

FONAMENTS D'INFORMÀTICA

PROFESSORS: **TEORIA:** Albert Guisasola (C7 - 046)
Horari de consulta : Dimecres 15-17h

PRÀCTIQUES: Carolina Arnau i Juan Miguel Puertas

OBJECTIUS DE L'ASSIGNATURA

Conèixer els conceptes bàsics de la informàtica i ser capaç d'aplicar-los en la resolució de problemes característics d'Enginyeria mitjançant Microsoft Excel i/o MATLAB.

TEMARI

1. CONCEPTES BÀSICS DE L'INFORMÀTICA
 - 1.1. La informàtica: hardware i software
 - 1.2. Components essencials d'un ordinador
 - 1.3. Dispositius perifèrics i accessoris comuns
 - 1.4. Sistemes operatius
2. MICROSOFT EXCEL. Aplicació a problemes d'Enginyeria
 - 2.1. Entorn de treball i funcions bàsiques
 - 2.2. Sentències lògiques de programació
 - 2.3. Representacions gràfiques i regressions
 - 2.4. Vectors i matrius
 - 2.5. Eines avançades de MS Excel
3. MATLAB. Llenguatge de programació
 - 3.1. Introducció i característiques del MATLAB
 - 3.2. Gràfics, arxius i funcions
 - 3.3. Conceptes bàsics de programació lineal
 - 3.4. Operacions amb polinomis
4. MÈTODES NUMERICS
 - 4.1. Resolució d'equacions no lineals
 - 4.1.1. Mètodes de la bisecció i de la falsa posició
 - 4.1.2. Mètode de Newton-Raphson
 - 4.1.3. Mètode de la secant
 - 4.1.4. Aplicacions en MS Excel i MATLAB
 - 4.2. Resolució de sistemes d'equacions lineals
 - 4.2.1. Mètode de Cramer
 - 4.2.2. Mètode d'eliminació de Gauss
 - 4.2.3. Mètode de descomposició de LU
 - 4.2.4. Aplicacions en MS Excel i MATLAB

- 4.3. Aproximació i interpolació
 - 4.3.1. Interpolació polinomial de Newton
 - 4.3.2. Polinomis de Lagrange
 - 4.3.3. Interpolació segmentària
 - 4.3.4. Aplicacions en MS Excel i MATLAB
- 4.4. Diferenciació numèrica
- 4.5. Integració numèrica
 - 4.5.1. Regla dels trapezis
 - 4.5.2. Regla de Simpson
 - 4.5.3. Integració amb dades no equiespaiades
 - 4.5.4. Integració de Romberg
 - 4.5.5. Aplicacions en MS Excel i MATLAB
- 4.6. Resolució d'equacions diferencials ordinàries
 - 4.6.1. Mètode d'Euler
 - 4.6.2. Mètodes Runge-Kutta
 - 4.6.3. Aplicacions en MS Excel i MATLAB

AVALUACIÓ DE L'ASSIGNATURA

35 % Examen teòric
65 % Examen pràctic (ordinador)

BIBLIOGRAFIA RECOMENADA

Excel 2003. Patrick Blattner. ED. Anaya. ISBN: 84-415-1675-8.

Numerical Methods. Germund Dahlquist & Ake Bjorck. Prentice-Hall series in automatic computation. ISBN: 0-13-627315.7. 1974

Matlab. The language of technical computing. Natick MA. The Mathworks. 1998.

Métodos numéricos para ingenieros. Steven C. Chapra & Raymond P. Canale. Ed. McGrawHill. ISBN: 970-10-3965-3. 2003