



UNIVERSIDAD DE SEVILLA

Dpto. Matemática Aplicada I

# INTRODUCCIÓN A LA MATEMÁTICA DISCRETA

INGENIERO TÉCNICO EN INFORMÁTICA DE SISTEMAS

## Programa (Curso 1998/99)

### ARITMÉTICA

Los números enteros. Inducción matemática. Definiciones recursivas. División Euclidea. Números primos. Funciones parte entera por defecto y por exceso. El máximo común divisor: algoritmo de Euclides.

### CONGRUENCIAS

Congruencias. Operaciones aritméticas. Unidades. Algoritmo de cálculo de inversos de unidades. Función de Euler. Teoremas de Fermat y Euler. Criptografía RSA.

### FUNCIONES

Conjuntos y subconjuntos. Operaciones con conjuntos. Relación con las conectivas lógicas. Productos cartesianos, relaciones y funciones. Funciones inyectivas y sobreyectivas. Composición de funciones. Funciones inversas. Funciones y algoritmos. Complejidad y eficiencia.

### COMBINATORIA

Las reglas de la suma y el producto. Permutaciones. Contar subconjuntos: combinaciones. Números combinatorios. Teorema del binomio. El principio de inclusión y exclusión. Funciones inyectivas, palabras y variaciones. Contando con repetición.

### RECURSIÓN

Funciones generatrices. Ejemplos. Descomposición de enteros. Recurrencias lineales. Procedimientos recursivos. Recurrencias no homogéneas. Recurrencias y funciones generatrices. Estrategias recursivas.

## Bibliografía

ANDERSON, IAN, Introducción a la combinatoria. Ed. Vicens Vives. 1993.

BIGGS, NORMAN L., Matemática discreta. Ed. Vicens Vives. 1994.

GRIMALDI, RALPH P., Matemáticas discreta y combinatoria. Ed. Addison-Wesley Iberoamericana. 1994.

KNUTH, D. E., El arte de programar ordenadores. Vol. I: Algoritmos fundamentales. Ed. Reverté. 1986.

## Profesores

Pedro Real Jurado