

4

Modelar y resolver diferentes problemas de aplicaciones de sistemas de ecuaciones lineales en el área de las matemáticas y de la ingeniería por los métodos de Gauss, Gauss-Jordan, matriz inversa y regla de Cramer.

Instrucciones:

- Si es necesario anexar hojas blancas (sin cuadrícula, ni rayas) tamaño carta de papel bond.
- Sólo usar lápiz, tinta negra o azul.
- Colocar la respuesta en el área indicada con tinta azul.
- Entregar la actividad en tiempo.

1 Inversa de una matriz

1. Determine la matriz inversa de las siguientes matrices, si existe, usando el método de eliminación Gauss-Jordan. [★★★ c/u]

$$a) \begin{bmatrix} 1 & 2 & -3 \\ 1 & -2 & 1 \\ 5 & -2 & -3 \end{bmatrix}$$

$$b) \begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 3 & -1 & 0 \\ 2 & -3 & 1 \end{bmatrix}$$

$$c) \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$d) \begin{bmatrix} -1 & 0 & -1 & -1 \\ -3 & -1 & 0 & -1 \\ 5 & 0 & 4 & 3 \\ 3 & 0 & 3 & 2 \end{bmatrix}$$

2 Solución de sistema de ecuaciones

2. Resuelva el siguiente sistema de tres ecuaciones con tres variables por medio de la matriz inversa y realizando la multiplicación [★★★ c/u]

$$\begin{aligned} x_1 - x_2 + 2x_3 &= 3 \\ a) \quad -x_1 + x_2 + 3x_3 &= 2 \\ x_1 - x_2 - 4x_3 &= -1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -x_1 + x_2 &= 5 \\ b) \quad -x_1 + x_3 &= -2 \\ 6x_1 - 2x_2 - 3x_3 &= 1 \end{aligned}$$

3. Resuelva el siguiente sistema de ecuaciones, todo tiene la misma matriz de coeficientes, usando el método de la matriz inversa. [★★★★]

$$\begin{aligned} x_1 + 2x_2 - x_3 &= b_1 \\ x_1 + x_2 + 2x_3 &= b_2 \\ x_1 - x_2 - x_3 &= b_3 \end{aligned}$$

$$\begin{bmatrix} b_1 \\ b_2 \\ b_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 4 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 5 \\ 2 \\ -3 \end{bmatrix}.$$

4. Si $A = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 5 & 2 \end{bmatrix}$, teniendo inversa $\begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -5 & 3 \end{bmatrix}$. Determine [★ c/u]

$$a) (3A)^{-1} \quad b) (A^2)^{-1} \quad c) A^{-2} \quad d) (A')^{-1}$$

5. Encuentre x tal que [★ c/u]

$$a) \begin{bmatrix} 2x & 7 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}^{-1} = \begin{bmatrix} 2 & -7 \\ -1 & 4 \end{bmatrix}$$

$$b) \begin{bmatrix} 2x & x \\ 5 & 3 \end{bmatrix}^{-1} = \begin{bmatrix} 3 & -2 \\ -5 & 4 \end{bmatrix}$$

3 Ejercicios para computadora

6. Haciendo uso de un software, resuelva los ejercicios 1, 2 y 3. [★ c/u]

MATRÍCULA(s):

RESPUESTA(s):

COMPETENCIA 4. ACTIVIDAD 1 DE 3 (40%) : EJERCICIOS