



UNIVERSIDAD DE SEVILLA

Dpto. Matemática Aplicada I

Cálculo Numérico

1^{er} curso de Ingenierías
Técnicas en

Informática de Sistemas y
Gestión

2º Cuatrimestre

Curso 2000/2001

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). Prentice Hall. 1999..