

GUIA DOCENT

EINES INFORMÀTIQUES PER A LES MATEMÀTIQUES



UAB
Universitat Autònoma
de Barcelona

Guia docent
Titulacions de Grau i de Màster



1. Dades de l'assignatura

Nom de l'assignatura	Eines informàtiques per a les Matemàtiques
Codi	100091
Crèdits ECTS	9
Curs i període en el que s'imparteix	1r Curs Anual
Horari	http://www.uab.cat/servlet/Satellite/informacio-academica/horaris-i-examens-2009/10-1244011037793.html
Lloc on s'imparteix	FACULTAT DE CIÈNCIES
Llengües	

Professor/a de contacte

Nom professor/a	Aureli Alabert
Departament	Matemàtiques
Universitat/Institució	Facultat de Ciències
Despatx	C1/358
Telèfon	93 581 35 66
e-mail	Aureli.Alabert@uab.cat
Horari d'atenció	Dimarts i divendres de 12:00 a 13:00 h.

2. Equip docent

Nom professor/a	Josep Maria Mondelo
Departament	Matemàtiques
Universitat/Institució	Facultat de Ciències
Despatx	C1/310
Telèfon	93 581 35 65
e-mail	jmm@mat.uab.cat
Horari de tutories	Hores a convenir



Nom professor/a	Joan Orobitg
Departament	Matemàtiques
Universitat/Institució	Facultat de Ciències
Despatx	C1/354
Telèfon	93 581 45 52
e-mail	orobitg@mat.uab.cat
Horari de tutories	Dimarts de 15:00 a 17:00 h.

3.- Prerequisits

Cap

4.- Contextualització i objectius formatius de l'assignatura

El primer objectiu de l'assignatura és familiaritzar-se amb l'ús d'un manipulador algebraic. Aquesta manipulador s'ha de considerar com una eina habitual quan estudiï la resta d'assignatures.

Aprendre a estructurar i redactar texts científics amb el processador de texts LATEX.

Les parts d'introducció a la informàtica i programació en C tenen com a objectiu introduir els estudiants en la programació, en els aspectes més rellevants per a la computació científica d'altres prestacions.



5.- Competències i resultats d'aprenentatge de l'assignatura

Competència	CE4. Calcular, reproduir determinades rutines i processos matemàtics amb agilitat.
Resultats d'aprenentatge	Estar familiaritzat amb un programa de càlcul simbòlic i ser capaç d'utilitzar-lo com a eina en la resta de assignatures. Saber reproduir determinades rutines de processos matemàtics senzills per convertir-los en algoritmes.
Competència	CE9. Utilitzar aplicacions informàtiques d'anàlisi estadística, càlcul numèric i simbòlic, visualització gràfica, optimització o altres per experimentar en Matemàtiques i resoldre problemes.
Resultats d'aprenentatge	Estar familiaritzat amb un programa de càlcul simbòlic i ser capaç d'utilitzar-lo com a eina en la resta de assignatures. Saber reproduir determinades rutines de processos matemàtics senzills per convertir-los en algoritmes. Conèixer un llenguatge de programació i ser capaç de programar algoritmes bàsics.
Competència	CE11. Demostrar de forma activa una elevada preocupació per la qualitat en el moment d'argumentar o exposar les conclusions dels seus treballs.
Resultats d'aprenentatge	Utilitzar un editor de textos científics i ser capaç d'utilitzar-lo per escriure texts matemàtics.

6.- Continguts de l'assignatura

<p>1. Manipulador algebraic. Càlculs numèrics i algebraics. Gràfics de funcions. Resolució d'equacions. Definició de funcions. Llistes, conjunts i successions. Programació lògica, iteracions i procediments. Aproximació de funcions.</p> <p>2. Processador de texts LATEX. Localització del programari. Tipus de fitxer: TEX, dvi, ps i pdf. Estructura d'un fitxer TEX.</p> <p>3. Introducció a la informàtica. Hardware. Codificació de la informació. Llenguatges de programació i sistemes operatius. Algorismes. Introducció a la programació procedural estructurada. Estructures de dades.</p> <p>4. Programació en C Introducció. Què és un programa. Compilació. Com entrar el codi font. Exemples. Estructura d'un programa. Tipus de dades i constants. Entrada/sortida-formats. Les taules ASCII i ISO. Operadors. Procedència dels operadors en C. Control de flux: l'if. Control de flux: els llaços. Vectors i matrius. Apuntadors. Funcions. Paràmetres del main. Valors de retorn del main. Preprocessador i macros. Estructures. Memòria dinàmica. Fitxers</p>

7.- Metodologia docent i activitats formatives

<p>El primer semestre l'assignatura disposa d'una sessió de dues hores de classe cada setmana. Aquestes classes es fan en aules amb ordinadors. El professor entregarà el guió de la pràctica que s'ha de realitzar en aquella sessió i destacarà els conceptes importants que hi apareixen.</p> <p>El segon semestre l'assignatura disposa de dues sessions de dues hores de classe setmanals. En una de les sessions s'introduiran els conceptes teòrics corresponents al tercer bloc de l'assignatura (Introducció a la informàtica). A l'altra sessió i durant 3 setmanes s'introduirà el sistema de composició LATEX. La resta de sessions es dedicaran al llenguatge de programació C.</p> <p>Aquesta assignatura farà un ús important del Campus virtual de la UAB: cv2008.uab.cat.</p>



TIPUS D'ACTIVITAT	ACTIVITAT	HORES	RESULTATS D'APRENTATGE
Dirigides			
	Classes pràctiques	66	
Supervisades			
	Exàmens parcials	4	
	Examen final	4	
Autònomes			
	Realització programes Maple	10	
	Preparació examen Maple	38	
	Preparació document LATEX	18	
	Preparació proves informàtica	25	
	Realització programes C	60	

8.- Avaluació

La nota de l'avaluació continuada sortirà de la mitjana ponderada de:

- N_M La nota de Maple: un 30% de la nota sortirà de les proves parcials que es realitzaran cada 4 sessions de pràctiques. El 70% restant sortirà d'un examen que es farà al gener.
- N_L La nota de LATEX: els estudiants hauran d'entregar un document escrit en LATEX en el termini que fixarem.
- N_I La nota d'informàtica: els estudiants realitzaran un examen parcial que comptarà un 30% i un examen final (70% de la nota) en les dates que anunciarem.
- N_C La nota de C: el 30% de la nota sortirà de les proves parcials que es realitzaran a les classes pràctiques i el 70% d'un programa que s'haurà d'entregar dins el termini que es fixarà. en C.

La nota final de l'avaluació continuada s'obtindrà de:

$$N_F = \frac{3N_M + N_L + 2N_I + 3N_C}{9}$$

Els estudiants que no superin l'avaluació continuada tindran l'opció de realitzar un examen a l'aula a la convocatòria oficial de juliol, on entraran els quatre blocs de l'assignatura.

Es considerarà que l'estudiant s'ha presentat a l'assignatura, i per tant té una nota final, si s'ha presentat a un cinquanta per cent de l'avaluació continuada o si es presenta a l'examen final.

ACTIVITATS D'AVALUACIÓ	HORES	RESULTATS D'APRENTATGE

**9- Bibliografia i enllaços web**

G. Donald Allen. *Maple: Tutorials for Mathematics Instructors and Students*.

http://www.math.tamu.edu/~dallen/Maple_Tutorial/

T. Oetiker, H. Partl, I. Hyna and E. Schlegl. *The not so short introduction to LATEX 2E (or Latex in 139 minutes)*.
Tobi.oetiker.ch/lshort/lshort.pdf

A. Prieto Espinosa, A. Lloris Ruiz, J.C. Torres Cantero. *Introducción a la informática*. 4a. ed. Mc Graw-Hill, 2006.

N. Wirth. *Algoritmos + estructuras de datos = programas*. Eds. del Castillo, 1980.

B.W. Kernighan, D.M. Ritchie. *The C programming language*. Second edition. Prentice Hall, 1988.

Soulie, Juan. *The C++ Language Tutorial*. <http://www.cplusplus.com/doc/tutorial/>