

**DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA APLICADA
UNIVERSIDAD DE GRANADA**

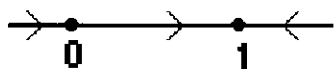
Fundamentos de Biología Aplicada I (Módulo de Matemática Aplicada)
17 de junio de 2002

Nombre _____ Grupo _____

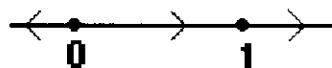
EJERCICIO 1.- Asocia cada ecuación diferencial con el correspondiente diagrama de fases. Justifica los emparejamientos.

a) $x' = x^2(1-x)$ b) $x' = -x^2(1-x)$ c) $x' = x(1-x)^2$ d) $x' = -x(1-x)^2$

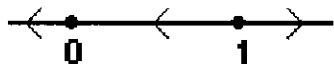
i)



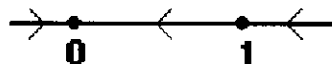
ii)



iii)



iv)



EJERCICIO 2.- Las tasas de fertilidad y mortalidad de una población vienen dadas, respectivamente, por

$$f(P) = 0.5, \quad m(P) = 0.25.$$

- Determina la ecuación que rige la dinámica de dicha población.
- Determina los puntos de equilibrio. ¿Qué puedes decir sobre la estabilidad de estos puntos?

EJERCICIO 3.- Ajusta los siguientes datos, mediante el método de mínimos cuadrados, por una función del tipo $x(t) = (a-bt)t$.

t	1	2	3
x	2	5	3

EJERCICIO 4.- La dinámica de una población dividida en cuatro grupos de edad viene dada por la ecuación

$$X_{n+1} = L X_n,$$

donde L es una matriz de Leslie con valor propio dominante $\lambda=1.3$ y vector propio dominante $v=(2,4,3,1)$.

- ¿Qué puedes decir sobre el aumento o disminución de la población total a largo plazo?
- ¿Qué puedes decir sobre la distribución por grupos de la población a largo plazo?
- Esboza la pirámide de edades.