

## EXAMEN PRÁCTICO DE MODELOS MATEMÁTICOS EN BIOLOGÍA

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

**PRÁCTICA 1.-** La fotocopidora del Departamento de Matemáticas está siempre en uno de los tres estados siguientes: funciona, no funciona pero se puede arreglar, y no funciona y no se puede arreglar. Si hoy funciona, hay una probabilidad del 70 % de que siga funcionando mañana y una probabilidad del 30% de que mañana esté rota y se pueda arreglar. Si hoy está rota y se puede arreglar, hay una probabilidad del 55 % de que funcione mañana y una probabilidad del 45% de que mañana no funcione y se pueda arreglar. Por supuesto, si la fotocopidora está hoy rota y no se puede arreglar, la probabilidad de que tampoco mañana se pueda arreglar es del 100%.

1. Si hoy la fotocopidora está rota pero se puede arreglar, ¿cuál será la probabilidad de que pasado mañana siga funcionando?
2. **Estudiar la evolución a largo plazo del modelo haciendo uso de la matriz diagonal.** Si hoy la fotocopidora está rota pero se puede arreglar, ¿cuál será la probabilidad de que a largo plazo la fotocopidora esté funcionando?

**PRÁCTICA 2.-** 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.

Jaén 24 junio de 2009