

FUNDAMENTOS DE BIOLOGÍA APLICADA I
Extraordinario de septiembre. 3 de septiembre de 2007

Nombre _____ DNI _____

Grupo _____

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

[1.75] **EJERCICIO 1.** Considera la ecuación en diferencias

$$x_{n+1} = x_n(x_n - 1)^{1/3}.$$

¿Cuáles de los siguientes valores son puntos fijos de dicha ecuación?

- $x = 0$.
- $x = 1$.
- $x = 2$.

[1.75] **EJERCICIO 2.** Considera la ecuación diferencial autónoma

$$x' = x^2 - 3x + 2.$$

Estudia la estabilidad de sus soluciones constantes sabiendo que son

- $x(t) = 1, \forall t \in \mathbb{R}$.
- $x(t) = 2, \forall t \in \mathbb{R}$.

[2] **EJERCICIO 3.** La dinámica de una población, dividida en tres clases de edad, se ha estabilizado desde 1980 de acuerdo con los siguientes valores:

- Clases: Crías (0-5 años), jóvenes (5-10 años) y adultos (10-15 años).
- Vector propio dominante: (6, 3, 1).
- Crecimiento quinquenal: 10 %.

Sabiendo que en 2005 la población total fue de 64.130 individuos:

- ¿Cuántos individuos había en cada clase en 2005?
- ¿Cuál era la población total en 1995?

[2] **EJERCICIO 4.** La interrelación entre dos especies viene determinada por el siguiente sistema de ecuaciones diferenciales

$$\left. \begin{aligned} x' &= (3 - 3x + y)x \\ y' &= (1 + x - y)y \end{aligned} \right\}.$$

Decide cuál de las dos especies se beneficia en mayor grado de esta interrelación.