



Universitat Autònoma de Barcelona

<p>TITULACIÓ: Biotecnologia NOM DE L'ASSIGNATURA: 26607 Mètodes numèrics CURS: 2002/2003 CRÈDITS: 6</p>

1. ERRORS. (2 setmanes)
 - • Propagació d'errors.
 - • Truncament i arrodoniment.
 - • Problemes mal condicionats.
2. RESOLUCIO D'EQUACIONS NO LINEALS. (2 setmanes)
 - • Mètodes de bisecció i secant.
 - • Mètode de Newton en una i varies variables.
3. ALGEBRA LINEAL. (2 setmanes)
 - • Sistemes lineals. Mètodes LU.
 - • Aplicacions. Determinants i inverses de matrius.
4. INTERPOLACIO. (2 setmanes)
 - • Interpolació de Lagrange i Newton.
 - • Interpolació Inversa.
 - • Fenomen de Runge.
 - • Splines
5. INTEGRACIO NUMERICA. (2 setmanes)
 - • Fórmules de Newton-Cotes.
 - • Formules compostes.
 - • Derivació numèrica.
6. APROXIMACIO (1 setmana)
 - • Aproximació per mínims quadrats.
7. EQUACIONS DIFERENCIALS. (2 setmanes)
 - • Introducció.
 - • Mètode d'Euler.
 - • Mètodes de Runge-Kutta.

PROBLEMES.

Les classes de problemes es realitzaran al finalitzar cadascun dels capítols i allà es revisaran els diferents exercicis proposats. Els exercicis cal portar-los fets de casa doncs a classe no es donarà temps per a fer-los. El problemes han de ser fets pels alumnes, no pel professor.

PRACTIQUES.

En les classes pràctiques de Biotecnologia s'ensenyarà als estudiants un full de càlcul, concretament, el full Excel.

Es pretén que l'alumne sigui capaç d'utilitzar aquest llenguatge per a la realització de petites fulles que l'ajudin en la resolució de problemes simples amb que es pugui trobar. Concretament, es farà especial incidència en els problemes de localitzar zeros de funcions donat que aquest aspecte forma part del programa de l'assignatura.

Es farà un examen de pràctiques en que es demanarà al alumnes que introdueixin en el full de càlcul algun dels mètodes explicats a teoria i problemes. Es valorarà en una proporció 80/20 els resultats de l'examen escrit i la pràctica respectivament.

BIBLIOGRAFIA.

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