

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA - AZCAPOTZALCO
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS
Examen de Recuperación de Complementos de Matemáticas
Turno Vespertino - Trimestre 23-P

Nombre: _____

Deberá escribir el procedimiento detallado que justifique su solución.

El puntaje de cada ejercicio es de $\frac{10}{9}$ puntos.

1. Resuelva el sistema usando el método de Gauss:

$$x_1 + 4x_2 + 2x_3 = 1$$

$$3x_1 + x_3 - 2x_4 = 6$$

2. Aplique el método de Gauss-Jordan para resolver el sistema de ecuaciones:

$$x + 2y + 5z = 4$$

$$2x + y + 4z = 5$$

$$-x + 3y + 10z = 1$$

3. Dadas las matrices siguientes, calcule lo que se pide.

$$P = \begin{pmatrix} -1 & 1 & 3 \\ 1 & 0 & -1 \\ 2 & 1 & 2 \end{pmatrix}, Q = \begin{pmatrix} 1 & -5 & 1 \\ -1 & 1 & 1 \end{pmatrix}, R = \begin{pmatrix} -4 & 2 \\ 1 & 1 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$$

a) $RQ + P$

b) $R^T P$

4. Calcular

$$\det \begin{pmatrix} 4 & -1 & 0 & 1 \\ -5 & 7 & 1 & -2 \\ 10 & 4 & -3 & 3 \\ 5 & 2 & 1 & -5 \end{pmatrix}.$$

5. A partir de $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & -2 \\ -1 & 1 & 3 \\ 2 & 6 & -1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -3 \\ 14 \\ 19 \end{pmatrix}$ $X = \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}$.

Obtener lo siguiente:

- La matriz inversa de A .
 - La solución de la ecuación $AX = B$ usando la matriz inversa de A .
6. Sean los puntos $A(5, 0, 3)$, $B(-2, 1, 4)$ y $C(1, -1, -3)$, Calcular lo siguiente:
- a) Los vectores \overrightarrow{AB} , \overrightarrow{AC} y \overrightarrow{BC} .
 - b) Un vector unitario en la dirección del vector \overrightarrow{AB} .
 - c) El perímetro del triángulo ABC .
 - d) El ángulo en el vértice A del triángulo ABC .
 - e) El área del triángulo ABC .

7. Decida si los puntos $P_1(-1, 2, 3)$, $P_2(3, -3, 1)$, $P_3(4, 0, 2)$, $P_4(6, -1, 4)$ son coplanares.

8. Encuentre la ecuación del plano perpendicular a la recta

$$L_2 : \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{4} = \frac{5-z}{3}$$

y que pasa por el punto $(-2, 8, 3)$.

9. Encuentre la intersección entre el plano con ecuación $-x + 3y + 2z = -10$ y la recta con ecuación $x = 2 - 2t$, $y = 4 + 3t$, $z = -6 + 5t$, con t un número real arbitrario.