

Introducción a la Matemática Discreta
1^{er} curso de Ingeniería Técnica en Informática de Sistemas
Primer cuatrimestre
Curso 2005/2006

Programa

Aritmética entera

- El conjunto de los números enteros. Inducción matemática.
- Divisores. Máximo común divisor: algoritmo de Euclides. La identidad de Bezout. Mínimo común múltiplo.
- Ecuaciones diofánticas lineales.
- Números primos y factorización. Distribución de primos.

Aritmética modular

- Congruencias. Operaciones aritméticas módulo n . Unidades. Cálculo de inversos.
- Sistemas de congruencias lineales: Teorema Chino del Resto.
- Función de Euler. Teoremas de Fermat y de Euler. Test de primos.
- Aplicaciones: dígitos de control, criptografía RSA

Algoritmos y su eficiencia. Recuento

- Concepto de algoritmo. Complejidad y eficiencia. Notación O .
- Principios de la suma y el producto. Principio de distribución. El principio de inclusión y exclusión.
- Variaciones y permutaciones. Números binómicos: combinaciones y Teorema del binomio.

Recursión

- Recurrencias lineales homogéneas.
- Recurrencias lineales no homogéneas con coeficientes constantes.
- Funciones generadoras.

Bibliografía

- **I. Anderson:** *Introducción a la combinatoria*. Ed. Vicens Vives. 1993.
- **N.L. Biggs:** *Matemática discreta*. Ed. Vicens Vives. 1994.
- **R.P. Grimaldi:** *Matemáticas discreta y combinatoria*. Ed. Addison-Wesley Iberoamericana. 1994.
- **D.E. Knuth:** *El arte de programar ordenadores. Vol. I: Algoritmos fundamentales*. Ed. Reverté. 1986.
- **K.H. Rosen:** *Matemática discreta y sus aplicaciones*. Ed. McGraw Hill. 2004.