SOLUCIONES EJERCICIOS DE REPASO SEMANA 1

1- Escribir explícitamente las siguientes matrices:

a) B = $[b_{ij}]_{3x4}$ $\rightarrow$ $B_{3x4} = \begin{pmatrix} b_{11} & b_{12} & b_{13} & b_{14} \\ b_{21} & b_{22} & b_{23} & b_{24} \\ b_{31} & b_{32} & b_{33} & b_{34} \end{pmatrix}$

b) C = $[c_{ij}]_{1x5}$ ¿qué nombre recibe esta matriz?: *Matriz Fila*

c) D = $[d_{ij}]_{4x1}$ ¿qué nombre recibe esta matriz?: *Matriz Columna*

d) $A \in \mathbb{R}^{4x4}$ / $a_{ij} = 2$ si $i = j \wedge a_{ij} = 0$ si $i \neq j$, **¿qué nombre recibe esta matriz?**

$$A_{4x4} = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$$ *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 . B = B . 4 $\rightarrow$

$$\left.\begin{aligned} 4.B &= \begin{pmatrix} 4.(-4) & 4.(-12) \\ 4.2 & 4.(-8) \\ 4.9 & 4.18 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -16 & -48 \\ 8 & -32 \\ 36 & 72 \end{pmatrix} \\ B.4 &= \begin{pmatrix} (-4).4 & (-12).4 \\ 2.4 & (-8).4 \\ 9.4 & 18.4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -16 & -48 \\ 8 & -32 \\ 36 & 72 \end{pmatrix} \end{aligned}\right\} \text{son iguales}$$

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

$$\left(A^T\right)_{2x3} = \begin{pmatrix} 0 & -8 & -2 \\ 1 & 10 & 9 \end{pmatrix} \Rightarrow \underbrace{\left(\left(A^T\right)_{2x3}\right)^T = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -8 & 10 \\ -2 & 9 \end{pmatrix}_{3x2} \quad ; \quad A_{3x2} = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -8 & 10 \\ -2 & 9 \end{pmatrix}}_{\text{Son iguales}}$$

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) $(-3 . A)^T = -3 . A^T$

$$(-3).A = \begin{pmatrix} 0 & -3 \\ 24 & -30 \\ 6 & -27 \end{pmatrix} \Rightarrow \left((-3).A\right)^T{}_{2x3} = \begin{pmatrix} 0 & 24 & 6 \\ -3 & -30 & -27 \end{pmatrix}$$

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

e) $(A . B)^T = B^T . A^T$ *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

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

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

4- Dadas las matrices:

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

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

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

a) 2.A + 4.B

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

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

c) B.A

$$\begin{array}{ccc|ccc} & B.A & & -3 & -1 & 0 \\ & & & 3 & 2 & 0 \\ & & & 4 & 12 & -2 \\ \hline 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 6 & 6 & -9 & -36 & -102 & 18 \\ 5 & -4 & 7 & 1 & 71 & -14 \end{array}$$

d) D. A^T *el producto D.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 . C *el producto B.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 . (B – A)

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

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

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 . F *el producto.C. 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

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

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.-

Lea PRUEBA (J)
J = 1 a 78

b.-

Lea B(J, K, L)
J = 1 a 7
K= 1 a 9
L = 1 a 5

c.- Lea HORAS, TASA

d.- Lea PRUEBA (K, J), APELLIDO (K)
K = 1 a 38 , J = 1 a 4

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.

$$\begin{array}{c|c} & 16.500 \\ S_1.Pm & 20.300 \\ & 12.900 \\ \hline 35 \quad 24 \quad 10 & 1.193.700 \end{array}$$

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