



## CURS 2000-2001

## LLICENCIATURA DE CIÈNCIA I TECNOLOGIA DELS ALIMENTS

## 1 - DADES DE L' ASSIGNATURA

ASSIGNATURA	MATEMÀTIQUES
CODI	20451
CURS	Complements de formació
QUATRIMESTRE	Primer
CREDITS	6
CREDITS TEORICS	4
CREDITS PRACTICS	2

## 2 - DADES DEL PROFESSORAT

DEPARTAMENT RESPONSABLE:
Departament de Matemàtiques

PROFESSORS RESPONSABLES	DESPATX	TELEFON	E-MAIL
Marcel Nicolau	C1-336	1560	<a href="mailto:nicolau@mat.uab.es">nicolau@mat.uab.es</a>

ALTRES PROFESSORS	DESPATX	TELEFON	E-MAIL
-------------------	---------	---------	--------

## 3 - OBJECTIUS DE L' ASSIGNATURA

OBJECTIUS DE L' ASSIGNATURA
Aquest programa pretén un doble objectiu: Donar a l'estudiant formació matemàtica que li permeti comprendre el llenguatge de la Ciència i introduir-lo al camp de la Biologia Teòrica, és a dir a la modelització matemàtica de la Biologia.

## 4 - PROGRAMA

CLASSES TEORIQUES
-------------------

**1.** Matrius i determinants. Valors propis i vectors propis. Potència enèsima d'una matriu.

Aplicació al creixement lineal de poblacions.

**2.** Funcions, derivació i integració.

**3.** Solució aproximada d'equacions. El mètode de Newton. Iteració d'aplicacions. Punts fixos i punts periòdics. Aplicació a l'estudi de la dinàmica de poblacions.

**4.** La derivada com a taxa de canvi. Equacions diferencials de primer ordre. Interpretació geomètrica. Equacions autònomes. El creixement exponencial i l'equació logística. Comportament asimptòtic.

**5.** Equacions diferencials de variables separades. Equacions lineals.

**6.** Funcions de diverses variables. Derivades parcials. Extremes relatius. Mètode de mínims quadrats. Equacions diferencials exactes.

**7.** Sistemes d'equacions diferencials. Corbes en el pla i camps vectorials. Equacions integrables: model de les epidèmies, equacions de Lotka-Volterra.

PRACTIQUES	Tipus	Durada

## BIBLIOGRAFIA

**1.** S.I. Grossmann, *Aplicaciones del álgebra lineal* (Cap. 12), Grupo Editorial Iberoamericano, Tema 1.

**2.** C. Perelló, *Càlcul infinitesimal* (Cap.7--10), Biblioteca universitària, 21, Enciclopèdia catalana, Temes 3-7.

**3.** F. Carreras, M. Dalmau, F.J.M. Albéniz, J.M. Moreno, *Ecuaciones diferenciales*, Ed. U.A.B., Temes 4-7.

**4.** M. Braun, *Ecuaciones diferenciales y sus aplicaciones* (Cap. 4), Ed. Iberoamericana, Tema 7.

**5.** K.P. Hadeler, *Matemáticas para biólogos* (Cap. 19). Ed. Reverté, Tema 3.

## NORMES D'AVUACIÓ

L'avaluació consistirà en un examen final. Entre un 20% i un 25% de l'examen serà de tipus teòric.

## ALTRES INFORMACIONS