

Desarrollo de la actividad

$$A \quad 5x + 2y + 4z = 12$$

$$-3x + 3y + 3z = 56$$

$$2x - y - z = 69$$

Método de eliminación de gauss

$$\begin{pmatrix} 5 & 2 & 4 & : & 12 \\ -3 & 3 & 3 & : & 56 \\ 2 & -1 & -1 & : & 69 \end{pmatrix}$$

Reducir matriz de forma escalonada

$$= \begin{pmatrix} 5 & 2 & 4 & & 12 \\ \cancel{0} & 21/5 & 27/5 & & 316/5 \\ \cancel{0} & \cancel{0} & -2/7 & & 639/7 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 1 & \cancel{0} & \cancel{0} & & 263/3 \\ \cancel{0} & 1 & \cancel{0} & & 2555/6 \\ \cancel{0} & \cancel{0} & 1 & & -639/2 \end{pmatrix}$$

$$X = 263/3$$

$$Y = 2555/6$$

$$Z = -639/2$$

$$B \quad 5x + 2y - 3z = 22$$

$$x + 2y - 9z = 22$$

$$4x + 3y + 8z = 45$$

Método de eliminación de gauss

$$\begin{pmatrix} 5x + 2y - 3z \\ x + 2y - 9z \\ 4x + 3y + 8z \end{pmatrix}$$

Reducir matriz de forma escalonada

$$= \begin{pmatrix} 5 & 2 & -3 & 22 \\ 0 & 8/5 & -42/5 & 88/5 \\ 0 & 0 & 71/4 & 12 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 5 & 2 & 0 & 1706/71 \\ 0 & 8/5 & 0 & 8264/355 \\ 0 & 0 & 1 & 48/71 \end{pmatrix}$$

Cancelar coeficientes y multiplicar por las constantes

$$= \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & -72/71 \\ 0 & 1 & 0 & 1033/71 \\ 0 & 0 & 1 & 48/71 \end{pmatrix}$$

$$X = -72/71$$

$$Y = 1033/71$$

$$Z = 48/71$$

1 Encuentra el producto AB

Matriz A

$$\begin{pmatrix} 5 & 2 & 4 \\ -3 & 3 & 3 \\ 2 & -1 & -1 \end{pmatrix}$$

X

Matriz B

$$\begin{pmatrix} 5 & 2 & -3 \\ 1 & 2 & -9 \\ 4 & 2 & 8 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 5 \cdot 5 + 2 \cdot 1 + 4 \cdot 4 & 5 \cdot 2 + 2 \cdot 2 + 4 \cdot 3 & 5(-3) + 2(-9) + 4 \cdot 8 \\ (-3) \cdot 5 + 3 \cdot 1 + 3 \cdot 4 & (-3) \cdot 2 + 3 \cdot 2 + 3 \cdot 3 & (-3)(-3) + 3(-9) + 3 \cdot 8 \\ 2 \cdot 5 + (-1) \cdot 1 + (-1) \cdot 4 & 2 \cdot 2 + (-1) \cdot 2 + (-1) \cdot 3 & 2(-3) + (1)(-9) + (-1) \cdot 8 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 43 & 26 & -1 \\ 0 & 9 & 6 \\ 5 & -1 & -5 \end{pmatrix}$$

2 Encuentra la adición A + B

$$= \begin{pmatrix} 5 + 5 & 2 + 2 & 4 + (-3) \\ (-3) + 1 & 3 + 2 & 3 + (-9) \\ 2 + 4 & (-1) + 3 & (-1) + 8 \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} 10 & 4 & 1 \\ -2 & 5 & -6 \\ 6 & 2 & 7 \end{pmatrix}$$

3 Encuentra los valores de las variables del sistema de ecuaciones A, aplicando determinantes

$$\triangle = \begin{vmatrix} 5 & 2 & 4 \\ -3 & 3 & 3 \\ 2 & -1 & -1 \end{vmatrix} = 6$$

$$\triangle_1 = \begin{vmatrix} 12 & 2 & 4 \\ 56 & 3 & 3 \\ 69 & -1 & -1 \end{vmatrix} = -526$$

$$\triangle_2 = \begin{vmatrix} 5 & 12 & 4 \\ -3 & 56 & 3 \\ 2 & 69 & -1 \end{vmatrix} = -2555$$

$$\triangle_3 = \begin{vmatrix} 5 & 2 & 12 \\ -3 & 3 & 56 \\ 2 & -1 & 69 \end{vmatrix} = 1917$$

$$X = \frac{\triangle_1}{\triangle} = \frac{-526}{6} = \frac{263}{3}$$

$$Y = \frac{\triangle_2}{\triangle} = \frac{-2555}{6} = \frac{2555}{6}$$

$$Z = \frac{\triangle_3}{\triangle} = \frac{1917}{6} = \frac{639}{2}$$

\triangle = son los triángulos azules

4 Encuentra los valores de las variables del sistema de ecuaciones B, aplicando un metodo diferente a determinantes

$$\triangle = \begin{pmatrix} 5 & 2 & -3 \\ 1 & 2 & -9 \\ 4 & 3 & 8 \end{pmatrix} = 142$$

$$\triangle_1 = \begin{pmatrix} 22 & 2 & -3 \\ 22 & 2 & -9 \\ 45 & 3 & 8 \end{pmatrix} = 144$$

$$\triangle_2 = \begin{pmatrix} 5 & 22 & -3 \\ 1 & 22 & -9 \\ 4 & 45 & 8 \end{pmatrix} = 2066$$

$$\triangle_3 = \begin{pmatrix} 5 & 2 & 2 \\ 1 & 2 & 22 \\ 4 & 3 & 45 \end{pmatrix} = 96$$

$$X = \frac{\triangle_1}{\triangle} = \frac{-144}{142} = \frac{72}{71}$$

$$Y = \frac{\triangle_2}{\triangle} = \frac{2066}{142} = \frac{1033}{71}$$

$$Z = \frac{\triangle_3}{\triangle} = \frac{96}{142} = \frac{48}{71}$$

\triangle = son los triángulos azules

5 Encuentra la transpuesta del sistema A

Matriz A

$$A = \begin{pmatrix} 5 & 2 & 4 \\ -3 & 3 & 3 \\ 2 & -1 & -1 \end{pmatrix}$$

Transformar filas en columnas

$$A = \begin{pmatrix} 5 & -3 & 2 \\ 2 & 3 & -1 \\ 4 & 3 & -1 \end{pmatrix}$$