UNIVERSIDAD DE GRANADA
Facultad de Ciencias
Departamento de Matemática Aplicada

Ampliación de métodos numéricos

Curso 2010-2011

PROGRAMA

1. Métodos directos e iterativos de resolución de sistemas lineales. Métodos de descenso.
2. Cálculo aproximado de valores y vectores propios.
3. Resolución numérica de ecuaciones no lineales. Métodos numéricos para sistemas no lineales.
4. Introducción a las funciones spline. Interpolación. Aplicaciones.
5. Métodos numéricos para problemas de valores iniciales.
6. Métodos numéricos para problemas de contorno.
7. Métodos numéricos para problemas en derivadas parciales.
8. Introducción al método de los elementos finitos.

Bibliografía

[1] J.H. Ahlberg, E.N. Nilson, J.L. Walsh, *The theory of splines and their applications*, Academic Press, New York, 1967.

[2] A. Aubanell, A. Benseny, A. Delshams, *Útiles básicos de cálculo numérico*, Editorial Labor, Barcelona, 1993.

[3] R.L. Burden, J.D. Faires, *Análisis numérico*, 6ª ed., International Thompson Editores, Mexico, 1998.

[4] M. Gasca González, *Cálculo numérico I*, UNED, Madrid, 1976.

[5] W. Gautschi, *Numerical analysis. An introduction*, Birkhäuser, Boston, 1997.

[6] A. Greenbaum, *Iterative methods for solving linear systems*, SIAM, Philadelphia, 1996.

[7] C. Johnson, *Numerical solution of partial differential equations by the finite element method*, Cambridge University Press, Cambridge, 1987.

[8] C.T. Kelley, *Iterative methods for linear and nonlinear equations*, SIAM, Philadelphia, 1995.

[9] D. Kincaid & W. Cheney, *Análisis numérico. Las matemáticas del cálculo científico*, Addison-Wesley Iberoamericana, Wilmington, 1994.

[10] J.D. Lambert, *Numerical methods for ordinary differential systems. The initial value problem*, John Wiley & Sons, Chichester, 1991.

[11] P. Lancaster , K. Šalkauskas, *Curve and surface fitting. An introduction*, Academic Press, Londres, 1986.

[12] M. Necati Özisik, *Finite difference methods in heat transfer*, CRC Press, Boca Raton, 1994.

[13] J.M. Ortega, *Numerical Analysis. A second course*, SIAM, Philadelphia, 1990.

[14] V. Ramírez, D. Barrera, M. Pasadas, P. González, *Cálculo numérico con Mathematica*, Ariel, Barcelona, 2001.

[15] W.C. Rheinboldt, *Methods for solving systems of nonlinear equations*, 2ª ed., SIAM, Philadelphia, 1998.

[16] J.M. Sanz Serna, *Diez lecciones de cálculo numérico*, Secretariado de Publicaciones e Intercambio científico, Universidad de Valladolid, 1998.

[17] L.L. Schumaker, *Spline functions: basic theory*, John Wiley & Sons, New York, 1981.

[18] G.W. Stewart, *Afternotes on numerical analysis*, SIAM, Philadelphia, 1996.

[19] J. Stoer, R. Bulirsch, *Introduction to numerical analysis*, 2ª ed., Springer-Verlag, New York, 1993.

Evaluación

- Examen de teoría y problemas.
- Resolución personal de problemas de los diferentes temas que componen la asignatura.
- Realización de trabajos sobre la aplicación de algunos de los procedimientos desarrollados a la resolución de problemas específicos en Ingeniería Química.

Profesorado

- Domingo Barrera Rosillo
- Pedro González Rodelas

Plataformas Docentes

- Tablón de Docencia y Directorio de asignatura de la Universidad de Granada
- DaVinci en el link: http://davinci.ugr.es