



## Programa

### ▣ Ecuaciones no lineales

- Errores y condicionamiento en problemas numéricos.
- Método y algoritmo de la bisección: análisis de errores.
- Punto fijo e iteración funcional: convergencia y error.
- Análisis del método de Newton-Raphson.
- Un ejemplo de problema mal condicionado: ceros de un polinomio.
- Sucesiones de Sturm.
- Algoritmo de Horner.
- Sistemas de ecuaciones no lineales.

### ▣ Sistemas de ecuaciones lineales

- Normas vectoriales y matriciales.
- Sistemas de ecuaciones lineales: número de condición.
- Factorización LU.
- Factorización de Cholesky.
- Métodos iterados de resolución de sistemas de ecuaciones lineales: Jacobi, Gauss-Seidel y SOR.
- Métodos del descenso más rápido y del gradiente conjugado.

### ▣ Sistemas inconsistentes y sistemas indeterminados

- Factorizaciones ortogonales.
- Interpretación matricial del método de Gram-Schmidt: factorización QR.
- Rotaciones y reflexiones.
- Transformaciones de Householder.
- Sistemas superdeterminados: problema de los mínimos cuadrados.
- Descomposición en valores singulares y pseudoinversa de Penrose.
- Aplicaciones: pseudoinversa, rango numérico de una matriz, compresión de datos.

### ▣ Autovalores y autovectores

- Conceptos básicos.
- Método interpolatorio para la obtención del polinomio característico.
- Método de la potencia y variantes.
- Cociente de Rayleigh.
- Teorema de Gershgorin.
- Sensibilidad de los autovalores en las transformaciones de semejanza: matrices normales.
- Teorema de Schur.
- Teorema espectral para matrices hermiticas.
- Caracterización de las matrices normales.
- Métodos iterados para la obtención de autovalores y autovectores. Algoritmo QR de Francis.
- Método de Jacobi para matrices reales simétricas.

## Bibliografía

- R.L. Burden y J.D. Faires: *Análisis Numérico*. (Sexta Edición). Internacional Thomson Ed. 1998.
- G.H. Golub y C.F. Van Loan: *Matrix Computations*. (Third Edition). Johns Hopkins University Press.

Inicio

Programa

Bibliografía

Metodología y Material

Profesores

- W. Hager: *Applied Numerical Linear Algebra*. Prentice-Hall International. 1988.
- D. Kincaid y W. Cheney: *Análisis numérico*. Addison-Wesley Iberoamericana. 1994.
- B. Noble y J.W. Daniel: *Álgebra Lineal Aplicada*. Prentice-Hall. 1989.
- D.S. Watkins: *Fundamentals of MATRIX Computations*. John Wiley and Sons. 1991.

## Metodología

### Anuncios y Material

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

- Briand, Emmanuel Jean 
- Cobos Gavala, Fco. Javier (coordinador) 
- Dana Jiménez, Juan Carlos 
- Jiménez Merchán, Antonio 
- Pacheco Martínez, Ana María 

### Tutorías

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