

C. Márquez

I - 2004

Universidad de Costa Rica  
Sede Regional de Occidente  
I Ciclo

7 de marzo del 2004  
Principios de Matemáticas  
MA-0150

### Objetivos

1. Estudiar en detalle los fundamentos de la lógica, teoría de conjuntos y relaciones.
2. Conocer el método de inducción y la teoría de funciones y sus aplicaciones.
3. Estudiar la construcción de los números naturales y racionales.

### Contenidos del Curso

#### Capítulo 1 Fundamentos de lógica

Conectivas básicas y tablas de verdad. Equivalencia lógica. Implicación lógica. Reglas de inferencia. El uso de cuantificadores. Cuantificadores, definiciones y la demostración de teoremas.

#### Capítulo 2 Teoría de conjuntos

Conjuntos y subconjuntos. Operaciones con conjuntos. Leyes de la teoría de conjuntos. Técnicas de conteo y diagramas de Venn.

#### Capítulo 3 Propiedades de los enteros: Inducción matemática

El principio del buen orden e inducción matemática. Definiciones recursivas. El algoritmo de la división. Números primos. El máximo común divisor. El algoritmo de Euclides. El teorema fundamental de la aritmética.

#### Capítulo 4 Relaciones y funciones.

Producto cartesiano y relaciones. Funciones inyectivas, sobreyectivas y biyectivas. Composición de funciones y funciones inversas. Propiedades de las relaciones. Relaciones de equivalencia y particiones.

#### Evaluación

Primer parcial, 30%, 1 de abril.  
Segundo Parcial, 35%, 24 de mayo.  
Tercer Parcial, 35%, 21 de junio.

#### Bibliografía

Grimaldi, Ralhp. Matemáticas discretas y combinatoria. Editorial Prentice, México Tercera edición.