MATEMÁTICAS 1 ÁLGEBRA.

Hoja 6. Ejercicios para resolver en clase.

T6Alg: Vectores y matrices

Ej1-T6 Una máquina expendedora proporciona los productos A, B y C que se fabrican en las empresas E1 y E2. El coste total de cada producto se obtiene de los costes de elaboración y de transporte que cobra cada empresa, expresados (en €) en las matrices E1 y E2. Calcular los costes totales de elaboración y transporte de cada producto

	Costes			Costes	
E1	Elaboración	Transporte	E2	Elaboración	Transporte
A	10	5		23	15
B	15	10		34	20
C	23	20		56	30

Ej2-T6. Los precios de los productos A, B y C, vienen dados en el vector-fila v = [15 23 5.5]. Una de las tiendas que los vende anuncia una rebaja del 10% en cada producto. Se debe determinar

a) el vector que proporcione el cambio en el precio de cada producto.
b) el vector con los nuevos precios.

Ej3-T6. a) Demuestra : $(A^T)^T = A$.

b) Demuestra : $(A + B)^T = A^T + B^T$

c) A es simétrica si $A = A^T$

$$A_{(2x3)} = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix} \quad B_{(2x3)} = \begin{bmatrix} -1 & 2 & 2 \\ 0 & 0 & -1 \end{bmatrix}$$

Ej4-T6. Se debe modelar la forma en que se extiende una enfermedad contagiosa. 4 sujetos del grupo 1 que han contraído una enfermedad contagiosa entran en contacto con 6 personas del grupo 2. Estos contactos directos se representan por la matriz A (4 x 6)

Además, las personas del gr2 que tienen contactos directos con las del gr3 se representa por la matriz **B (6 x 5)**:

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \qquad B = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

a) Calcula los contactos indirectos entre personas del gr1 y del gr3
b) Indica si hay alguna persona del **gr3** que no tiene contactos con la enfermedad y por el contrario la que lo tiene

Ej5-T6. Dadas las matrices A = [1,-1; 0,0] B = [2,4;1,2]

a) Prueba si se cumple **AB = O** $\Rightarrow$ **A = O o B = O,** O es matriz nula / $a_{ij} = 0$.
b) Encuentra todas las matrices B que conmuten con la matriz A = [1,2 ; 0,1]
c) Comprueba que **AB = AC => B = C,** sólo si **A** tiene inversa

Ej6-T6. Sea Ax = b/ A = [1,2-1; 0,-5,3], x = [4;3;2]. Escribe b = Ax como producto de las columnas de A y el vector x.

Ej7-T6. Calcula AB como producto de A por las columnas de B. A = [1,-2; 2,4; 3,5] B = [1,-1; 2,7]

a) Escribe las columnas de B = [b_1 b_2].
b) Calcula AB = A [b_1 b_2] = [Ab_1 Ab_2]

Ej8-T6. Calcula AB como producto de A por las columnas de B. A = [2,3; 1,-5] B = [4,3,6;1,-2,3]

a) Escribe las columnas de B = [b_1 b_2 b_3].
b) Calcula AB = A [b_1 b_2 b_3] = [Ab_1 Ab_2 Ab_3]

MATEMÁTICAS 1 ÁLGEBRA.

Ej9-T6. Sean A (2x2) y B(2x3). Usa la regla fila-columna para calcular la entrada de la fila 1 y la columna 3 de AB.

Ej10-T6. Gauss-J. Se calcula $\mathbf{A}^{-1}$ a partir de la **reducida** de [A I **I**].

Ej11-T6 Representa cada OE/fila en una matriz elemental

a. **F1 $\leftrightarrow$ F2** b. **F3 $\leftarrow$ (2/5)F3** c. **F2 $\leftarrow$ F2 + (-5)F3**

Ej12-T6 Representa la inversa de A como producto de matrices elementales