

FUNDAMENTOS DE BIOLOGÍA APLICADA I

Final. 24 de junio de 2008

Nombre _____ DNI _____

Grupo _____

- Responde, **de manera justificada**, a cada uno de los siguientes ejercicios.
- No respondas a dos ejercicios distintos en una misma página.
- En cada ejercicio y apartado se indica el valor del mismo.

[2'5] **EJERCICIO 1.** Se considera la serie de pesos (expresada en kilos)

$$p_{58} = 3'06; \quad p_{59} = 1'35; \quad p_{60} = 2'90; \quad p_{61} = 1'74; \quad p_{62} = 3'06.$$

que se ajusta a una ecuación en diferencias del tipo

$$x_{n+1} = x_n(a - x_n)$$

donde a es un parámetro por determinar.

[1] a) Estima el valor de a (con precisión de un decimal).

[0'75] b) Determina los puntos fijos para la ecuación en diferencias dada.

[0'75] c) Estudia la estabilidad de los puntos fijos.

[2'5] **EJERCICIO 2.** Para una población estructurada por edades se sabe que la matriz de Leslie viene dada por

$$L = \begin{pmatrix} 0'4 & 0'4 \\ 0'3 & 0 \end{pmatrix}.$$

Además, $v = \begin{pmatrix} 600 \\ 300 \end{pmatrix}$ es un vector propio de L .

[0'75] a) Calcula el valor propio de la matriz de Leslie asociado al vector dado.

[0'75] b) Justifica por qué el valor propio calculado en el apartado anterior es dominante.

[1] c) ¿Qué puedes decir sobre el comportamiento de la población considerada a largo plazo?

[2'5] **EJERCICIO 3.** Se considera el siguiente modelo de interrelación entre especies

$$\left. \begin{aligned} x' &= (1 - x - y)x \\ y' &= (5 - 6x - ay)y \end{aligned} \right\}$$

donde a es un parámetro estrictamente positivo.

[1] a) Para cada valor de a , ¿qué tipo de interrelación existe?

[1'5] b) Calcula los valores de a para los que existe un estado de coexistencia.