

## MATEMÁTICAS II

### Ficha de Trabajo: Nivel 2

#### PROBLEMAS

1. Resuleva el sistema de ecuaciones lineales utilizando el método de Gauss. Resuélvalo también por el método de Cramer.

$$\begin{cases} -3x + y + 2z = 0 \\ -x - 2y + z = -2 \\ x - y + z = 1 \end{cases}$$

2. Dadas las matrices:

$$A = \begin{pmatrix} -2 & 4 & 2 \\ -1 & m & m \\ -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} -2 \\ 0 \\ -1 \end{pmatrix}, \quad X = \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}, \quad O = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

- a) Estudiar el rango de  $A$  según los valores de  $m$ .  
b) Calcule el determinante de la matriz  $A^{20}$ .  
c) Para  $m = -2$ , resolver el sistema  $AX = O$ .  
d) Para  $m = 0$ , resolver el sistema  $AX = B$ .
3. En una tienda on-line se han vendido 800 ejemplares de un libro de texto entre nuevos y usados, y se ha obtenido un total de 7110€. Un ejemplar nuevo cuesta 10€, mientras que los ejemplares usados se venden con descuento que puede ser del 40% o del 50% según sea el estado del ejemplar. Se ha comprobado que por cada tres libros nuevos se ha vendido uno usado.
- a) Plantear un sistema de ecuaciones para hallar el número de ejemplares nuevos que se han vendido.  
b) Calcular cuántos ejemplares se vendieron con un descuento del 50%.

## TEST

1. En el producto de números por matrices:

- a) En número multiplica todos los elementos de la matriz.
- b) En número multiplica una fila o una columna de la matriz.
- c) No se puede multiplicar un número por una matriz.

2. Dada una matriz de dimensiones 3x4:

- a) Como máximo puede ser de rango 3.
- b) Como máximo puede ser de rango 4.
- c) No se puede estudiar su rango porque no es una matriz cuadrada.

3. Si el determinante de una matriz es distinto de cero:

- a) No existe relación entre el resultado del determinante y el rango de la matriz.
- b) El número de filas o columnas linealmente independientes de la matriz es menor que la dimensión del determinante.
- c) El número de filas o columnas linealmente independientes de la matriz coincide con la dimensión del determinante.

4. La matriz inversa de la siguiente matriz es:

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 7 \\ 2 & 5 \end{pmatrix}$$

- a)  $A^{-1} = \begin{pmatrix} 5 & -7 \\ -2 & 3 \end{pmatrix}$
- b)  $A^{-1} = \begin{pmatrix} -5 & -7 \\ -2 & 3 \end{pmatrix}$
- c)  $A^{-1} = \begin{pmatrix} 5 & -7 \\ -2 & -3 \end{pmatrix}$

5. El rango de la matriz A:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 3 & 6 & 5 \end{pmatrix}$$

- a) Uno.
- b) Dos.
- c) Tres.