



Matemática s II 2º BC \*\* Mat-Det-Sist \*\* Nov-18

1) Dada la matriz  $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ , encuentra todas las matrices que conmutan con  $A$ .

2) El determinante de una matriz cuadrada  $A$  de orden 3 es  $-1$ . Justifica si son verdaderas o falsas las afirmaciones siguientes:

a)  $|-A| = -3$

b) El rango de la matriz  $A$  es 3.

c) El sistema homogéneo de ecuaciones lineales  $A \cdot \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$  tiene infinitas soluciones.

3) Un grupo de estudiantes ha realizado un viaje por tres países (Francia, Alemania y Suiza). En los hoteles cada estudiante ha pagado: 20 euros diarios en Francia, 25 euros diarios en Alemania y 30 euros diarios en Suiza. En comidas cada uno ha gastado: 20 euros diarios en Francia, 15 euros diarios en Alemania y 25 euros diarios en Suiza. Además, el transportista les ha cobrado 8 euros diarios a cada uno. Sabiendo que el gasto total del viaje ha sido 765 euros por persona, que ha durado 15 días y que han estado en Francia el doble de días que en Suiza, obtenga el número de días que han estado en cada uno de los tres países.

4) Se consideran las matrices  $A = \begin{pmatrix} 1 & k & 0 \\ 1 & 1 & 2 \\ 0 & -1 & -1 \end{pmatrix}$  y  $B = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & -1 \\ 2 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

Considera la ecuación matricial  $X \cdot A = B$

a) Halla los valores de  $k$  para los que la ecuación matricial  $X \cdot A = B$  tiene solución única.

b) Calcula la matriz  $X$  para  $k = 4$ .

c) Calcula el determinante de la matriz  $A^2 \cdot B$  en función de  $k$ .

5) Considera el sistema de ecuaciones lineales dependiente del parámetro real  $a$ :

$$\begin{cases} 10x - 20y - 10z = 8a + 44 \\ 2x - 5y + 3z = 4a + 4 \\ 3x - 7y + 2z = 5a + 9 \end{cases}$$

a) Discute el sistema según los valores del parámetro  $a$ .

b) Resuélvelo para  $a = -3$ .

**Puntuación**

- 1 ----- 1 punto
- 2 ----- 1'5 "
- 3 ----- 2 "
- 4 ----- 3 "
- 5 ----- 2'5 "