

## Guía de Álgebra – Operatoria con Matrices

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 0 & 5 \\ -1 & 2 \end{pmatrix} \quad C = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ -1 & 3 & 1 \end{pmatrix}$$

- 1) Sumar y restar las matrices A y B.
- 2) Calcular  $2A - 3B$ .
- 3) Multiplicar  $A \cdot B$  si es posible.
- 4) Verificar si  $A \cdot B = B \cdot A$ .
- 5) Calcular  $A^2$ .
- 6) Hallar  $A \cdot (B+C)$ .
- 7) Resolver X tal que  $AX = B$ .
- 8) Resolver X tal que  $XA = B$ .
- 9) Determinar k para que  $A+kB$  sea nula.
- 10) Determinar si alguna matriz es simétrica.
- 11) Calcule  $A \cdot C$ . ¿Es posible calcular  $C \cdot A$ ? Justifique.
- 12) Calcule  $(A + B)^T$  y verifique que sea igual a  $A^T + B^T$ .
- 13) Determine la matriz X tal que  $3X + A = B$ .
- 14) Si D es una matriz de  $3 \times 4$ , ¿qué dimensiones debe tener E para que  $D \times E$  sea una matriz de  $3 \times 3$ ?
- 15) Reduzca a la forma escalonada reducida por filas  $M = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 2 & 4 & 5 \\ 3 & 6 & 1 \end{pmatrix}$
- 16) Determine el rango de la matriz  $N = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 2 & 1 & 3 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$

17) Aplique transformaciones elementales para que la primera columna de  $A = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$  sea  $\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}$

18) Determine si las filas de la matriz  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{pmatrix}$  son linealmente independientes.

19) Calcule el rango de una matriz nula de  $4 \times 4$ .

20) Calcule el determinante de  $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 4 & 5 \\ 0 & 0 & 6 \end{pmatrix}$

21) Si  $\det(A) = 10$ , calcule  $\det(2A)$  si  $A$  es una matriz de  $3 \times 3$ .

22) Resuelva la ecuación:  $\begin{vmatrix} x & 1 \\ 4 & x \end{vmatrix} = 0$ .

23) Encuentre  $B^{-1}$  mediante Gauss-Jordan para  $B = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ .

24) Calcule la inversa de  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$  usando la fórmula de la adjunta.