

Práctico N° 2

1) Hallar x, y, z para que $A = B$

$$A = \begin{pmatrix} 2x+3y & 8 \\ -5x+4z & 2y \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} z+4 & 8 \\ 2y-3 & x+z \end{pmatrix}$$

2) Hallar los productos $A \cdot B$ y BA :

$$A = \begin{pmatrix} -2 & 1 & 0 \\ 2 & -1 & 3 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} -3 & 0 \\ 3 & -1 \\ +2 & 6 \end{pmatrix}$$

3) Efectuar todas las sumas, restas y multiplicaciones posibles (entre pares de matrices distintas):

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

4) Calcular $AB - BA$

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

5) Sea $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$. Hallar A^2 y A^3 . ¿Quién será A^n ?

6) Sea $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$. Hallar A^2 , A^3 y A^4 . ¿Quién será A^n ?

7) ¿Serán ciertas las igualdades $(A+B)^2 = A^2 + 2 \cdot A \cdot B + B^2$ y $(A-B)(A+B) = A^2 - B^2$?
(sug.: pruebe con algunos ejemplos de matrices de orden 2×2).

8) Sean $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$ y $C = \begin{pmatrix} c & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$

Calcular $A \cdot B$, $B \cdot A$, $A \cdot C$ y $C \cdot A$

¿Las matrices verifican la propiedad Hankeliana?

9) Dada la matriz

$$A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$$

Verificar que se cumple:

i. $(A^t)^t = A$ ii. $(cA)^t = c(A^t)$

10) Hallar los inversos de cada una de las siguientes matrices

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & -1 \\ 2 & -2 & -6 \\ -1 & 0 & 1 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 5 & -2 & 3 \\ -1 & -1 & 2 \\ 5 & -1 & 0 \end{pmatrix}$$

11) Indique si las siguientes afirmaciones son ciertas para cualquier terna de matrices A, B y C de orden 2×2 , (I matriz identidad):

i) $A \cdot B + C = C + A \cdot B$

ii) $A \cdot B \cdot C = C \cdot A \cdot B$

iii) $I \cdot A \cdot B = A \cdot B \cdot I = A \cdot I \cdot B$

iv) $A(B+C) = BA + CA$

12) Resolver las siguientes ecuaciones. Con A y B las del ejercicio 10

a) $AX = B$

b) $XA = B$

c) $AXA^{-1} = B$

d) $X \cdot A \cdot B = 2A + 3B$

13) Resuelva el siguiente sistema de ecuaciones utilizando el ejercicio 10:

$$\begin{cases} x - y - z = 4 \\ 2x - 2y - 6z = 3 \\ -x + z = 0 \end{cases}$$

14) Sean

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

a) Hallar las inversas de A y B.

b) Calcular $A \cdot B$ y deducir la inversa de $A \cdot B$ operando con A^{-1} y B^{-1}