

**SOLUCIONES EJERCICIOS DE REPASO SEMANA 1**

1- Escribir explícitamente las siguientes matrices:

a)  $B = [b_{ij}]_{3 \times 4} \rightarrow B_{3 \times 4} = \begin{pmatrix} b_{11} & b_{12} & b_{13} & b_{14} \\ b_{21} & b_{22} & b_{23} & b_{24} \\ b_{31} & b_{32} & b_{33} & b_{34} \end{pmatrix}$

b)  $C = [c_{ij}]_{1 \times 5}$  ¿qué nombre recibe esta matriz?: *Matriz Fila*

c)  $D = [d_{ij}]_{4 \times 1}$  ¿qué nombre recibe esta matriz?: *Matriz Columna*

d)  $A \in \mathbb{R}^{4 \times 4} / a_{ij} = 2 \text{ si } i = j \wedge a_{ij} = 0 \text{ si } i \neq j$ , ¿qué nombre recibe esta matriz?

$$A_{4 \times 4} = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 2 \end{pmatrix} \quad \text{Matriz Escalar}$$

2- Dadas las matrices  $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -8 & 10 \\ -2 & 9 \end{pmatrix}$  y  $B = \begin{pmatrix} -4 & -12 \\ 2 & -8 \\ 9 & 18 \end{pmatrix}$  verificar:

a)  $4 \cdot B = B \cdot 4 \rightarrow$

$$4 \cdot B = \begin{pmatrix} 4 \cdot (-4) & 4 \cdot (-12) \\ 4 \cdot 2 & 4 \cdot (-8) \\ 4 \cdot 9 & 4 \cdot 18 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -16 & -48 \\ 8 & -32 \\ 36 & 72 \end{pmatrix}$$

$$B \cdot 4 = \begin{pmatrix} (-4) \cdot 4 & (-12) \cdot 4 \\ 2 \cdot 4 & (-8) \cdot 4 \\ 9 \cdot 4 & 18 \cdot 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -16 & -48 \\ 8 & -32 \\ 36 & 72 \end{pmatrix}$$

} son iguales

b)  $(A^T)^T = A \rightarrow$

$$(A^T)_{2 \times 3} = \begin{pmatrix} 0 & -8 & -2 \\ 1 & 10 & 9 \end{pmatrix} \Rightarrow ((A^T)_{2 \times 3})^T = \underbrace{\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -8 & 10 \\ -2 & 9 \end{pmatrix}_{3 \times 2}}_{\text{Son iguales}} ; A_{3 \times 2} = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -8 & 10 \\ -2 & 9 \end{pmatrix}$$

c)  $(A + B)^T = A^T + B^T$

$$S = A + B = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -8 & 10 \\ -2 & 9 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -4 & -12 \\ 2 & -8 \\ 9 & 18 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -4 & -11 \\ -6 & 2 \\ 7 & 27 \end{pmatrix} \Rightarrow S^T = \begin{pmatrix} -4 & -6 & 7 \\ -11 & 2 & 27 \end{pmatrix}$$

$$A^T + B^T = \begin{pmatrix} 0 & -8 & -2 \\ 1 & 10 & 9 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -4 & 2 & 9 \\ -12 & -8 & 18 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -4 & -6 & 7 \\ -11 & 2 & 27 \end{pmatrix}$$

d)  $(-3 \cdot A)^T = -3 \cdot A^T$

$$(-3) \cdot A = \begin{pmatrix} 0 & -3 \\ 24 & -30 \\ 6 & -27 \end{pmatrix} \Rightarrow ((-3) \cdot A)^T_{2 \times 3} = \begin{pmatrix} 0 & 24 & 6 \\ -3 & -30 & -27 \end{pmatrix}$$

$$(-3) \cdot (A^T) = (-3) \cdot \begin{pmatrix} 0 & -8 & -2 \\ 1 & 10 & 9 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 24 & 6 \\ -3 & -30 & -27 \end{pmatrix}$$

e)  $(A \cdot B)^T = B^T \cdot A^T$  *el producto A.B no es posible pues, el número de columnas de la matriz A es distinta al número de filas de la matriz B. Para que el producto sea posible, dichos valores deben ser iguales*

3- Sean  $u = (4; -8; 2)$  ;  $v = (-9; 12; 0)$  ;  $w = (1; 0; -10)$  . Hallar

a)  $u + v = (4; -8; 2) + (-9; 12; 0) = (-5; 4; 2)$  ; b)  $v - w = (-10; 12; 10)$  ; c)  $-2 \cdot u = (-8; 16; -4)$

d)  $5 \cdot w - 2 \cdot v + 3 \cdot u = (5; 0; -50) - (-18; 24; 0) + (12; -24; 6) = (35; -48; -44)$

4- Dadas las matrices:

$$A = \begin{pmatrix} -3 & -1 & 0 \\ 3 & 2 & 0 \\ 4 & 12 & -2 \end{pmatrix} \quad C = \begin{pmatrix} 2 & -12 & 10 \\ 15 & 6 & -14 \end{pmatrix}$$

$$B = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 6 & 6 & -9 \\ 5 & -4 & 7 \end{pmatrix} \quad D = \begin{pmatrix} 11 \\ -12 \\ -7 \end{pmatrix} \quad F = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 7 & -3 \end{pmatrix}$$

Realizar, si es posible, las operaciones detalladas; en caso que no pueda operar, justificar:

a)  $2 \cdot A + 4 \cdot B$

$$2 \cdot A + 4 \cdot B = 2 \cdot \begin{pmatrix} -3 & -1 & 0 \\ 3 & 2 & 0 \\ 4 & 12 & -2 \end{pmatrix} + 4 \cdot \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 6 & 6 & -9 \\ 5 & -4 & 7 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -6 & -2 & 0 \\ 6 & 4 & 0 \\ 8 & 24 & -4 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 4 & 4 & 0 \\ 24 & 24 & -36 \\ 20 & -16 & 28 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -2 & 2 & 0 \\ 30 & 28 & -36 \\ 28 & 8 & 24 \end{pmatrix}$$

b)  $C^T + 2 \cdot A$  *No es posible realizar la resta porque, las dimensiones de la matriz  $C^T$  es diferente a la de la matriz A*

c)  $B \cdot A$

				-3	-1	0
				3	2	0
				4	12	-2
1	1	0		0	1	0
6	6	-9		-36	-102	18
5	-4	7		1	71	-14

d)  $D \cdot A^T$  *el producto  $D \cdot A^T$  no es posible pues, el número de columnas de la matriz  $D$  es distinta al número de filas de la matriz  $A^T$ . Para que el producto sea posible, dichos valores deben ser iguales*

e)  $B \cdot C$  *el producto  $B \cdot C$  no es posible pues, el número de columnas de la matriz  $B$  es distinta al número de filas de la matriz  $C$ . Para que el producto sea posible, dichos valores deben ser iguales*

f)  $D^T \cdot (B - A)$

$$B - A = \begin{pmatrix} 4 & 2 & 0 \\ 3 & 4 & -9 \\ 1 & -16 & 9 \end{pmatrix}; D^T = (11 \quad -12 \quad -7)$$

$$\begin{array}{ccc|ccc} & & & 4 & 2 & 0 \\ D^T \cdot (B - A) & & & 3 & 4 & -9 \\ & & & 1 & -16 & 9 \\ \hline 11 & -12 & -7 & 1 & 86 & 45 \end{array}$$

g)  $F + A$  *No es posible realizar la suma porque, las dimensiones de la matriz  $F$  es diferente a la de la matriz  $A$*

h)  $C \cdot F$  *el producto  $C \cdot F$  no es posible pues, el número de columnas de la matriz  $C$  es distinta al número de filas de la matriz  $F$ . Para que el producto sea posible, dichos valores deben ser iguales*

5- Siendo  $N$  la matriz nula y  $A, B$  las matrices

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} -3 & -2 \\ 1 & -5 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}$$

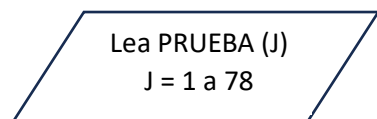
Hallar, de ser posible, la matriz  $C$  de tal modo que se verifique:  $A - B + C = N$

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} -3 & -2 \\ 1 & -5 \\ 4 & 3 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} c_{11} & c_{12} \\ c_{21} & c_{22} \\ c_{31} & c_{32} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} \Rightarrow C = -(A - B)$$

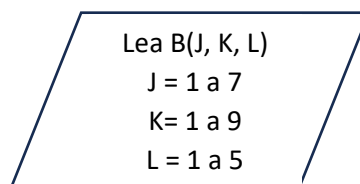
$$-(A - B) = -\begin{pmatrix} 4 & 4 \\ 2 & 9 \\ 1 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -4 & -4 \\ -2 & -9 \\ -1 & -3 \end{pmatrix} \Rightarrow C = \begin{pmatrix} -4 & -4 \\ -2 & -9 \\ -1 & -3 \end{pmatrix}$$

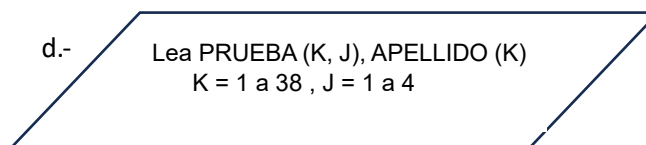
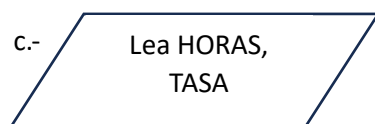
6- Determine las dimensiones y el número de elementos en los arreglos que sea definidos por las cajas de entrada:

a.-



b.-





- a.- PRUEBA es un arreglo lineal (unidimensional) con 78 elementos  
 b.- B es un arreglo tridimensional 7x9x5. Así (B) contiene  $(7)(9)(5) = 315$  elementos  
 c.- Las variables HORAS, TASA no son arreglos  
 d.- PRUEBA es un arreglo bidimensional con 152 elementos y APELLIDO es un arreglo lineal con 38 elementos

7- Una tienda vendió las siguientes cantidades de tres productos en un período de tres semanas. Cada Producto tiene precio por mayor y por menor

S/P	zapatilla de 4 tomas	memoria RAM	cooler ventilador
S1	35	24	10
S2	28	14	9
S3	20	16	12

productos/precios	PM	Pm
zapatilla de 4 tomas	12.300	16.500
memoria RAM	15.000	20.300
cooler ventilador	9.600	12.900

a) Representar ambas tablas en forma matricial.

$$a) \text{ Matriz Semana/Producto: } A = \begin{pmatrix} 35 & 24 & 10 \\ 28 & 14 & 9 \\ 20 & 16 & 12 \end{pmatrix}$$

$$\text{Matriz Producto/Precio: } B = \begin{pmatrix} 12.300 & 16.500 \\ 15.000 & 20.300 \\ 9.600 & 12.900 \end{pmatrix}$$

- b) ¿Qué representa el elemento que se encuentra en la posición 2,3 de la matriz de mayor dimensión? *Representa la cantidad de cooler ventilador que se vendieron en la semana 2, en este caso, 9 elementos del mencionado producto*
- c) Calcular el ingreso minorista por la venta de cada artículo en la semana de mayores ventas, representar en forma matricial.

$$\begin{array}{ccc|c} & & & 16.500 \\ & & & 20.300 \\ & & & 12.900 \\ \hline 35 & 24 & 10 & 1.193.700 \end{array}$$

*El ingreso minorista, en la semana de mayores ventas (semana 1), fue de \$1.193.700*

- d) Represente, si es posible, en una matriz (vector) columna **los ingresos** mayoristas, de cada semana, del artículo más económico

$$\begin{array}{c|c}
 S.PM & 9.600 \\
 \hline
 10 & 96.000 \\
 9 & 86.400 \\
 12 & 115.200
 \end{array} \Rightarrow G = \begin{pmatrix} 96.000 \\ 86.400 \\ 115.200 \end{pmatrix}$$

*Los ingresos mayoristas de la Semana 1, por vender cooler ventilador fueron de \$96.000; en la semana 2: \$86.400 y, en la semana 3: \$115.00*