



Departamento de
Matemática Aplicada I

Introducción a la Matemática Discreta

1^{er} curso de Ingeniería Informática

Primer cuatrimestre

Curso 2004/2005

Programa

● Aritmética entera

El conjunto \mathbb{Z} de los números enteros. Definiciones recursivas. Inducción matemática: conjuntos inductivos, el método de inducción. Divisores. Máximo común divisor: algoritmo de Euclides. La identidad de Bezout. Mínimo común múltiplo. Ecuaciones diofánticas lineales. Números primos y factorización. Distribución de primos. Primos de Fermat y Mersenne. Test de primalidad y factorización.

● Aritmética modular

Aritmética modular. Congruencias lineales. Sistemas de congruencias lineales: Teorema Chino del Resto. Sistemas de congruencias no lineales: una generalización del Teorema Chino del Resto. La aritmética en \mathbb{Z}_p : el Pequeño Teorema de Fermat y el Teorema de Wilson. Pseudoprimos: tests de base a y números de Carmichael. Test de Lucas-Lehmer. Unidades. La función de Euler. Aplicaciones: dígitos de control, criptografía, criptografía RSA.

● Técnicas de contar

El principio de adición. Contar en tablas Funciones, palabras y variaciones: variaciones sin repetición y permutaciones. Números binómicos: combinaciones con repetición y Teorema del Binomio. Principio de inclusión y exclusión.

● 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*. Addison-Wesley Iberoamericana. 1994.
- G.A. Jones y J.M. Jones: *Elementary Number Theory*. Springer-Verlag. 1998.

Metodología

Consulte la [Página de material](#) para el curso actual.

Evaluación

Se realizará un examen en la fecha fijada por el centro. Este examen consistirá en varios ejercicios de carácter teórico práctico. Para aprobar la asignatura será necesario haber realizado las prácticas o haber superado un examen de las mismas.

Prácticas

Se realizarán tres prácticas de laboratorio que serán obligatorias. Para aprobar la asignatura será necesario haber obtenido una evaluación positiva de las mismas.

Profesores

- **Camacho Santana, Luisa María** ⓘ
Grupo 3 (teoría) y grupo 2 (prácticas).
- **Cobos Gavala, Fco. Javier** ⓘ
Grupo 1 y grupo 4.
- **Gómez Martín, José Ramón** ⓘ
Grupo 2 (teoría) y grupo 3 (prácticas).

Tutorías

Los horarios de tutoría y asistencia al alumnado se publicarán en el Departamento.