

Computación en ciencia e ingeniería: simulación numérica

Profesores: Ander Murua, Joseba Makazaga

TEMARIO

Tema 1

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

Tema 2

Métodos de resolución numérica de ecuaciones diferenciales ordinarias

Tema 3

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

Tema 4

Resolución numérica de sistemas de ecuaciones algebraicas lineales y no lineales

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.