



Departamento de
Matemática Aplicada I

Cálculo Numérico

1^{er} curso de Ingeniería Técnica en Informática de
Sistemas

Segundo cuatrimestre

Curso 2004/2005

Programa

● **Introducción**

Introducción a la teoría de errores.

● **Resolución de ecuaciones no lineales**

Ecuaciones polinómicas. Acotación y separación de raíces. Método de Sturm. Algoritmo de Horner. Método y algoritmo de la bisección: análisis de errores. Método de la cuerda. Método de Newton: convergencia del método. Regla de Fourier. Caso de raíces múltiples: aceleración de la convergencia.

● **Sistemas de ecuaciones lineales**

Normas vectoriales y matriciales. Transformaciones unitarias. Número de condición de una matriz. Métodos directos: factorizaciones LU y de Cholesky. Métodos iterados de resolución de sistemas de ecuaciones lineales: Jacobi, Gauss-Seidel y Relajación: análisis de errores. Factorización QR. Método de Householder. Sistemas superdeterminados: método de los mínimos cuadrados

● **Interpolación**

Interpolación polinomial. Polinomios de Lagrange: cota del error. Método de Newton: diferencias divididas y finitas. Curvas de Bézier. Introducción a los splines.

● **Integración numérica**

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

Bibliografía

- R. Burden y J. Douglas Faires: *Métodos Numéricos (3ª edición)*. Ed. Thomson - Paraninfo.
- 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..

Metodología

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




Evaluación

Para superar la asignatura en cualquiera de las dos convocatorias posibles, será necesario haber obtenido una calificación global mínima de cinco puntos.

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 2003-04 no así las realizadas con anterioridad.

Profesores

- **Botebol Benhamou, Moisés Carlos** 
Grupo 1 y grupo 2 (prácticas).
- **Cortés Parejo, José** 
Grupo 2 (teoría).
- **Silva Gallardo, Beatriz** 
Grupo 3 y grupo 4.

Tutorías

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