

Complementos de Matemáticas

1112013 Trimestre 23 I

Evaluación de Recuperación

Turno Matutino

Departamento de Ciencias Básicas UAM-A

1.

Calcule la solución del siguiente sistema de ecuaciones lineales, utilizando el método de Gauss-Jordan:

$$\begin{aligned} x - 2y + z + 2w &= 4 \\ 2x + y + z &= -3 \\ -x + 2y - z + w &= -1 \\ 4x - y + z - w &= 2 \end{aligned}$$

2.

Calcule la solución del siguiente sistema de ecuaciones lineales, utilizando el método de Gauss:

$$\begin{aligned} x + y - 3z + w &= 5 \\ 2x - y + z - 2w &= 2 \\ 7x + y - 7z + 3w &= 3 \end{aligned}$$

3.

Dadas las matrices A y B calcule:

i) AB ii) BA

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 3 \\ -2 & 2 & 5 \end{pmatrix}$$

$$B = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & -2 \\ 4 & 1 \end{pmatrix}$$

4.

Considere la matriz :

$$A = \begin{pmatrix} a_{1,1} & a_{1,2} & a_{1,3} \\ a_{2,1} & a_{2,2} & a_{2,3} \\ a_{3,1} & a_{3,2} & a_{3,3} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 3 & -3 \\ -3 & 2 & -3 \\ -2 & 3 & 1 \end{pmatrix}$$

Calcule lo siguiente:

- El menor asociado al elemento $a_{3,1}$.
- El cofactor asociado al elemento $a_{3,1}$.
- El menor asociado al elemento $a_{1,2}$.
- El cofactor asociado al elemento $a_{1,2}$.
- Usando los elementos de la TERCERA FILA y sus correspondientes cofactores, encuentre el valor del determinante de la matriz A . Denótelo $|A|$.
- Usando los elementos de la SEGUNDA COLUMNA y sus correspondientes cofactores, evalúe nuevamente el determinante de A .

5.

Calcule y escriba las componentes de la matriz inversa de A . Denótela como A^{-1} .

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 5 & 7 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

6.

Considere las rectas L_1, L_2 , con ecuaciones paramétricas dadas por:

$$x = 6 + 4t,$$

$$L_1: y = 8 + 11t, \text{ donde } t \in \mathbb{R}.$$

$$z = -8 - 3t$$

$$x = 8 + 6s,$$

$$L_2: y = -1 + 2s, \text{ donde } s \in \mathbb{R}.$$

$$z = -2 + 3s$$

Calcule el ángulo θ entre las rectas L_1, L_2

7.

Considere los vectores de \mathbb{R}^3 : $\vec{a} = (3, 5, 1), \vec{b} = (4, 4, 3)$.

Encuentre un plano que sea paralelo simultáneamente a los vectores \vec{a}, \vec{b} y que además pase por el punto $M(2, 5, 2)$.

8.

Considere los planos $\Pi_1: x + 2y - 3z + 1 = 0$, $\Pi_2: 5x - y + z - 2 = 0$

La intersección de los planos Π_1, Π_2 es una línea recta. Calcule y escriba las ecuaciones paramétricas de esta recta.

$$x + y - 3z + w = 5$$

$$2x - y + z - 2w = 2$$

$$7x + y - 7z + 3w = 3$$

3.

Dadas las matrices A y B calcule:

i) AB ii) BA

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 3 \\ -2 & 2 & 5 \end{pmatrix}$$

$$B = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & -2 \\ 4 & 1 \end{pmatrix}$$

4.

Considere la matriz:

$$A = \begin{pmatrix} a_{1,1} & a_{1,2} & a_{1,3} \\ a_{2,1} & a_{2,2} & a_{2,3} \\ a_{3,1} & a_{3,2} & a_{3,3} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 3 & -3 \\ -3 & 2 & -3 \\ -2 & 3 & 1 \end{pmatrix}$$

Calcule lo siguiente:

i) El menor asociado al elemento $a_{1,1}$

ii) El cofactor asociado al elemento $a_{3,1}$

iii) El menor asociado al elemento $a_{1,2}$

iv) El cofactor asociado al elemento $a_{1,3}$

v) Usando los elementos de la TERCERA FILA y sus correspondientes cofactores, encuentre el valor del determinante de la matriz A . Denótelos $|A|$.

vi) Usando los elementos de la SEGUNDA COLUMNA y sus correspondientes cofactores, evalúe nuevamente el determinante de A .

5.

Calcule y escriba las componentes de la matriz inversa de A . Denótelas como A^{-1} .

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 5 & 7 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$