

## TEMA 2 – MATRICES

### Cuestiones

EJERCICIO 1 : Septiembre 05-06. Obligatoria (1 pto)

Sean A y B dos matrices de tamaño  $2 \times 2$ . ¿Es cierta la igualdad  $(A+B).(A-B) = A^2 - B^2$

EJERCICIO 2 : Junio 03-04. Obligatoria (1 pto)

Una matriz cualquiera, ¿siempre se puede multiplicar por su traspuesta?

EJERCICIO 3 : Septiembre 99-00. Optativa (1 pto)

El producto de una matriz por su traspuesta siempre es una matriz cuadrada, ¿verdadero o falso?

EJERCICIO 4 : Junio 99-00. Obligatoria (1 pto)

De una matriz A se sabe que se traspuesta es  $A^t = \begin{pmatrix} 2 & 4 & 1 \end{pmatrix}$ . Calcula  $A.A^t$  y  $A^t.A$ .

EJERCICIO 5 : Junio 98-99. Obligatoria (1 pto)

¿Cómo tienen que ser dos matrices, A y B, para que su producto AB sea un escalar? ¿Cómo será entonces B.A?

EJERCICIO 6 : Septiembre 97-98. Obligatoria (1 pto)

¿Qué se puede decir acerca de las dimensiones de una matriz A si se sabe que se puede calcular su cuadrado  $A^2 = A.A$ ?

EJERCICIO 7 : Junio 97-98. Obligatoria (1 pto)

¿Puede ocurrir que dos matrices se puedan sumar pero no se puedan multiplicar?

### Ejercicios

EJERCICIO 8 : Julio 11-12. Obligatoria (1 pto)

Sea la matriz  $A = \begin{pmatrix} 4 & -1 \\ -3 & 1 \end{pmatrix}$ . Calcula la inversa de A. Resuelve la ecuación matricial:  $A^2X = 2I$

(donde I representa la matriz identidad de orden 2).

EJERCICIO 9 : Junio 11-12. Obligatoria (1 pto)

Calcula el valor de la expresión:  $A.(A + 2I)$  siendo  $A = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 4 & -1 \end{pmatrix}$  e I la matriz identidad de orden 2.

Utiliza lo anterior para calcular la inversa de A.

EJERCICIO 10 : Julio 10-11. Obligatoria (1 pto)

Dada la matriz  $A = \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

i) Calcula la matriz  $A^{-1}$

ii) Calcula una matriz X que cumpla  $AX = A + I$ , siendo I la matriz identidad de orden 2.

EJERCICIO 11 : Septiembre 09-10. Obligatoria (1 pto)

Dada la matriz  $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$ , resuelve la ecuación matricial  $AX = 3.(A + I)$  donde  $I$  representa la matriz identidad de orden 2.

EJERCICIO 12 : Junio 07-08. Obligatoria (1 pto)

Resuelve la ecuación matricial  $M.X = M + M^T$ , siendo  $X$  una matriz desconocida de tamaño  $2 \times 2$ ,  $M = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$  y  $M^T$  la traspuesta de  $M$ .

EJERCICIO 13 : Septiembre 02-03. Obligatoria (1 pto)

Sea la matriz  $1 \times 3$   $A = (1 \ 2 \ a)$ . Calcula el valor de  $a$  sabiendo que  $AA^T = 5$

EJERCICIO 14 : Septiembre 01-02. Obligatoria (1 pto)

Sea la siguiente matriz  $2 \times 2$ :  $A = \begin{pmatrix} 0 & 2 \\ 1 & 5 \end{pmatrix}$ . Calcula  $A^tA$  y  $AA^t$ .

EJERCICIO 15 : Junio 01-02. Obligatoria (1 pto)

Sea la matriz  $2 \times 2$  :  $A = \begin{pmatrix} a & -3 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$  Calcula el valor de “a” sabiendo que  $A.A^t$  es una matriz diagonal

EJERCICIO 16 : Septiembre 00-01. Obligatoria (1 pto)

Sea la matriz  $A = (a \ b \ c)$ . Calcula  $AA^t$  y  $A^tA$

EJERCICIO 17 : Junio 00-01. Obligatoria (1 pto)

Sean las matrices:  $A = (1 \ -1 \ 1)$   $B = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 4 & 8 & 4 \end{pmatrix}$

Calcula el producto  $A.B^t.B.A^t$