

Mètodes Matemàtics (Ciències Ambientals)

Prof: Lluís Alseda

Programa de l'assignatura

Curs 2005-06

Introducció: El curs es divideix en dues parts. En la primera estudiarem models dinàmics des d'un punt de vista computacional. A la segona farem Optimització. Tota l'assignatura es farà des d'un punt de vista molt aplicat i computacional. Aquest aspecte estarà basat en el programa **Maple**.

0.- Comàndes bàsiques de Maple.

1.- Models dinàmics des d'un punt de vista computacional.

- (a) DINÀMICA DISCRETA EN DIMENSIÓ 1 (CAPÍTOL 14 DE [1]).

La logística; la tenda i l'aplicació de Gauss

- (b) EQUACIONS EN DIFERÈNCIES (CAPÍTOL 13 DE [1]).

- (c) EQUACIONS DIFERENCIALS (CAPÍTOL 1 DE [1]).

- (d) SISTEMS LINEALS AL PLA (CAPÍTOL 2 DE [1]).

- (e) SISTEMS NO LINEALS AL PLA (CAPÍTOL 3 DE [1]).

- (f) INTERACCIÓ D'ESPÈCIES (CAPÍTOL 4 DE [1]).

2.- Optimització.

- (a) OPTIMITZACIÓ: UN EXEMPLE DE BIOLOGIA MATEMÀTICA.

- (b) UNA VISIÓ GEOMÈTRICA DE LA OPTIMITZACIÓ. EL CAS CONVEX.

- (c) INTRODUCCIÓ AL PAQUET OPTIMIZATION DEL MAPLE.

- (d) OPTIMITZACIÓ LINEAL. LA FUNCIO LPSOLVE.

- (e) OPTIMITZACIÓ NO LINEAL. LA FUNCIO NLPSOLVE.

- (f) OPTIMITZACIÓ QUADRÀTICA. LA FUNCIO QPSOLVE.

- (g) UNA MICA DE MÍNIMS QUADRATS. LA FUNCIO LSSOLVE.

Bibliografia bàsica

[1] Stephen Lynch, *Dynamical systems with applications using MAPLE*, Birkhäuser, Boston, 2001.

Planes web

1.- <http://www.doc.mmu.ac.uk/STAFF/S.Lynch/cover1.html>

Horari de classes:

Teoria: Dijous de 12:00 a 14:00 a l'aula C5-032.

Pràctiques i recuperació de classes: Dimecres de 17:00 a 19:00 a l'aula PC-04.

Horari de consultes: Divendres d'11 a 13h,
Altres hores: a convenir.
Despatx: C1-116.