

SOLUCIONARIO DE LA UNIDAD Nro 3: ÁLGEBRA MATRICIAL

1. Dadas las matrices:

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

$$E = \begin{bmatrix} 5 \\ 3 \\ -2 \end{bmatrix}; \quad F = \begin{bmatrix} 7 & 1 \\ 0 & -2 \\ -3 & 4 \end{bmatrix}; \quad G = \begin{bmatrix} 8 & 4 \\ 9 & -5 \end{bmatrix}; \quad N = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}; \quad I = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

Calcule, cuando sea posible:

a) $A + B$

b) $C + F$

c) $5E$

d) $3A - 6G + 6N$

e) $3E$

f) $A \cdot B$

g) $B \cdot A$

h) $B \cdot E \cdot I$

a) $A + B$

No es posible realizar la operación porque ambas matrices no tienen la misma dimensión.

b) $C + F$

$$\begin{pmatrix} 5 & 1 \\ 0 & -1 \\ 3 & -2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 7 & 1 \\ 0 & -2 \\ -3 & 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 12 & 2 \\ 0 & -3 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$$

c) $5 \cdot E$

$$5 \cdot \begin{pmatrix} 5 \\ 3 \\ -2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 25 \\ 15 \\ -10 \end{pmatrix}$$

d) $3A - 6G + 6N$

$$\begin{pmatrix} -45 & -25 \\ -48 & 39 \end{pmatrix}$$

e) $3 \cdot E$

$$3 \cdot \begin{pmatrix} 5 \\ 3 \\ -2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 15 \\ 9 \\ -6 \end{pmatrix}$$

f) $A \cdot B$

$$\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 3 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 2 & 3 & -1 \\ 0 & -2 & 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 3 & -1 \\ 4 & 0 & 10 \end{pmatrix}$$

g) $B \cdot A$

No es posible realizar la operación porque la cantidad de columnas de la matriz A no coincide con la cantidad de las filas de la matriz B.

h) $B \cdot E \cdot I$

La dimensión de la matriz B es 2x3 y la de E es 3x 1 de modo que B · E resulta de dimensión 2x1 pero I es de dimensión 2x2. De manera que esta operación no es posible efectuarla.