

Ejercicios primera clase audiovisual

Docentes: Vibiana Mosquera & Wilson Mutis

1. Para cada una de las siguientes situaciones, defina las entradas de una matriz que permita almacenar la información correspondiente e indique el tamaño y el tipo de matriz.
 - (1) La empresa $M\&H$ produce 10 tipos de productos en 7 plantas de producción. *Información:* Producción por tipo de producto en cada planta.
 - (2) La Universidad de Nariño tiene 234 salones y un horario académico de 7:00 am a 9:00 pm. *Información:* Uso de los salones (ocupado o desocupado) en cada una de las horas del horario académico.
 - (3) Hay 320 puntos en el plano cartesiano. *Información:* Distancia entre cada punto y los demás.
2. Una compañía de piezas para autos produce bobinas, alternadores, bujías e imanes en dos plantas I y II . Las matrices A y B representan la producción de las dos plantas en la primera y segunda quincena de agosto, respectivamente. Escribir una matriz $C = [c_{ij}]_{4 \times 2}$ que represente la producción total de la compañía en el mes de agosto. (Las entradas de las dos matrices están organizadas según el orden en que se dió la información)

$$A = \begin{pmatrix} 30 & 50 \\ 25 & 60 \\ 800 & 720 \\ 25 & 30 \end{pmatrix} \quad \text{y} \quad B = \begin{pmatrix} 15 & 25 \\ 30 & 60 \\ 960 & 800 \\ 15 & 10 \end{pmatrix}$$

- (1) Interprete C_1 y $C^{(2)}$.
 - (2) Interprete c_{21} y c_{32} .
3. Sean $A = (a_{ij})_{3 \times 2}$, con $a_{ij} = i - 2j$ y $B = (b_{ij})_{3 \times 2}$, con $b_{ij} = j - i$. Determine:
 - (1) Las componentes a_{11} , a_{31} y a_{22} de A .
 - (2) Las matrices $A + B$, $B - A$, AB^T , $B^T A$, $A^T B$ y BA^T .
 - (3) Una matriz D tal que $A + 2B - 3D = B - A$.
 - (4) Una matriz X tal que $X^T - 3B = (-2X + B^T - A^T)^T$.
4. Sea $A = (a_{ij})_{50 \times 4}$, con $a_{ij} = \cos\left(\frac{i\pi}{2}\right)$ y $B = (b_{ij})_{4 \times 4}$, con $b_{ij} = \sin\left(\frac{j\pi}{4}\right)$. Llame $C = AB$ y $D = BA^T$ determine:

$$(1) \ C_{20}$$

$$(1) \ D^{(15)}$$

$$(2) \ C_{31}$$

$$(2) \ D^{(45)}$$

5. Sean $B = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 0 \\ -3 & 2 & 5 \end{pmatrix}$ y $C = \begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 4 & 5 \\ -7 & 1 \end{pmatrix}$. Encuentre

$$(1) \text{ Una matriz } D \text{ tal que } 3D - 2CB = 0_{3 \times 3}.$$

$$(2) \text{ Una matriz } E \text{ tal que } 2E - 3BC = 0_{2 \times 2}$$

$$(1) \text{ Una matriz } F \text{ tal que } 2C^T B^T - F = I_2$$

$$(2) \text{ Una matriz } G \text{ tal que } B^T C^T - 2G = I_3$$