

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA - AZCAPOTZALCO

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS

Examen de Recuperación de Complementos de Matemáticas (22-P) / Turno Matutino

Nombre y matrícula: _____ -/-/2022

INDICACIONES: El tiempo de duración es de tres horas. Todas las respuestas deben tener su desarrollo. Cada ejercicio tiene el mismo puntaje.

- Encuentre el conjunto solución del siguiente sistemas de ecuaciones lineales. Use el método de Gauss-Jordan.

$$\begin{aligned} -2z + 2w &= 14 \\ -3x - 6y + 9z - 12w &= -30 \\ 2x + 4y - 8z + 10w &= 29 \\ x - 2y - 13z - 4w &= -5 \end{aligned}$$

- Calcule la matriz

$$3 \begin{bmatrix} -2 & 0 & 1 & 0 \\ 2 & 1 & 0 & 3 \\ 1 & 0 & -1 & -2 \end{bmatrix} + 2 \begin{bmatrix} -1 & 0 & -3 & 2 \\ 0 & -2 & 3 & 1 \\ 3 & 0 & -1 & 0 \end{bmatrix} - \left[\begin{bmatrix} 0 & -2 \\ -2 & 4 \\ 1 & 4 \\ 5 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -1 & 4 & -3 \\ 4 & 0 & -2 \end{bmatrix} \right]^T$$

- Dadas las siguientes matrices:

$$A = \begin{bmatrix} -2 & -3 \\ 3 & 5 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 0 & 2 \\ -1 & -8 \end{bmatrix} \quad C = \begin{bmatrix} 2 & -3 \\ 6 & -6 \end{bmatrix}.$$

Encuentre la matriz X que satisface la ecuación matricial $2X - AX + C = 4AB^T + 2X$.

- Sean $A = \begin{pmatrix} 5 & 3 & 2 \\ 1 & -3 & 4 \\ 2 & 3 & 2 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \\ 1 \end{pmatrix}$ y $X = \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}$. Calcular

- La matriz inversa de A .
- La solución de la ecuación $AX = B$.

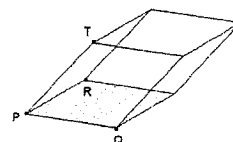
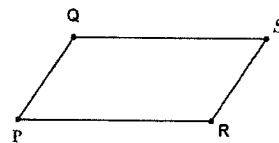
- Calcular $\det \begin{pmatrix} 15 & 3 & 9 & 4 \\ 5 & 3 & 3 & 8 \\ 12 & 15 & 7 & 9 \\ 4 & -5 & 3 & 2 \end{pmatrix}$.

- Sean los vectores $\vec{u} = (2, 4, 3)$ y $\vec{v} = (1, 5, -3)$.

- Calcular el área del paralelogramo de lados \vec{u} y \vec{v} , usando el seno del ángulo entre los vectores dados.
- Calcular el perímetro del paralelogramo de lados \vec{u} y \vec{v} .

- Encuentre la ecuación del plano que pasa por los puntos $A(-1, 0, 3)$, $B(4, -1, 2)$, $C(0, -5, 2)$.

- Considere los puntos de \mathbb{R}^3 dados por $P(6, -5, -7)$, $Q(3, -4, 2)$, $R(1, -3, 0)$. Sea el paralelogramo con vértices P , Q , R y el punto S como se muestra en la figura. Calcule las coordenadas del punto S .



- Calcule el volumen del paralelepípedo formado por los vértices $P(6, -5, -7)$, $Q(3, -4, 2)$, $R(1, -3, 0)$, $T(5, 4, -2)$.