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

Turno Matutino 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.

a)
$$\begin{array}{rcrcrcr} x & - & 2y & + & 3z & = & 3 \\ 2x & + & 3y & + & z & = & -1 \\ 3x & + & y & + & 4z & = & 6 \end{array}$$

b)
$$\begin{array}{rcrcrcrcr} 2x & & & + & 2z & - & 2w & = & -4 \\ 2y & & & - & z & + & 2w & = & 3 \\ x & + & 3y & & & - & w & = & -3 \\ -4x & + & 2y & - & z & & & = & 3 \end{array}$$

* 2. Considere las siguientes matrices.

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

Con ellas realice, si es posible las siguientes operaciones, AB, $AB + C^T$, $AB(AB + C^T)$. 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:

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

SEGUNDA PARTE.

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

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

*5. 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}.

* 6. 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 $\vec{AB}$

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

$$\begin{array}{ccccccc} x & + & y & - & z & = & 2 \\ x & + & 2y & + & z & = & 3 \\ x & + & y & + & (k^2-5)z & = & 1 \end{array}$$

TERCERA PARTE.

* 8. 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.

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

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

11. a) Hallar la intersección de los planos: $2x+3y+4z = 0$, $x+2y+3z = -1$, $3x + 5y + 7z = -1$
b) Dar la dirección de la recta donde se intersectan los planos.