UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA-UNIDAD AZCAPOTZALCO

Departamento de Ciencias Básicas

Evaluación Global de Complementos de Matemáticas.

Turno Matutino 17-1-23 Trimestre 22-O

Alumno: ________________________________ Matrícula ________

INDICACIONES: La evaluación global consta de los 8 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)

$$\begin{array}{rcrcrcr} 2x & + & 3y & + & 2z & = & 6 \\ -3x & + & 2y & + & z & = & 8 \\ x & - & 4y & + & 3z & = & -6 \end{array}$$

b)

$$\begin{array}{rcrcrcrcr} 2x & + & 2y & + & 5z & & & = & 0 \\ & & y & + & 2z & + & w & = & 0 \\ 2x & - & 3y & - & z & + & w & = & 0 \\ 2x & - & 2y & + & z & + & 2w & = & 0 \end{array}$$

* 2. Con las matrices A, B, C, mostradas a continuación, efectúe las sigui entes operaciones, AB, $\frac{1}{2}B^T A$, 3C$-2B^T A$. En caso de que alguna no pueda realizarse, argumentar por qué no puede llevarse a cabo.

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

3. Resuelva la ecuación matricial $XA - AX = B$ con:

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

SEGUNDA PARTE.

* 1. 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}.

* 2. Utilizando matriz inversa resolver el siguiente sistema de ecuaciones lineales.

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

* 3. Con los puntos, A(-5,32), B(70,92) 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) Utilizando vectores dar las coordenadas de los puntos del segmento AB que lo dividen en 3 partes iguales.

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

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

TERCERA PARTE.

* 1. Sean los vectores $\vec{a} = (2, -1, 3)$, $\vec{b} = (2, 2, -2)$.
a) Dar 3 vectores que sean ortogonales tanto al vector $\vec{a}$, como al vector $\vec{b}$.
b) Obtener la proyección ortogonal de $\vec{a}$ sobre $\vec{b}$.
c) Calcular el área del paralelogramo que forman los vectores $\vec{a}$, $\vec{b}$.

* 2. Dar las ecuaciones vectorial, paramétricas y simétricas de la recta que pasa por el punto (4,3,2) y es paralela a la recta: $\frac{2-x}{5} = y + 1 = \frac{z-3}{-2}$.

* 3. Determinar la ecuación del plano que contiene al eje x y al punto (2,4,6).

4. Hallar la intersección de los planos: $2x + 3y = 3$, $4x - 2y + z = -2$, $6x + y + z = 5$.