

Tema 1: MATRICES

1)

Se considera la matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 0 \\ -2 & 2 & -1 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$.

a) Razone si la matriz A es simétrica.

b) Calcule A^{-1} .

c) Resuelva la ecuación matricial $2X \cdot A - A^2 - 3I_3 = O$

SOCIALES II. 2019 JUNIO. EJERCICIO 1. OPCIÓN B

2)

Se consideran las matrices $A = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$

a) ¿Se verifica la igualdad $(A+B)^2 = A^2 + B^2 + 2A \cdot B$

b) Resuelva la ecuación matricial $X \cdot A = 2B^t + I_2$

SOCIALES II. 2018 JUNIO. EJERCICIO 1 OPCIÓN B

3)

Sean las matrices $A = \begin{pmatrix} 6 & 0 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -4 \\ 6 \end{pmatrix}$ y $C = \begin{pmatrix} -2 & -2 \end{pmatrix}$

a) Justifique cuáles de las siguientes operaciones se pueden realizar y efectúelas cuando sea posible:

$$B + 2C \cdot A \quad A - (B \cdot C)^t$$

b) Resuelva la ecuación matricial $\frac{1}{5}(B + A \cdot X) = C^t$

SOCIALES II. 2018 RESERVA 1. EJERCICIO 1. OPCIÓN B

4)

Se consideran las matrices

$$A = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ -3 & 4 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} -1 & 2 & 1 \\ 3 & 0 & 2 \end{pmatrix} \quad \text{y} \quad C = \begin{pmatrix} 3 & 0 & 1 \\ 2 & -1 & -1 \end{pmatrix}$$

a) Razone qué dimensiones deben tener las matrices P y Q para que los productos $(A \cdot P \cdot B^t)$ y $(Q \cdot A \cdot C)$ den como resultado una matriz cuadrada.

b) Resuelva la ecuación matricial $A \cdot X - 2B \cdot C^t = A^2$

SOCIALES II. 2018 RESERVA 2. EJERCICIO 1 OPCIÓN B

5)

a) Resuelva el sistema de ecuaciones matriciales:

$$2A - 5B = \begin{pmatrix} 7 & 2 \\ 7 & 8 \end{pmatrix}; \quad 3A - B = \begin{pmatrix} 4 & 3 \\ 4 & -1 \end{pmatrix}$$

b) Dadas las matrices $C = \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ y $D = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$, resuelva la ecuación matricial

$$X \cdot C - D^2 = I_2$$

SOCIALES II. 2018 RESERVA 3. EJERCICIO 1. OPCIÓN B

6)

Se consideran las matrices $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -2 \\ -1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & -3 \\ -2 & 0 \end{pmatrix}$ y $C = \begin{pmatrix} 7 & -12 & 16 \\ -1 & 7 & 12 \end{pmatrix}$

a) Justifique cuáles de las siguientes afirmaciones son ciertas:

1) $A \cdot A^t$ es una matriz simétrica

2) $A \cdot A^t + B$ posee inversa

b) Resuelva la ecuación matricial $B \cdot X + A = C$

SOCIALES II. 2019 SEPTIEMBRE. EJERCICIO 1. OPCIÓN A

7)

a) Resuelva la ecuación matricial $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 1 & -5 \end{pmatrix} \cdot X = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}^2 \cdot \begin{pmatrix} 4 \\ 1 \end{pmatrix}$

b) Si A es una matriz con tres filas y dos columnas, determine razonadamente la dimensión que deben tener las matrices B , C y D para que se puedan efectuar las siguientes operaciones:

$$2A - 3B \quad A \cdot A^t - C^2 \quad A \cdot D$$

SOCIALES II. 2018 RESERVA 4. EJERCICIO 1 OPCIÓN A

8)

Sean las matrices $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 2 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

a) Calcule $A^{2018} + A^{2019}$

b) Resuelva la ecuación matricial $X \cdot A + B \cdot B^t = 2A$

SOCIALES II. 2018 SEPTIEMBRE. EJERCICIO 1. OPCIÓN B

9)

Sean las matrices $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$

a) Calcule la matriz A^{2017} .

b) ¿Se verifica la expresión $(B + A) \cdot (B - A) = B^2 - A^2$?

SOCIALES II. 2017. JUNIO. EJERCICIO 1. OPCION A

10)

Sean las matrices $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 0 & 1 & -1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \\ 2 & -2 \end{pmatrix}$ y $C = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 3 & -2 \end{pmatrix}$

a) Razone cuáles de las siguientes operaciones son posibles:

$$A \cdot B^t \quad B + 3C \quad C \cdot B^t \quad A \cdot B + C$$

b) Resuelva la ecuación matricial $A \cdot B \cdot X = C$

SOCIALES II. 2017 RESERVA 1. EJERCICIO 1. OPCIÓN B

11)

Sean las matrices $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} -2 & 4 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$ y $D = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

a) Razone si se pueden efectuar las siguientes operaciones

$$A \cdot D + B \cdot C \quad D^t \cdot B - A^2$$

b) Halle la matriz X que verifica la ecuación matricial $A \cdot X = B - C$.

SOCIALES II. 2017 RESERVA 2. EJERCICIO 1. OPCIÓN A

12)

Sean las matrices $A = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} -3 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

a) Calcule $A^2 + B^3$.

b) Calcule X en la ecuación matricial $(A + B) \cdot X = A - B$.

SOCIALES II. 2017 RESERVA 3. EJERCICIO 1. OPCIÓN A

13)

Sean las matrices $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ y $B = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$

a) Justifique cuáles de las siguientes operaciones pueden realizarse y, en tal caso, calcule el resultado: A^2 ; $A - B$; $A \cdot B$; $A \cdot B^t$

b) Halle la matriz X tal que: $A^t + B \cdot X = 3B$

SOCIALES II. 2017 SEPTIEMBRE EJERCICIO 1. OPCION A