



❖ **Guía de ejercicios del capítulo 2: Matrices**

- 1) Determinar el orden de cada una de las matrices y calcule si es posible las siguientes operaciones, justifique en caso de que no lo sea. Dadas las matrices:

$$A = \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 3 & -2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} -2 & 3 \\ 1 & 0 \\ 6 & -1 \end{bmatrix} \quad C = \begin{bmatrix} -1 & 3 & 2 \\ 0 & -2 & 0 \end{bmatrix}$$

Calcular: a)  $B + A$

b)  $B - C$

c)  $C^t : 2 + A$

d)  $(4A - 3B)$

e)  $B \cdot C$

f)  $C \cdot B$

- 2) Determinar el valor de las variables para las cuales se verifica la igualdad

$$a) \begin{pmatrix} x+2 & -7 & y-1 \\ -8 & z-6 & 7 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 20 & -2t+1 & 2y \\ -8 & 3z & -w+9 \end{pmatrix}$$

$$b) \begin{bmatrix} 3x^2 - 12x & 1 \\ -2y & -z^3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -12 & 1 \\ 4 & 64 \end{bmatrix}$$

$$c) \begin{bmatrix} 5x+2y & 1 & 0 \\ z+w & 3x-3y & 3 \\ 2 & z-w & -4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & 1 & 0 \\ 9 & 15 & 3 \\ 2 & -1 & -4 \end{bmatrix}$$

- 3) Calcular el producto entre las siguientes matrices:

$$a) \begin{pmatrix} 4 \\ -1 \\ 5 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 7 & -6 \end{pmatrix}$$

$$c) \begin{pmatrix} -4 & -1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 0 & -3 \\ -6 & 2 \end{pmatrix}$$

$$b) \begin{pmatrix} -1 & 3 & 8 \\ 0 & 2 & 3 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -3 & 2 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$$

$$d) \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 4 & \frac{-1}{2} \end{bmatrix}^2$$

- 4) Construir la matriz  $M_{3 \times 3}$  tal que cumple con lo siguiente:  $a_{ij} = \begin{cases} 2i+j & \text{si } i < j \\ j-3 & \text{si } i \geq j \end{cases}$

- 5) Dadas las siguientes matrices, en cada caso, hallar si es posible, su matriz inversa:

$$a) A = \begin{pmatrix} 1 & 5 \\ -1 & -4 \end{pmatrix} \quad b) B = \begin{pmatrix} 7 & 3 \\ -1 & 0 \end{pmatrix} \quad c) C = \begin{pmatrix} 5/2 & 5 \\ -3 & -6 \end{pmatrix}$$

- 6) Calcula la matriz  $X$  tal que  $X - B^2 = B \cdot A^t$

$$A = \begin{pmatrix} -7 & 1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 5 \\ 2 & -4 \end{pmatrix}$$

7) Siendo la matriz singular  $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 \\ m & 1 & 2 \\ 1 & m & 2 \end{bmatrix}$  calcula los valores de “m”.

8) Halla  $x, y, z, w$  siendo  $A \cdot B = C$  dadas las matrices:

$$A = \begin{bmatrix} x & y \\ z & w \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ -4 & 7 \end{bmatrix} \quad y \quad C = \begin{bmatrix} -24 & 3 \\ 28 & -23 \end{bmatrix}$$

9) **Utilice las matrices para organizar la información y las operaciones matriciales para resolver la situación planteada:**

Se considera una empresa que fabrica dos productos I y II, usando diferentes cantidades de las tres materias primas P, Q y R. Sean las unidades de materias primas usadas en los productos dadas por la matriz siguiente:

$$A = \begin{array}{ccc} & \begin{matrix} P & Q & R \end{matrix} \\ \begin{bmatrix} 3 & 2 & 4 \\ 2 & 5 & 1 \end{bmatrix} & \begin{matrix} \text{Producto I} \\ \text{Producto II} \end{matrix} \end{array}$$

Suponga que la empresa produce estos dos productos en dos plantas X e Y. sean los costos de las materias primas (por unidad) en las dos localidades X e Y dados por la matriz B:

$$B = \begin{array}{cc} & \begin{matrix} X & Y \end{matrix} \\ \begin{bmatrix} 10 & 12 \\ 8 & 7 \\ 6 & 5 \end{bmatrix} & \begin{matrix} P \\ Q \\ R \end{matrix} \end{array}$$

¿Cuál será el costo total de materias primas por unidad del artículo I y II producido en las localidades X e Y?