

Aplicacions Informàtiques

Codi: 102397
Crèdits: 6

Titulació	Típus	Curs	Semestre
2500897 Enginyeria Química	FB	2	1

Professor/a de contacte

Nom: Maria Dolors Benaiges Massa
Correu electrònic: MariaDolors.Benaiges@uab.cat

Utilització d'idiomes a l'assignatura

Llengua vehicular majoritària: català (cat)
Grup íntegre en anglès: No
Grup íntegre en català: Sí
Grup íntegre en espanyol: No

Equip docent

Maria Dolors Benaiges Massa
Joan Albiol Sala
Julio Octavio Pérez Cañestro

Prerequisits

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

Objectius

Coneixements

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

- Coneixements d'utilització de MS Excel i Matlab per a la resolució de problemes en Enginyeria Química.
- Conèixer els fonaments dels mètodes numèrics més elementals en la resolució de problemes d'Enginyeria Química.

Habilitats

Ser capaç d'aplicar els coneixements adquirits en la resolució de problemes característics d'Enginyeria Química per mitjà de MS 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

- Aplicar a nivell bàsic els mètodes numèrics més elementals en la resolució de problemes d'Enginyeria Química en Matlab

Competències

- Actitud personal
- Demostrar que es coneix, a nivell bàsic, l'ús i la programació dels ordinadors, i saber aplicar els recursos informàtics aplicables en enginyeria química.
- Hàbits de treball personal

Resultats d'aprenentatge

1. Aplicar els mètodes numèrics més bàsics en la resolució de problemes d'enginyeria química.
2. Descriure les limitacions de l'ordinador com a equip digital programable.
3. Desenvolupar estratègies d'aprenentatge autònom.
4. Gestionar el temps i els recursos disponibles. Treballar de manera organitzada.
5. Mantenir una actitud proactiva i dinàmica respecte al desenvolupament de la pròpia carrera professional, el creixement personal i la formació continuada. Tenir esperit de superació.
6. Prevenir i solucionar problemes.
7. Treballar de manera autònoma.
8. Utilitzar fulls de càlcul i entorns de programació numèrica en la resolució de problemes d'enginyeria química.

Continguts

L'alumnat tindrà accés al material docent de l'assignatura a través de la plataforma Moodle.

Tema 1 Microsoft Excel. Aplicació a problemes d'Enginyeria

- 1.1. Entorn de treball. Operació bàsica i fórmules
- 1.2. Funcions preprogramades a Excel
- 1.3. Representacions gràfiques i regressions
- 1.4. Sentències lògiques de programació
- 1.5. Vectors i matrius
- 1.6 Integració i derivació numèrica
- 1.7. Eines i complements de MS Excel. El "Solver".

Tema 2 MATLAB. Llenguatge de programació

- 2.1. Introducció i característiques del MATLAB
- 2.2. Operacions amb variables, vectors i matrius
- 2.3. Arxius de comandes i funcions
- 2.4. Sentències bàsiques de programació a MATLAB: for ... end, while ...end, if...elseif....else...end
- 2.5. Gràfics
- 2.6. Operacions amb polinomis
- 2.7 Resolució de sistemes d'equacions lineals i no-lineals
- 2.8 Aproximació i interpolació
- 2.9 Diferenciació i integració numèrica
- 2.10 Resolució d'equacions diferencials ordinàries

Metodologia

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 grups més reduïts): 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.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes de teoria	12	0,48	1, 2, 8
Pràctiques d'ordinador	36	1,44	1, 8
Tipus: Autònomes			
Estudi	23	0,92	1, 2, 8
Practiques individuals amb l'ordinador	70	2,8	1, 8

Avaluació

Durant el curs, a l'aula s'aniran fent diferents exercicis; la falta d'assistència penalitzarà a l'alumnat matriculat per primera vegada.

Per a superar l'assignatura caldrà obtenir una qualificació igual o superior a 5.0/10 de mitjana de les diferents activitats d'avaluació continuada. Si la nota resultant és inferior a 5.0/10, es podrà recuperar l'assignatura en un examen que inclou tots els continguts treballats i que és equiparable al percentatge de les proves parcials. Per participar a la recuperació, l'alumnat ha d'haver estat prèviament avaluat en un conjunt d'activitats el pes de les quals equivalgui a un mínim de dues terceres parts de la qualificació total de l'assignatura o mòdul. Per tant, l'alumnat obtindrà la qualificació de "No Avaluable" quan les activitats d'avaluació realitzades tinguin una ponderació inferior al 67% en la qualificació final.

La qualificació de Matrícula d'Honor (MH) es podrà concedir a partir d'una nota mitjana igual o superior a 9.0/10. El nombre total de MH mai serà superior al 5% del total d'alumnes matriculats.

Sense perjudici d'altres mesures disciplinaries que es creguin oportunes, l'alumnat que incorri en qualsevol de les irregularitats de còpia, plagis, engany, deixar copiar, etc., obtindrà una qualificació de 0 a l'avaluació continuada. En cas que algunes d'aquestes irregularitats es detectin a l'examen de recuperació, l'assignatura quedarà directament suspesa.

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Actitud i participació de l'estudiant	10%	0	0	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
Prova parcial 1	20%	3	0,12	1, 2, 4, 6, 7, 8
Prova parcial 2	35%	3	0,12	1, 2, 4, 6, 7, 8
Prova parcial 3	35%	3	0,12	1, 2, 4, 6, 7, 8

Bibliografia

Bibliografia bàsica

1. Excel 2007- La biblia- John Walkenbach. Anaya Multimedia ISBN: 8441522114 84-415-2211-4
2. Resolución de problemas de Ingeniería Química y Bioquímica con Polymath, Excel y Matlab. M.B. Cutlip y M. Shacham. Pearson Educación S.A. Madrid. 2008. ISBN: 978-84-8322-461-8.
3. Matlab con aplicaciones a la ingeniería, física y finanzas. David Lopez Bàez. (2008) ISBN: 978-970-15-1137-4.
4. Métodos numéricos para ingenieros. Steven C. Chapra & Raymond P. Canale. Ed. (2003) McGrawHill. ISBN: 970-10-3965-3

Bibliografia complementària

1. Matlab. An introduction with applications. Amos Gilat (2008) ISBN 978-0-470-10877-2
2. Essential MATLAB for Engineers and Scientists. Brian D. Hahn & Daniel T. Valentine. (2007) Elsevier. ISBN 13: 9-78-0-75-068417-0
3. Numerical Methods. Germund Dahlquist & Ake Bjorck. Prentice-Hall series in automatic computation. ISBN 0-13-627315.7.1974

Enllaços

Ajudes 'on line' Matlab: http://www.mathworks.es/academia/student_center/tutorials/

Ajuda 'on line' Microsoft Office: <http://office.microsoft.com/es-hn/training/default.aspx>

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

Pàgina principal de Matlab educació: http://www.mathworks.es/academia/student_center/tutorials/