

Introducció a la computació científica

Grau Enginyeria Informàtica

Semestre de Tardor

A. Benseny (Problemes)
Xavier Jarque (Teoria)
J.C. Tatjer, J. Timoneda (Pràctiques)

Departament de Matemàtica Aplicada i Anàlisi
Facultat de Matemàtiques
Universitat de Barcelona

L'objectiu de l'assignatura és proporcionar uns coneixements bàsics i d'utilitat de Càlcul Numèric, eines fonamentals per la modelització científica i per l'anàlisi de dades experimentals.

Les qüestions relatives a la implementació i programació d'alguns dels algorismes numèrics s'aborden a les classes pràctiques de l'assignatura.

Càlcul Numèric

- 1 Errors
- 2 Àlgebra lineal numèrica.
- 3 Interpolació polinomial
- 4 Derivació i integració numèrica
- 5 Zeros de funcions
- 6 Resolució numèrica d'equacions diferencials ordinàries

Les **classes teòrico-pràctiques** es dediquen a:

- Exposar alguns **algorismes elementals** de Càlcul Numèric.
- **Resoldre** numèricament alguns problemes de caire científic, i que sovint són de difícil o impossible solució analítica.
- Estudiar alguns dels **principis teòrics** d'aquests algorismes, especialment de l'Anàlisi Matemàtica.
- Veure algunes aplicacions provinents de la modelització.

És molt **racomanable** que els alumnes disposin de **calculadora científica** a les classes, i que portin les transparències del curs, les llistes de problemes, etc.

El material de suport (transparències de teoria, problemes, exàmens de cursos anteriors, etc.) es van publicant i actualitzant durant el curs al **Campus Virtual**.

El desenvolupament del curs inclou per a cada setmana del curs el següent:

- Una hora de classe a l'aula d'ordinadors per treballar els dubtes que sorgeixin de les pràctiques que us proposem.
- Una hora de problemes on es resolen i es discuteixen els problemes de les llistes que es proposen.
- Dues hores de teoria on farem ús de les transparències i la pissarra per introduir els conceptes que treballem durant el curs.

L'avaluació: Tots els detalls de l'avaluació es poden trobar al pla docent.

Les dates de les proves parcials seran dins de les dates dissenyades per la facultat a aquest efecte.

- A. Aubanell, A. Benseny, A. Delshams. *Eines bàsiques de Càlcul Numèric*, Manuals UAB.
- J.D. Faires, R. Burden. *Métodos numéricos*, 3era edición. International Thomson Paraninfo, 2004.