

1.- Dadas las matrices $A = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$. Calcula X e Y tales que $X - Y = A^t$ y $2X - Y = B$

(3 puntos)

$$\text{Solución: } X = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -1 & -1 \end{pmatrix} \quad Y = \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ -3 & -2 \end{pmatrix}$$

2.- Calcula el valor de m para el que la matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & m \end{pmatrix}$ verifica la relación $2A^2 - A = I$ y determina A^{-1} para dicho valor de m. (2,5 puntos)

$$\text{Solución: } m = \frac{-1}{2}; \quad A^{-1} = 2A - I = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 2 & -2 \end{pmatrix}$$

3.- Considera la matriz $B = \begin{pmatrix} -3 & 3 & 2 \\ -8 & 7 & 4 \\ 8 & -6 & -3 \end{pmatrix}$ Calcula B^2 y B^{2016} . (2,5 puntos)

$$\text{Solución: } B^2 = I; \quad B^{2016} = (B^2)^{1008} = I^{1008} = I$$

4.- Una empresa vende tres artículos diferentes A, B y C, cada uno de ellos en dos formatos, grande y normal. En la matriz F se indican las cantidades de los tres artículos, en cada uno de los dos formatos, que ha vendido la empresa en un mes. En la matriz G se indican las ganancias, en euros, que obtiene la empresa por cada unidad que ha vendido de cada artículo en cada formato

$$F = \begin{matrix} & \begin{matrix} A & B & C \end{matrix} \\ \begin{matrix} \leftarrow \text{grande} \\ \leftarrow \text{normal} \end{matrix} & \begin{pmatrix} 100 & 150 & 80 \\ 200 & 250 & 140 \end{pmatrix} \end{matrix} \quad G = \begin{matrix} & \begin{matrix} A & B & C \end{matrix} \\ \begin{matrix} \leftarrow \text{grande} \\ \leftarrow \text{normal} \end{matrix} & \begin{pmatrix} 6 & 8 & 5 \\ 4 & 5 & 3 \end{pmatrix} \end{matrix}$$

Efectúa el producto $F \cdot G^t$ y explica qué significado tienen sus elementos. (2 puntos)

$$\text{Solución: } FG^t = \begin{matrix} & \begin{matrix} A & B & C \end{matrix} \\ \begin{matrix} \text{grande} \\ \text{normal} \end{matrix} & \begin{pmatrix} 100 & 150 & 80 \\ 200 & 250 & 140 \end{pmatrix} \end{matrix} \cdot \begin{matrix} \begin{matrix} \text{grande} & \text{normal} \end{matrix} \\ \begin{matrix} A \\ B \\ C \end{matrix} & \begin{pmatrix} 6 & 4 \\ 8 & 5 \\ 5 & 3 \end{pmatrix} \end{matrix} = \begin{matrix} & \begin{matrix} \text{grande} & \text{normal} \end{matrix} \\ \begin{matrix} \text{grande} \\ \text{normal} \end{matrix} & \begin{pmatrix} 2200 & 1390 \\ 3900 & 2470 \end{pmatrix} \end{matrix}$$

Significado: 2200 € obtiene por la venta de todos los artículos grandes y 2470 € por la de los normales
Los demás elementos no tienen significado