

# Matrices y sistemas de ecuaciones

1. Dadas  $A, B$  matrices con coeficientes reales. Encuentre  $A + B, A + 4B, 2A - B$ .

$$A = \begin{pmatrix} 5 & 3 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} -3 & 3 \\ 1 & 5 \end{pmatrix}$$

2. Sean  $A, B, C$  matrices con coeficientes reales. Calcule el producto de ellas cuando sea posible.

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 4 & 3 \\ 5 & -2 & -1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 7 & -4 & 3 \\ 5 & 1 & 4 \\ 1 & 2 & 1 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} -1 & -4 \\ 3 & -2 \\ 1 & 5 \end{pmatrix}$$

3. Dadas  $A, B$  matrices con coeficientes reales. Encuentre  $AB$  y  $BA$ .

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 4 & 3 \\ 5 & -2 & -1 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} -1 & -4 \\ 3 & -2 \\ 1 & 5 \end{pmatrix}$$

4. Encuentre la forma escalonada por filas de las siguientes matrices.

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 23 & 3 \\ 9 & 29 & 4 \\ 1 & 7 & 1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 23 & 11 & 2 \\ -4 & -11 & -4 \\ 2 & 3 & 1 \end{pmatrix},$$

5. Encuentre las soluciones, si las hay, del siguiente sistema de ecuaciones lineales:

$$\begin{cases} x + 2y + z = 4 \\ 3x + y - 2z = 1 \\ 2x + 2y + z = 0 \end{cases}$$

6. Sea  $k \in \mathbb{R}$ . Resuelva el siguiente sistema de ecuaciones en función de  $k$ .

$$\begin{cases} 2x + 3y + z = 4 \\ -x + ky + 2z = 5 \\ 7x + 3y + (k-5)z = 7 \end{cases}$$

7. Encuentre la matriz inversa de cada una de las siguientes matrices, si existe.

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 5 & -2 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 7 & -4 & 3 \\ 5 & 1 & 4 \\ 1 & 2 & 1 \end{pmatrix}, \quad C = \begin{pmatrix} 12 & 5 & -1 & 3 \\ -3 & 7 & -5 & 1 \\ 10 & 15 & -7 & 8 \\ 1 & 2 & -1 & 1 \end{pmatrix}, \quad D = \begin{pmatrix} 11 & 5 & -1 & 3 \\ -7 & 6 & -5 & 1 \\ 8 & 16 & -8 & 8 \\ 1 & 2 & -1 & 1 \end{pmatrix}$$