

# MATEMÁTICAS DISCRETAS I. Grupo CC51

Horario: Lunes, Miércoles y Viernes de 16:00 a 18:00 horas

Profesora: Guadalupe Gaytán Gómez

Ayudante: Katherine Amparo Ruíz Balderrabano

Asesorías: Miércoles de 12:00-13:00 y Viernes de 13:00-14:00

Cubículo de ayudantes, 1er. piso, Edificio AT.

## CONTENIDO SINTÉTICO

### 1. Teoría de conjuntos

- 1.1. Igualdad de conjuntos, subconjuntos, diagramas de Venn, cardinalidad de conjuntos finitos, productos cartesianos.
- 1.2. Operaciones en conjuntos. Unión, intersección, complemento, diferencia, identidades entre conjuntos como distributiva y leyes de De Morgan.

### 2. Funciones

- 2.1. Definiciones y ejemplos.
- 2.2. Inyectividad y suprayectividad para funciones.
- 2.3. Funciones inversas y composición de funciones. Dominio, codominio y preimagen para funciones.

### 3. Algoritmos

- 3.1. Definición, pseudo-código y ejemplos.
- 3.2. Algoritmos de búsqueda. Búsqueda lineal (o secuencial) y binaria.
- 3.3. Algoritmos de ordenamiento. Ordenamiento por burbuja e inserción.
- 3.4. Algoritmos voraces.
- 3.5. Tiempo de ejecución. Concepto de complejidad de algoritmos y ejemplos de tiempos de ejecución de los algoritmos de 3.2 y 3.3.

### 4. Números enteros y divisibilidad

- 4.1. Divisibilidad.
- 4.2. Números primos.
- 4.3. Máximo común divisor y el algoritmo de Euclides.
- 4.4. Aritmética modular.
- 4.5. Aplicaciones de congruencias.
- 4.6. Bases y representación de enteros.
- 4.7. Teorema de factorización única.
- 4.8. Congruencias lineales, Teorema Chino del Residuo, Teorema de Fermat.
- 4.9. Aplicaciones en criptografía.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Gómez Laveaga, Carmen. Álgebra Superior: Curso completo. Primera edición. Editorial: Prensas de Ciencias (UNAM). Año 2014.

2. Zaldívar, Felipe. Fundamentos de álgebra. México: FCE, UAM, 2005.
3. Rosen K. H, (2005), Matemática Discreta y sus Aplicaciones, 5 ed., McGraw-Hill, España.
4. Garnier R. & Taylor J., (2002), Discrete Mathematics for New Technology, second edition, IOP Publishing Ltd, EUA.
5. Graham R. L, Knuth D. E. & Patashnik O., (1994), Concrete Mathematics, second edition, Addison Wesley, EUA.

## **MODALIDADES DE EVALUACIÓN**

1. 2 exámenes parciales, 60%
2. Tareas, 20%
3. Proyecto final, 20%

## **ESCALA DE EVALUACIÓN**

NA: [0, 6)    S: [6, 7.5)    B:[7.5, 8.6)    MB:[8.6, 10]

## **OBSERVACIONES**

1. Las tareas deberán entregarse en la fecha indicada, en orden y con todos los detalles del procedimiento (justificar de manera clara cada paso).
2. Proyecto final. Desarrollo del tema 3 de nuestro curso: Algoritmos. Se evaluará la capacidad de obtener información, trabajarla y presentarla de manera ordenada.
3. Las participaciones deciden su calificación final.
4. Tienen derecho a un examen global (promedio mínimo de 4). El examen global cuenta el 100% de la calificación.