

TRABAJO PRÁCTICO Nº 8: "MATRICES"

1. Sea $A = \begin{bmatrix} 5 & -5 & 4 & 4 \\ 0 & 1 & 4 & 12 \\ -7 & 3 & 9 & 7 \end{bmatrix}$ escribir:

- a) El orden de A
- b) La tercera fila de A
- c) La primera columna de A
- d) ¿Cuáles son los valores de a_{22} , a_{34} , a_{24} ?
- e) A^t

2. Escribir explícitamente las matrices correspondientes a las siguientes definiciones:

a) $A \in R^{4 \times 2}$; $A = [a_{ij}] / [a_{ij}] = \begin{cases} 2 & \text{si } i \leq j \\ i - j^2 & \text{si } i > j \end{cases}$

b) $B \in R^{2 \times 2}$; $B = [b_{ij}] / [b_{ij}] = \begin{cases} 0 & \text{si } i \geq j \\ 1 & \text{si } i < j \end{cases}$

3. Sea A una matriz 3x4, B una matriz 4x5 y C una matriz de 4x4. Determinar cuáles de los siguientes productos están definidos y calcular el orden de la matriz producto.

- | | |
|--------|--------|
| a) A B | b) B A |
| c) A C | d) C A |
| e) B C | f) C B |

4. Dadas las siguientes matrices

$$A = \begin{bmatrix} -1 & 0 & 2 \\ -3 & 1 & 1 \end{bmatrix}; B = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 0 & 3 & -2 \end{bmatrix}; C = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 4 & 5 \end{bmatrix}; D = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix}; E = \begin{bmatrix} 0 \\ -1 \\ 4 \end{bmatrix}; F = [1 \quad 6 \quad -1] \quad G = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 0 & 7 \end{bmatrix}$$

Calcular, de ser posible:

- | | |
|-------------------------------|---------------------------|
| a) A + B | d) 2.A - B |
| b) (5.E - D) + F ^t | e) -3.G + $\frac{1}{2}$ C |
| c) 2.G ^t - 3C | f) F + 2.E ^t |

5. Dadas las siguientes matrices:

$$A = \begin{bmatrix} 5 & 0 & 3 \\ 4 & 1 & -3 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 6 & 0 \\ 4 & 9 \end{bmatrix} \quad C = \begin{bmatrix} 3 & -4 & 3 \\ 7 & 2 & 6 \\ 1 & 1 & 2 \end{bmatrix} \quad D = \begin{bmatrix} -4 & 3 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} \quad E = \begin{bmatrix} 3 & 0 & -1 \\ 6 & 5 & -1 \\ 1 & 1 & 2 \end{bmatrix}$$

$$F = \begin{bmatrix} -3 & 3 \\ 2 & 9 \end{bmatrix}$$

Calcular de ser posible:

- | | | |
|-------------------|---|--|
| a) A B + D F | b) A (B D) y (A B) D | c) A (B + D) y A B + A D |
| d) A B y B A | e) (C + E) ^t y C ^t + E ^t | f) (B C) ^t y B ^t .C ^t |
| g) D ³ | | |

6.- Sea A una matriz m x n y sea N también m x n la matriz que tiene todos sus elementos iguales a cero. Justificar que $A + N = N + A = A$

7. La matriz cuadrada de orden n ; $A = [a_{ij}]$ se llama matriz diagonal si $a_{ij} = 0$ cuando $i \neq j$. Demostrar que el producto de dos matrices diagonales de orden n es a su vez una matriz diagonal. Dar una regla simple para determinar dicho producto.

8. Sean $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$ y $B = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ Calcular: $A \vee B$; $A \wedge B$; $A \odot B$

9. Sea $A = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$ Hallar $A^{[2]}$; $A^{[3]}$; $A^{[4]}$; $A \vee A^{[2]}$; $A \wedge A^{[3]} \wedge A^{[4]}$