

Resultado de Sistema de Ecuaciones Lineales

Fecha de cálculo: 2025-05-04 21:46:01

Método: Eliminación Gaussiana (con pivoteo parcial)

Solución Final

Variable	Valor
x_1	5.72010603353887
x_2	-0.019535526998213544
x_3	-0.6549299832881924

Pasos del método

Inicio: Eliminación Gaussiana con Pivoteo Parcial

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

$$\left[\begin{matrix} 1.0 & 21.0 & 2.0 & 4.0 \\ 23.0 & 36.0 & 12.0 & 123.0 \\ 11.0 & 23.0 & 45.0 & 33.0 \end{matrix} \right]$$

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

- Pivoteo: Intercambiando fila 1 con fila 2 (mayor pivote: 23.0000)

Matriz después del intercambio:

$$\left[\begin{matrix} 23.0 & 36.0 & 12.0 & 123.0 \\ 1.0 & 21.0 & 2.0 & 4.0 \\ 11.0 & 23.0 & 45.0 & 33.0 \end{matrix} \right]$$

- Eliminando elementos debajo del pivote en columna 1:
- Fila 2 = Fila 2 - (0.0435) imes Fila 1
- Fila 3 = Fila 3 - (0.4783) imes Fila 1

Matriz después de la eliminación en columna 1:

$$\begin{bmatrix} 23.0 & 36.0 & 12.0 & 123.0 \\ 0 & 19.43 & 1.478 & -1.348 \\ 0 & 5.783 & 39.26 & -25.83 \end{bmatrix}$$

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

- Pivote: 19.4348 en fila 2 (ya es el mayor en valor absoluto)

- Eliminando elementos debajo del pivote en columna 2:

- Fila 3 = Fila 3 - (0.2975) imes Fila 2

Matriz después de la eliminación en columna 2:

$$\begin{bmatrix} 23.0 & 36.0 & 12.0 & 123.0 \\ 0 & 19.43 & 1.478 & -1.348 \\ 0 & 0 & 38.82 & -25.43 \end{bmatrix}$$

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

$$\begin{bmatrix} 23.0 & 36.0 & 12.0 & 123.0 \\ 0 & 19.43 & 1.478 & -1.348 \\ 0 & 0 & 38.82 & -25.43 \end{bmatrix}$$

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

- Calculando x_3 : $x_3 = \frac{b'_3}{U_{33}} = \frac{-25.4251}{38.8210} = -0.654930$

- Calculando x_2 : $x_2 = \frac{b'_2 - \text{términos conocidos}}{U_{22}} = \frac{-1.3478 - (-0.9682)}{19.4348} = -0.019536$

- Calculando x_1 : $x_1 = \frac{b'_1 - \text{términos conocidos}}{U_{11}} = \frac{123.0000 - (-8.5624)}{23.0000} = 5.720106$

****Solución Final:****

$$x = \begin{bmatrix} 5.72 \\ -0.01954 \\ -0.6549 \end{bmatrix}$$