

Universidad de Jaén  
Departamento de Matemáticas  
08 Septiembre 2006

## EXAMEN PRÁCTICO DE MODELOS MATEMÁTICOS EN BIOLOGÍA

NOMBRE: \_\_\_\_\_

**PRÁCTICA 1.-** Realizar con Mathematica la simulación del siguiente modelo:

Una cierta población de animales está dividida en cuatro clases de edad de un año de duración, siendo su matriz de crecimiento de Leslie:

$$L = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 3 & 2 \\ 1/2 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1/3 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1/4 & 0 \end{pmatrix}$$

sabiendo que tenemos 6806 animales y que el precio de venta de la primera clase es de 12 euros, 10 euros los de la segunda, 5 euros los de la tercera y 15 euros los de la cuarta clase, ¿Cuál de los dos tipos de explotación (menor edad, uniforme) es la más rentable?

**PRÁCTICA 2.-** Realizar con Vensim la simulación del siguiente modelo:

Un recipiente de 30 litros de capacidad contiene inicialmente 10 litros de solución salina en la que se ha disuelto 100 gramos de sal. Se agrega solución salina con concentración de 20 gramos/litro a razón de 5 litros/minuto, y simultáneamente la mezcla sale del recipiente a razón de 1 litro/minuto. Determinar la concentración de sal en el recipiente en el momento que éste se desborda.