

# Temario del curso propedéutico en matemáticas discretas

**Objetivo:** Comprender los conceptos básicos de matemáticas discretas necesarios para las ciencias de la computación

**Perfil del alumno:** Graduado en computación, electrónica o áreas afines

## Contenido:

### 1. Conjuntos

- a. Operaciones de conjuntos
- b. Leyes de la teoría de conjuntos
- c. Diagramas de Venn
- d. Producto cartesiano
- e. Conjunto potencia
- f. Conjuntos infinitos

### 2. Principios fundamentales de conteo

- a. Reglas de suma y producto
- b. Permutaciones
- c. Generación de permutaciones
- d. Combinaciones
- e. Teorema del binomio

### 3. Probabilidad

- a. Definiciones básicas
- b. Probabilidad condicional
- c. Teorema de Bayes
- d. Principales distribuciones discretas y continuas
- e. Variables aleatorias
- f. Valor esperado
- g. Estadísticas muestrales
- h. prueba de hipótesis

### 4. Relaciones y funciones

- a. Relaciones
- b. Propiedades de relaciones

- c. Clases de equivalencia
- d. Conjuntos parcial y totalmente ordenados
- e. Funciones
- f. Tipos de funciones

## **5. Grafos**

- a. Definiciones básicas
- b. Grafos Eulerianos y Hamiltonianos
- c. Conectividad
- d. Grafos bipartitos y cliques
- e. Isomorfismo entre grafos
- f. Grafos planares
- g. Árboles

## **6. Lógica**

- a. Fundamentos de lógica
- b. Reglas de inferencia
- c. Álgebra booleana
- d. Cálculo proposicional
- e. Cálculo de predicados
- f. Uso de cuantificadores
- g. Modelos de razonamiento

## **7. Series**

- a. Notación
- b. Series y recurrencias
- c. Manipulación de series
- d. Series múltiples

## **8. Inducción y recursión**

- a. Inducción en números naturales
- b. Inducción matemática
- c. Funciones recursivas

## Bibliografía sugerida

- R Grimaldi, [\*Matemáticas discretas y combinatoria\*](#), Addison Wesley, 1989
- C.L. Liu, *Elements of Discrete mathematics*, McGraw-Hill, 1985
- R. Johnsonbaugh, *Matemáticas discretas* (4ta edición), Prentice Hall, 1997
- W. Grassman, J. Tremblay, *Logic and discrete mathematics*, Prentice Hall, 1996
- R McEliece, R. Ash, C. Ash, *Introduction to discrete mathematics*, Random House, 1989
- R. Graham, D. Knuth, O. Patashnik, *Concrete mathematics*, Addison Wesley, 1989
- B. Kolman, R. Bubsy, S. C. Ross. [\*Estructuras matemáticas discretas para computación\*](#). Prentice Hall, 1995.

## Cursos y recursos en línea

- **Material del curso disponible desde el sitio Web de recursos de la Coordinación de Ciencias Computacionales del INAOE:**  
<http://ccc.inaoep.mx/~recursos/>
- **MIT's Course on Mathematics for Computer Science.**  
<http://ocw.mit.edu/courses/electrical-engineering-and-computer-science/6-042j-mathematics-for-computer-science-fall-2005/>