

METODES CALCUL NUMERIC PROGRAMA

LLUIS ALSEDÀ, JOAN C. ARTÉS, JOSEP BERNAT I JAUME LLIBRE

1. ERRORS. (1.5 setmanes)

- (1) Fonts d'error.
- (2) Representació numèrica sobre ordinadors. Representació en punt flotant.
- (3) Truncament i arrodoniment.
- (4) Propagació dels errors en les dades i en els càlculs.
- (5) Nombre de condició d'un problema.

2. RESOLUCIO D'EQUACIONS NO LINEALS (3.5 setmanes)

- (1) Mètode de Newton.
- (2) Comentaris sobre Txebixev, Muller, Secant...
- (3) Ordre de convergència d'un mètode.
- (4) Teorema de Sturm.

3. APROXIMACIO DE FUNCIONS (2 setmanes)

- (1) Interpolació Polinomial. Fórmules de Lagrange, Newton i Hermite.
- (2) L'error en la interpolació polinomial.
- (3) Interpolació Spline. Splines cúbics naturals.
- (4) Aproximació trigonomètrica.
- (5) Fast Fourier Transform.

4. DERIVACIO E INTEGRACIO NUMERICA (3 setmanes)

- (1) Derivació numèrica. Extrapolació de Richardson.
- (2) Fórmules de Newton-Côtes. Regles del trapezi i Simpson.
- (3) Fórmules compostes.
- (4) Altres fórmules de quadratura.

5. APLICACIONS AL ALGEBRA LINEAL (3 setmanes)

- (1) Mètodes Gaussians. Descomposició LU.
- (2) Eliminació Gaussiana amb pivotatge.
- (3) Mètodes iteratius. Jacobi i Gauss-Seidel.
- (4) Valors i vectors propis. Mètode de la potencia i potencia inversa.

BIBLIOGRAFIA.

- A. Aubanell, A. Benseny i A. Delshams, *Eines bàsiques del Càlcul numèric*, Manuals de la UAB, 1992.
- A. Bjorck i G. Dahlquist, *Numerical methods*, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey, 1977.
- R. L. Burden y J. D. Faires, *Análisis Numérico*, Grupo Editorial Iberoamérica, 1985.
- C. Bonet i altres., *Introducció al Càlcul Numèric*, Univeristat Politècnica de Catalunya, 1989. ■

PROFESSORS

- Teoria.** Joan C. Artés, C1-322.
- Problemes.** Josep Bernat, C1-518.
- Pràctiques 1.** Lluís Alsedà, C1-408.
- Pràctiques 2.** Jaume Llibre, C1-420.