

Aplicacions Informàtiques

Codi: 102397
Crèdits: 6

Titulació	Típus	Curs	Semestre
2500897 Enginyeria Química	FB	2	1
2500897 Enginyeria Química	FB	2	2

Professor/a de contacte

Nom: Fco. J Guerrero Camacho
Correu electrònic: franciscojavier.guerrero@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

Joan Albiol Sala
Oscar Guerrero Sodric
Julio Octavio Perez Cañestro

Prerequisits

Tenir un nivell de coneixements matemàtics equivalent al necessari per l'assignatura de Matemàtiques del primer curs.

Objectius

Coneixements

Assolir un nivell de coneixements mínim de conceptes bàsics en l'àmbit de la informàtica que inclouran relacionats amb 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 MATLAB. Més en concret:

- 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

Enginyeria Química

- 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
- Que els estudiants sàpiguen aplicar els coneixements propis a la seva feina o vocació d'una manera professional i tinguin les competències que se solen demostrar per mitjà de l'elaboració i la defensa d'arguments i la resolució de problemes dins de la seva àrea d'estudi.

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. Que els estudiants hagin demostrat que comprenen i tenen coneixements en una àrea d'estudi que parteix de la base de l'educació secundària general, i se sol trobar a un nivell que, si bé es basa en llibres de text avançats, inclou també alguns aspectes que impliquen coneixements procedents de l'avantguarda d'aquell camp d'estudi.
8. Treballar de manera autònoma.
9. 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.

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: S'expliquen els fonaments bàsics dels mètodes de programació i procedimentals necessaris per a les classes de pràctiques d'ordinador/problemes. Les classes es realitzaran de manera presencial a l'aula indicada.
- 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. Les classes es realitzaran de manera presencial als diferents laboratoris i aules indicades.

Nota: es reservaran 15 minuts d'una classe, dins del calendari establert pel centre/titulació, per a la complementació per part de l'alumnat de les enquestes d'avaluació de l'actuació del professorat i d'avaluació de l'assignatura/mòdul.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes de teoria	12	0,48	1, 2, 9
Pràctiques d'ordinador	36	1,44	1, 9
Tipus: Autònomes			
Estudi	23	0,92	1, 2, 9
Fer un treball en grup	0	0	1, 3, 4, 5, 6, 8, 9
Practiques individuals amb l'ordinador	70	2,8	1, 9

Avaluació

Durant el curs, a les classes pràctiques s'aniran fent diferents exercicis on 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.

El percentatge de nota associat a l'actitud i participació de l'alumne, només es quantificarà si la nota mitjana de les proves parcials és igual o superior a 4.5/10. Aquells alumnes que per motius laborals no puguin realitzar la totalitat de les hores de pràctiques hauran de justificar-ho amb un justificant laboral i només seran avaluats a través de les proves parcials. Els alumnes ja matriculats anteriorment poden escollir accedir al percentatge d'actitud sempre i quan assisteixin a la totalitat de les classes pràctiques.

Recuperació

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 tercers parts de la qualificació total de l'assignatura o mòdul. Per tant, l'alumnat obtindrà la qualificació de "No Avaluable" en cas que no compleixi aquesta condició.

Matrícula d'Honor

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.

Penalitzacions

Sense perjudici d'altres mesures disciplinaries que es creguin oportunes, l'alumnat que incorri en qualsevol de les irregularitats de còpia, plagi, 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
Prova parcial 1	30%	3	0,12	1, 2, 4, 6, 7, 8, 9
Prova parcial 2	30%	3	0,12	1, 2, 4, 6, 7, 8, 9
Prova parcial 3	20%	3	0,12	1, 2, 4, 6, 7, 8, 9
Treball en grup	20%	0	0	1, 3, 4, 5, 6, 8, 9

Bibliografia

Bibliografia bàsica

1. 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.
2. Matlab con aplicaciones a la ingeniería, física y finanzas. David Lopez Bàez. (2008) ISBN: 978-970-15-1137-4.
3. 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/

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/

Programari

MATLAB: <https://es.mathworks.com/academia/tah-portal/universitat-autonoma-de-barcelona-40811157.html>