

Aplicació de la Informàtica a problemes d'Enginyeria Química

Codi	Tipus	Curs/Semestre	Crèdits
23352	Obligatòria Semestral	2n / 1er	6

Objectius

Competències específiques

Coneixements

Assolir un nivell de coneixements mínim de conceptes bàsics en l'àmbit de la informàtica que inclouran:

- a) Entendre l'ordinador com a un aparell digital programable i conèixer-ne les limitacions.
- b) Conèixer els fonaments i saber aplicar a nivell bàsic els mètodes numèrics més elementals en la resolució de problemes d'Enginyeria Química. Aquest inclouen:
 - Resolució numèrica d'equacions lineals i no lineals.
 - Interpolació i aproximació numèriques
 - Diferenciació e integració numèriques
 - Resolució d'equacions diferencials ordinàries (EDO).

Habilitats

Ser capaç d'aplicar els coneixements adquirits en la resolució de problemes característics d'Enginyeria Química per mitjà de Microsoft Excel i/o MATLAB. Més en concret:

- Assolir coneixements pràctics del full de càlcul Excel i saber aplicar-los en la resolució de problemes d'Enginyeria Química
- Assolir coneixements pràctics del llenguatge de programació MATLAB i saber aplicar-los en la resolució de problemes d'Enginyeria Química

Competències genèriques

- Capacitat d'anàlisi i síntesi.
- Capacitat de resolució de problemes.
- Capacitat d'aplicar els coneixements a la pràctica.

- Aprenentatge autònom.

Capacitats prèvies

Tenir un nivell de coneixements matemàtics equivalent al necessari per superar Àlgebra lineal i Càlcul I.

Continguts

1 Conceptes Bàsics en Informàtica	
1.1 Introducció. Generalitats. Maquinari i programari. Aplicacions i Sistemes operatius	
1.2 Operació bàsica de l'ordinador i conceptes binaris bàsics. Taules de codis més comuns (ASCII, UNICODE)	
1.3 Components d'un ordinador. Components bàsics. Dispositius perifèrics i accessoris més comuns	
2 Microsoft Excel. Aplicació a problemes d'Enginyeria	
2.1. Entorn de treball. Operació bàsica i fórmules	
2.2. Funcions preprogramades a Excel	
2.3. Representacions gràfiques i regressions	
2.4. Sentències lògiques de programació	
2.5. Vectors i matrius	
2.6. Eines i complements de MS Excel. El "Solver".	

3 MATLAB. Llenguatge de programació

- 3.1. Introducció i característiques del MATLAB
- 3.2. Sentències bàsiques de programació a MATLAB
- 3.3. Gràfics, arxius i funcions
- 3.4. Operacions amb polinomis

4 Introducció als Mètodes numèrics per Enginyeria Química

- 4.1 Resolució d'equacions no lineals
- 4.2 Resolució de sistemes d'equacions lineals
- 4.3 Aproximació i interpolació
- 4.4 Diferenciació numèrica
- 4.5 Integració numèrica
- 4.6 Resolució d'equacions diferencials ordinàries

Metodologia docent

El curs s'estructura en:

- a) Classes de teoria: On s'expliquen els conceptes bàsics i el fonament dels mètodes necessaris per a les classes de pràctiques d'ordinador/problemes.

b) Classes de Pràctiques d'ordinador: En aquestes classes es desenvolupen els conceptes descrits a les classes de teoria per mitjà de la resolució de problemes que l'alumne ha de resoldre per mitjà d'Excel o Matlab.

Avaluació

1a convocatòria (febrer/juny)		2a convocatòria (juliol/setembre)
Avaluació en grups	Avaluació individual	
No n'hi ha	25% Nota avaluació continuada 75% nota Examen Final 1 ^a No entregar una part de l'examen final es considera com a no presentat.	25% Nota avaluació continuada 75% nota Examen Final 2 ^a No entregar una part de l'examen final es considera com a no presentat.

Bibliografia bàsica

1. Excel 2003. Patrick Blattner. ED. Anaya. ISBN: 84-415-1675-8.
2. Numerical Methods. Germund Dahlquist & Ake Bjorck. Prentice-Hall series in automatic computation. ISBN: 0-13-627315.7. 1974
3. Matlab. The language of technical computing. Natick MA. The Mathworks. 1998.
4. Métodos numéricos para ingenieros. Steven C. Chapra & Raymond P. Canale. Ed. McGrwHill. ISBN: 970-10-3965-3. 2003

Bibliografia complementària

Enllaços

[Pàgina principal Microsoft Excel](http://office.microsoft.com/es-es/excel/FX100646963082.aspx?CTT=96&Origin=CL100570553082) <http://office.microsoft.com/es-es/excel/FX100646963082.aspx?CTT=96&Origin=CL100570553082>

[Pàgina d'intercanvi de Fitxers Matlab](http://www.mathworks.es/matlabcentral/) <http://www.mathworks.es/matlabcentral/>

[Pàgina principal de Matlab educació](http://www.mathworks.es/academia/student_center/tutorials/) http://www.mathworks.es/academia/student_center/tutorials/