



# Cálculo Numérico

1<sup>er</sup> 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 (3<sup>a</sup> 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<sup>a</sup> Teresa**   
Grupo 4.
- **Hartillo Hermoso, M<sup>a</sup> 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.