: 12 hrs.

Objetivo: Conocer los métodos básicos de demostración matemática y su importancia en la computación.

- 5.1. Nociones lógicas
- 5.2. La estructura de las demostraciones matemáticas
- 5.3. Demostraciones directas

METODOLOGÍA

Exposición del tema por parte del profesor utilizando el pizarrón y material audiovisual cuando sea conveniente. Fomentar la participación en clase mediante la realización de ejercicios y discusiones sobre los temas

(aprendizaje colaborativo). Desarrollo de ejercicios y problemas en clase así como tareas que el estudiante deberá resolver. Seguir el método de aprendizaje orientado a problemas.

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, Susana S. *Matemáticas Discretas con Aplicaciones*. CENGAGE Learning, 2012.

Johnsonbaug, Richard. *Matemáticas Discretas*. 6ª Ed. Pearson Educación, 2005.

Rosen, Kenneth. *Matemáticas Discretas*. McGraw-Hill, 2004.

Bibliografía Complementaria

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

Kolman R., Busby R. C., Ross S. *Estructuras de Matemáticas Discretas para la Computación*. 3ª Ed. Pearson Educación, 1997.

Jiménez Murillo, José A. *Matemáticas para la Computación*. Alfaomega, 2009.