

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA-UNIDAD AZCAPOTZALCO
Departamento de Ciencias Básicas
Evaluación Global de Complementos de Matemáticas.

Turno vespertino

19-10-23

Trimestre 23P

Alumno: _____ Matrícula _____

INDICACIONES: La evaluación global consta de los ejercicios marcados con *. Si presenta solo una parte, hay que resolver todos los ejercicios de esa parte. **Toda respuesta debe mostrar el procedimiento.**

PRIMERA PARTE

* 1. Resuelva los siguientes sistemas de ecuaciones lineales mediante el método de Gauss-Jordan.

$$\begin{array}{lcl} a) & & b) \\ \begin{array}{rcl} 3x + 2y - 2z & = & 8 \\ 2x - y + 3z & = & -8 \\ x + y - 2z & = & 6 \end{array} & & \begin{array}{rcl} 2x + 2z - 2w & = & -4 \\ 2y - z + 2w & = & 3 \\ x + 3y - w & = & -3 \\ x + 5y - z + w & = & 3 \end{array} \end{array}$$

* 2. Considere las siguientes matrices.

$$A = \begin{pmatrix} 0 & -1 & 5 \\ -2 & 1 & -1 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 3 & 1 & 3 \\ -2 & 0 & 2 \\ 2 & -1 & 3 \end{pmatrix} \quad C = \begin{pmatrix} 6 & 1 \\ -1 & 1 \\ 4 & 1 \end{pmatrix}$$

Con ellas realice, si es posible las siguientes operaciones, BC , $BC + A^T$, $A(BC + A^T)$. En caso de que alguna no pueda realizarse, argumentar por qué no puede llevarse a cabo.

3. Resuelva la ecuación matricial $2A - \frac{1}{4}X = B$ con:

$$X = \begin{pmatrix} a & b \\ c & a \end{pmatrix} \quad A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -4 & 5 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$$

SEGUNDA PARTE.

* 1. Resuelva el siguiente sistema de ecuaciones lineales usando el método de la matriz inversa.

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

*2. Dada la matriz $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 2 & -1 \\ -2 & 2 & 6 & -1 \\ 5 & 3 & 3 & 7 \\ -1 & 4 & -1 & 2 \end{pmatrix}$

- a) Obtener su determinante.
- b) Dar el menor M_{34} .
- c) Calcular el cofactor A_{43} .

* 3. Con los puntos, A(-5,20), B(10,10) y C(2,4), obtener:

- a) Un vector unitario en la dirección del vector \vec{AB} .
- b) El ángulo interior del triángulo ABC con vértice en A.
- c) La proyección ortogonal de \vec{AC} sobre \vec{AB}

4. Encuentre todos los valores de k , para que el siguiente sistema de ecuaciones tenga solución única.

$$x + y - z = 2$$

$$x + 2y + z = 3$$

$$x + y + (15 - \mu^2)z = 1$$

TERCERA PARTE.

* 1. Sean los vectores $\vec{a} = (2, -1, 3)$, $\vec{b} = (2, 2, -2)$ y $\vec{c} = (2, 1, -2)$.

a) Dar 2 vectores que sean ortogonales tanto al vector \vec{a} , como al vector \vec{c} .

b) Calcular el área del paralelogramo que forman los vectores \vec{a} , \vec{c} .

c) Calcule el volumen del paralelepípedo formado por los vectores dados.

* 2. Dar las ecuaciones vectorial, paramétricas y simétricas de la recta que pasa por los puntos (4,3,2) y (1,-4,5)

* 3. Dar la ecuación del plano que contiene al eje y y al punto (-1,4,-6).

4. a) Hallar la intersección de los planos: $2x + 3y + 4z = 0$, $x + 2y + 3z = -1$.

b) Dar la dirección de la recta donde se intersectan los planos.