

Aplicació de la Informàtica a problemes d'Enginyeria Química

Codi	Tipus	Curs/Semestre	Crèdits
29049	Obligatòria Semestral	2n / 1er	6

Professorat

Nom	Departament	Despatx	Adreça e-mail	Telèfon
Joan Albiol	Enginyeria Química	QC/1091	joan.albiol@uab.es	4791
Engràcia Costa	Enginyeria Química	QC/1105	engracia.costa@uab.es	4078
Cristina Sendra	Enginyeria Química	QC/1105	cristina.sendra@uab.es	4078

Horari d'atenció als estudiants:

Joan Albiol: Cita prèvia per email

Engràcia Costa: Cita prèvia per email

Cristina Sendra: Cita prèvia per email

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

(T: teoria, S: seminaris, PS: preparació de seminaris, L: laboratoris, PP: preparació de practiques, E: estudi, AA: altres activitats)

	T	S	PS	L	E	PP	AA	Total
1 Conceptes Bàsics en Informàtica	3	0	0	0	2	0	0	5.0
<p>1.1 Introducció. Generalitats. Maquinari i programari. Aplicacions i Sistemes operatius</p> <p>1.2 Operació bàsica de l'ordinador i conceptes binaris bàsics. Taules de codis més comuns (ASCII, UNICODE)</p> <p>1.3 Components d'un ordinador. Components bàsics. Dispositius perifèrics i accessoris més comuns</p>								
2 Microsoft Excel. Aplicació a problemes d'Enginyeria	3	0	0	7,5	0	0	0	10.5

- 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

T	S	PS	L	E	PP	AA	Total
4	0	0	10	0	0	0	14.0

- 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

T	S	PS	L	E	PP	AA	Total
8	0	0	20	0	0	0	28.0

- 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

- a) Durant el curs es recolliran i puntuaran alguns dels exercicis fets a classe que juntament amb l'examen intrasemestral es promitjaran per obtenir la nota d'avaluació continuada (NAC).
- b) Per altra banda es portarà a terme un examen global al final del semestre. Aquest examen tindrà 3 parts amb els següents pesos:
 - Teoria: 20% (Nota mínima de 3 per fer el promig)
 - 1 problema d'Excel: 30%
 - 2 problemes de Matlab: 25% + 25%

Nota: L'examen restarà suspès si no s'obté una nota mínima de 3 a la part de Teoria.

- c) Els resultats de la nota promig d'avaluació continuada i de l'examen final es promitjaran (pesos 25% NAC, 75% nota Examen) per a obtenir la nota final sempre que la NAC sigui superior a la de l'examen. En cas contrari només es tindrà en compte la nota de l'examen. Per a fer el promig es requereix tenir un mínim de 3.5 a la nota global de l'examen.

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. McGrawHill. 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)
[Pàgina d'intercanvi de Fitxers Matlab](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/