

Fonaments d'informàtica

Codi	Tipus	Curs/Semestre	Crèdits
26052	Obligatòria Semestral	1er / 1er	6

Objectius

Competències específiques

Coneixements

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

- Entendre l'ordinador com a un aparell digital programable i conèixer-ne les limitacions.
- 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 les PAU.

Continguts

1. Conceptes Bàsics en Informàtica	
<p>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.</p>	
2. Microsoft EXCEL. Aplicació a problemes d'Enginyeria	
<p>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?.</p>	
3. MATLAB. Llenguatge de programació	
<p>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</p>	
4. Resolució d'equacions no lineals	
<p>4.1. Mètodes de la bisecció i de la falsa posició 4.2. Mètode de Newton-Raphson 4.3. Mètode de la secant 4.4. Aplicacions en MS Excel i MATLAB</p>	
5. Resolució de sistemes d'equacions lineals	
<p>5.1. Mètode de Cramer</p>	

- 5.2. Mètode d'eliminació de Gauss
- 5.3. Mètode de descomposició de LU
- 5.4. Aplicacions en MS Excel i MATLAB

6. Aproximació i interpolació

- 6.1. Interpolació polinomial de Newton
- 6.2. Polinomis de Lagrange
- 6.3. Aplicacions en MS Excel i MATLAB

7. Diferenciació numèrica

- 7.1 Revisió de conceptes. Pendants i derivades
- 7.2 Aproximacions numèriques a la derivada.
- 7.3 Aplicacions en MS Excel i MATLAB

8. Integració numèrica

- 8.1. Regla dels trapezis
- 8.2. Regla de Simpson
- 8.3. Aplicacions en MS Excel i MATLAB

9. Resolució d'equacions diferencials ordinàries

- 9.1. Mètode d'Euler
- 9.2. Mètodes Runge-Kutta

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.	- Avaluació continuada a partir d'exercicis recollits a classe i examen intrasemestral.(50% nota) Examen final (50% nota) No entregar alguna part de l'examen es considera no presentat.	100% de la nota de l'examen. No entregar alguna part de l'examen es considera 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 Ms. Excel](http://office.microsoft.com/es-es/excel/FX100646963082.aspx?CTT=96&Origin=CL100570553082)
[Matlab central.](#)

[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/) <http://www.mathworks.es/academia/>