

La resolución y entrega del presente dossier es voluntaria. Cada uno de los tres ejercicios propuestos debe resolverse de forma razonada, argumentando adecuadamente la respuesta y realizando todos los cálculos oportunos.

**Todo aprendizaje tiene una base emocional. (Platón)**

**PROBLEMA 1:** Considera las siguientes matrices:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 5 & 7 \\ 0 & -3 & -1 \end{pmatrix} \quad C = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & -3 \\ 0 & -3 & 2 \end{pmatrix} \quad D = \begin{pmatrix} 5 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix}$$
$$E = (-5 \ 1 \ 2) \quad F = \begin{pmatrix} 0 & 2 & 5 \\ -2 & 0 & -4 \\ -5 & 4 & 0 \end{pmatrix} \quad G = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & -2 \\ 2 & 0 & 1 \end{pmatrix} \quad H = \begin{pmatrix} 5 & 0 \\ 0 & 5 \end{pmatrix}$$

a) **Clasifica cada una de las matrices** anteriores atendiendo a la tipología básica estudiada en clase (*matriz fila, columna, cuadrada, rectangular, simétrica, anti-simétrica, diagonal, escalar o triangular*)

b) **Calcula**, cuando sea posible, las siguientes operaciones con matrices:

1)  $2C + 3G$       4)  $G \cdot A$       7)  $B \cdot (2A + C)$   
2)  $-4B + 7H$       5)  $E \cdot D$       8)  $B^3$   
3)  $-E + 5D^T$       6)  $H \cdot B$       9)  $F^2 \cdot A + 2E^T$

**PROBLEMA 2:** **Calcula**, razonadamente la matriz  $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}^n$  siendo  $n \in \mathbb{N}$ .

**PROBLEMA 3:** Escribe la definición de **matriz inversa**. A continuación, calcula razonadamente la inversa de la matriz:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 1 & 2 & 1 \\ 0 & 2 & 2 \end{pmatrix}$$