

# MATEMÁTICAS DISCRETAS I

Grupo CC51, Salón C-215

Horario: Lunes, Martes y Viernes de 15:00 a 17:00 horas

Profesora: Guadalupe Gaytán Gómez, Cubículo: AT-240

Asesorías: Lunes de 11:30 a 13:00 horas

## CONTENIDO SINTÉTICO

1. Teoría de conjuntos básica (1 semana).
  - 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 semanas).
  - 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 (4 semanas).
  - 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 semanas).
  - 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.

## **MODALIDADES DE EVALUACIÓN**

Se realizarán 3 exámenes parciales (programados los viernes de las semanas 4, 8 y 11) los cuales contarán el 80% de la calificación final. Además, se dejarán diversas tareas a lo largo del trimestre y se realizarán exámenes semanales, los cuales contarán el 20% restante.

## **ESCALA DE EVALUACIÓN**

NA:  $[0, 6)$     S:  $[6, 7.5)$     B:  $[7.5, 8.5)$     MB:  $[8.5, 10]$

## **OBSERVACIONES**

1. Las tareas deberán entregarse en la fecha indicada y en orden.
2. Las participaciones deciden su calificación final.
3. Se puede reponer sólo un examen parcial.
4. Tienen derecho a un examen global.

## **BIBLIOGRAFÍA**

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