

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  $BA$ :

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

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  $2 \times 2$ ).

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

a)  $AX = B$

b)  $XA = B$

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

d)  $X.A.B = 2A+3B$

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

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

13) 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.B y deducir la inversa de A.B operando con  $A^{-1}$  y  $B^{-1}$