

Ficha Práctica N° 17: Matrices

1) Sean las matrices: $A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 2 \\ y & x & 4 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 3 \\ 2 & -3 \end{pmatrix}$ y $C = \begin{pmatrix} 4 & -8 \\ y+4 & 0 \end{pmatrix}$

Calcular, si existen, los valores de x e y para que se cumpla que $A \cdot B = C$

2) Resolver, si es posible, las siguientes ecuaciones matriciales:

a) $\begin{pmatrix} a+4c & 3c \\ 2a & 2d \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -5 & -b \\ 1 & 4b \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -4 & -\frac{11}{2} \\ -1 & 28 \end{pmatrix}$

b) $\begin{pmatrix} a+2b & 11 \\ 2a & 2a+6b \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -3c & 0 \\ 5b-4c & 2c \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 & a+3b+c \\ 13 & 22 \end{pmatrix}$

c) $2 \cdot \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a & -6 \\ -1 & d \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 4 & a+b \\ c+d & 3 \end{pmatrix}$

3) Hallar, si es posible, una matriz A tal que:

a) $4A - 2 \cdot \begin{pmatrix} -1 & -3 & 3 \\ \frac{1}{6} & 5 & 2 \\ 0 & 6 & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -5 & 4 & 9 \\ 0 & -1 & -5 \\ 2 & 3 & 2 \end{pmatrix}$

b) $\begin{pmatrix} 3 & 1 & 5 \\ 4 & -1 & -2 \\ 3 & 2 & 0 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 3 \end{pmatrix} \cdot A^t = \begin{pmatrix} -1 & -5 & 3 \\ 2 & -4 & -3 \\ -3 & -7 & -3 \end{pmatrix}$

c) $7 \cdot A - 2 \cdot \begin{pmatrix} 1 & 5 & 3 \\ 3 & -2 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 7 & -3 & 8 \\ 0 & -2 & 2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 5 & 0 & 7 \\ 1 & -1 & 3 \end{pmatrix}$

d) $\begin{pmatrix} 2 & 4 \\ -1 & 0 \end{pmatrix} \cdot A = 2 \cdot \begin{pmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 2 & 2 & 2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 6 & 1 \\ 1 & -4 \\ 0 & -4 \end{pmatrix}$

4) a) Dada la matriz $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$, hallar la matriz X que verifique: $B^t + X = \frac{1}{2}X$

b) Dadas las matrices: $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 1 & -1 & 2 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & -1 \\ 5 & 0 \end{pmatrix}$ y $C = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 0 & 3 & 0 \end{pmatrix}$

Determinar, si es posible, la matriz X tal que: i) $\frac{1}{2}C^t B^t = A + 6X^t$ ii) $4A^t C B - 6A = X + B$

c) Siendo $BA = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$ y $E^t D = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

Hallar los valores de λ y μ que verifican: $[\lambda^2(A^t B^t) + \mu^2(D^t E)]^t = I + 3BA$