

ASSIGNATURA : PROGRAMACIÓ NUMERICA I NO NUMERICA CODI : 3914

PERIODICITAT : ANUAL

HORES/SETMANA TEORIA : 3

HORES/SETMANA PROBLEMES : 2

HORES/SETMANA PRACTIQUES : -

PROGRAMA

1. Introducció.

Aritmètica de coma flotant. Errors. Convergència i acceleració de convergència.

2. Mètodes directes per a sistemes lineals.

Eliminació de Gauss. Recompte d'operacions. Pivots. Mètodes de factorització directa. Solucions de mínims quadrats de sistemes sobredeterminats.

3. Normes i anàlisi d'errors.

Normes de vectors matrius. Nombres condicionals i estimació de errors. Millorament de solucions.

4. Mètodes iteratius per a sistemes lineals.

Mètodes de Jacobi i Gauss-Seidel. Sobrerelaxació.

5. Càcul de valors i vectors propis.

Teoremes bàsics. Estimació d'errors. Mètodes de la potència de Jacobi i de Householder.

6. Programació lineal.

Interpretació geomètrica. Mètode del simplex. Programació lineal entera.

7. Optimització en grafs.

Camins de longitud extremal. Algorisme de Dijkstra. Flux en grafs. Algorisme de Ford-Fulkerson.

8. Interpolació.

Interpolació de Lagrange i de Newton. Diferències finites. Elecció d'abscises d'interpolació. Interpolació trigonomètrica i F.F.T.

9. Integració i derivació numèriques.

Quadratura interpolatòria: mètodes de Newton-Cotes i de Gauss. Fórmules compostes. Extrapolació de Richardson i derivació numèrica.

10. Soluci6 d'equacions no lineals.

M6tode de bisecci6. M6todes de Newton-Raphson i similars.
Sistemes no lineals. C6lcul de m6nims pel m6tode del
descens. Representaci6 gr6fica de funcions de dues variables.

11. Equacions diferencials ordinaries.

Soluci6 del problema de Cauchy: m6todes de Euler i de
Runge-Kutta.