

Resultado de Sistema de Ecuaciones Lineales

Fecha de cálculo: 2025-05-04 21:23:37

Método: Eliminación Gaussiana (con pivoteo parcial)

Solución Final

Variable	Valor
x_1	-144.58181818181814
x_2	155.78181818181815
x_3	-10.218181818181815

Pasos del método

Inicio: Eliminación Gaussiana con Pivoteo Parcial

****Sistema Original (Matriz Aumentada):****

$$\left[\begin{array}{ccc|ccc} 12.0 & 12.0 & 11.0 & 22.0 & 22.0 & 11.0 \\ 22.0 & 22.0 & 11.0 & 134.0 & 1.0 & 3.0 \\ 6.0 & 1.0 & 3.0 & 31.0 & 6.0 & 0.0 \end{array} \right]$$

****Paso 1: Eliminación en columna 1****

- Pivoteo: Intercambiando fila 1 con fila 2 (mayor pivote: 22.0000)

Matriz después del intercambio:

$$\left[\begin{array}{ccc|ccc} 22.0 & 22.0 & 11.0 & 134.0 & 1.0 & 3.0 \\ 12.0 & 12.0 & 11.0 & 22.0 & 22.0 & 11.0 \\ 6.0 & 1.0 & 3.0 & 31.0 & 6.0 & 0.0 \end{array} \right]$$

- Eliminando elementos debajo del pivote en columna 1:

- Fila 2 = Fila 2 - (0.5455) imes Fila 1

- Fila 3 = Fila 3 - (0.0455) imes Fila 1

Matriz después de la eliminación en columna 1:

$$\begin{bmatrix} 22.0 & 22.0 & 11.0 & 134.0 \\ 0 & 0 & 5.0 & -51.09 \\ 0 & 2.0 & 30.5 & -0.09091 \end{bmatrix}$$

****Paso 2: Eliminación en columna 2****

- Pivoteo: Intercambiando fila 2 con fila 3 (mayor pivote: 2.0000)

Matriz después del intercambio:

$$\begin{bmatrix} 22.0 & 22.0 & 11.0 & 134.0 \\ 0 & 2.0 & 30.5 & -0.09091 \\ 0 & 0 & 5.0 & -51.09 \end{bmatrix}$$

- Eliminando elementos debajo del pivote en columna 2:

- Elemento en Fila 3, Columna 2 ya es cero.

Matriz después de la eliminación en columna 2:

$$\begin{bmatrix} 22.0 & 22.0 & 11.0 & 134.0 \\ 0 & 2.0 & 30.5 & -0.09091 \\ 0 & 0 & 5.0 & -51.09 \end{bmatrix}$$

****Fase de Eliminación Completada. Matriz Triangular Superior:****

$$\begin{bmatrix} 22.0 & 22.0 & 11.0 & 134.0 \\ 0 & 2.0 & 30.5 & -0.09091 \\ 0 & 0 & 5.0 & -51.09 \end{bmatrix}$$

****Fase de Sustitución Regresiva:****

$$\text{- Calculando } x_3: x_3 = \frac{b'_3}{U_{3,3}} = \frac{-51.0909}{5.0000} = -10.218182$$

$$\text{- Calculando } x_2: x_2 = \frac{b'_2 - \sum_{j=3}^n U_{2,j} x_j}{U_{2,2}} = \frac{-0.0909 - (-311.6545)}{2.0000} = 155.781818$$

$$\text{- Calculando } x_1: x_1 = \frac{b'_1 - \sum_{j=2}^n U_{1,j} x_j}{U_{1,1}} = \frac{134.0000 - (3314.8000)}{22.0000} = -144.581818$$

****Solución Final:****

$$x = \begin{bmatrix} -144.6 \\ 155.8 \\ -10.22 \end{bmatrix}$$

