



Departamento de Matemática  
Aplicada I

# Cálculo Numérico

1<sup>er</sup> curso de Ingeniería Técnica en Informática

Segundo cuatrimestre

Curso 2002/2003

## Programa

### ● Introducción

Introducción a la teoría de errores. Normas vectoriales y matriciales.

### ● Resolución de ecuaciones no lineales

Acotación y separación de raíces. Método y algoritmo de la bisección: análisis de errores. Punto fijo e iteración funcional. Método de Newton: análisis de errores. Cálculo de ceros de polinomios: método de Sturm.

### ● Sistemas de ecuaciones lineales

Número de condición de una matriz. Factorización LU. Métodos iterados de resolución de sistemas de ecuaciones lineales: Jacobi, Gauss-Seidel y Relajación: análisis de errores. Factorización QR. Método de Householder. Sistemas superdeterminados.

### ● Interpolación

Interpolación polinomial. Polinomios de Lagrange. Método de Newton: diferencias divididas y finitas. Interpolación de Hermite. Interpolación por splines: splines cúbicos.

### ● Integración numérica

Fórmulas de cuadratura. Fórmulas de Newton-Cotes. Fórmulas del trapecio y Simpson. Fórmulas compuestas.

## Bibliografía

- B.P. Demidovich y I.A. Maron: *Cálculo Numérico fundamental*. Ed. VAAP. 1977.
- C.E. Fröberg: *Introducción al Análisis Numérico*. Ed. Vicens Vives. 1977.
- D. Kincaid y W. Cheney: *Análisis numérico*. Addison-Wesley Iberoamericana. 1994.
- J.H. Mathews y K.D. Fink: *Métodos Numéricos con MATLAB*. (Tercera edición).

## Metodología

### Apuntes

Puede bajarse desde aquí unos apuntes de la asignatura en formato PDF. Si no dispone de un lector de PDF puede instalar Acrobat Reader 5.0.

### Boletines de problemas

También se encuentran disponibles, en formato PDF, una colección de exámenes de convocatorias anteriores así como un boletín de problemas de la asignatura.

### Evaluación

Para superar la asignatura en cualquiera de las dos convocatorias posibles, será necesario haber obtenido una calificación global mínima de cinco puntos. En el examen teórico, habrá que obtener un mínimo de dos puntos en cada uno de los ejercicios (puntuados sobre 10).

### Prácticas

Se realizarán tres prácticas de laboratorio que serán obligatorias. Para aprobar la asignatura será necesario haber obtenido una evaluación positiva de las mismas. Se convalidarán las prácticas realizadas el curso 2001-02 no así las realizadas con anterioridad.

## Profesores

- **Armario Sampalo, José Andrés**   
Grupo 4 de sistemas.
- **Botebol Benhamou, Moisés Carlos**   
Grupo 2 de sistemas y grupo 1 de sistemas (prácticas).
- **Cortés Parejo, José**   
Grupo 1 de sistemas (teoría).
- **Losada Villasante, Juan Ignacio**   
Grupo 3 de sistemas.
- **Muñoz Ortega, Fernando**   
Grupo 3 de gestión.
- **Silva Gallardo, Beatriz**   
Grupo 1 de gestión y grupo 2 de gestión.

### Tutorías

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