

# **Computación en ciencia e ingeniería: simulación numérica**

## TEMARIO

### Tema 1

Introducción al álgebra lineal numérica

### Tema 2

Algunos ejemplos de problemas de valor inicial modelados por ecuaciones diferenciales y métodos elementales de resolución numérica

### Tema 3

Métodos de resolución numérica de ecuaciones diferenciales ordinarias

### Tema 4

Aspectos computacionales de la resolución numérica de ecuaciones diferenciales ordinarias. El paquete "deSolve" de "R"

### Tema 5

Métodos especiales para problemas de tipo "stiff"

### Tema 6

Ejemplos introductorios de resolución numérica de ecuaciones en derivadas parciales de evolución

## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

G. Wheatley, Análisis numérico con aplicaciones, Sexta edición, Prentice-Hall, 2000.

J. H. Mathews, Numerical methods for mathematics, science, and engineering, Second Edition, Prentice-Hall, 1992.

R. L. Burden & J. Douglas Faires, Analisis Numérico, Grupo Editorial Iberoamericano 1985.

### BIBLIOGRAFÍA DE PROFUNDIZACIÓN

U. M. Ascher, Numerical Methods for Evolutionary Differential Equations (Computational Science and Engineering), SIAM 2008.

M. A. McKibben, Discovering Evolution Equations with Applications: Volume 1-Deterministic Equations, Chapman & Hall/CRC Applied Mathematics & Nonlinear, 2010.

E. Hairer, S. P. Nørset, G. Wanner: Solving ordinary differential equations I. Non-stiff problems, Second Edition, Springer-Verlag (1993).

E. Hairer, G. Wanner, Solving ordinary differential equations II. Stiff and differential-algebraic problems, Second Edition, Springer-Verlag (1996).

J. D. Lambert, Numerical Methods for Ordinary Differential Systems. The Initial Value Problem, John Wiley & Sons, 1991.