



Cálculo Numérico

1^{er} curso de Ingeniería
Técnica en Informática
de Sistemas
Segundo cuatrimestre
Curso 2008/2009



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

- **Ledanois, J.M., López, A y Pimentel, J:** *Métodos Numéricos Aplicados a la Ingeniería*. Ed. McGraw Hill.
- **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

Consultar la Guía Docente

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

- **González Montesinos, M^a Teresa** 
Grupo 4.
- **Hartillo Hermoso, M^a Isabel** 
Grupo 2.
- **López de los Mozos Martín, María Cruz** 
Grupo 3.
- **Silva Gallardo, Beatriz** 
Grupo 1.

Tutorías

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