

PROGRAMACIÓN DEL MÉTODO DE GAUSS - JORDAN

Por: Jorge Alvites Mendoza¹

¹Bachiller en Ingeniería Civil - Universidad Nacional de Trujillo

1. Definición de matriz de coeficientes:

$$A := \begin{bmatrix} 0 & -3 & -6 \\ 5 & 0 & -11 \\ 1 & 2 & 0 \end{bmatrix}$$

2. Definición de matriz de resultados

$$B := \begin{bmatrix} -12 \\ -23 \\ 9 \end{bmatrix}$$

3. Definición de la matriz aumentada

$$Aum := \text{augment}(A, B)$$

$$Aum = \begin{bmatrix} 0.000 & -3.000 & -6.000 & -12.000 \\ 5.000 & 0.000 & -11.000 & -23.000 \\ 1.000 & 2.000 & 0.000 & 9.000 \end{bmatrix}$$

$$n := \text{rows}(Aum)$$

4. Verificación del elemento diagonal diferente de cero

$$n := \text{rows}(Aum)$$

$$m := \text{cols}(Aum)$$

```

Aum := for i ∈ 1..n-1
    if Aumi,i = 0
        for k ∈ i+1..n
            if Aumk,i ≠ 0
                temp ← Aumi
                Aumi ← Aumk
                Aumk ← temp
            break
        Aum

```

$$Aum = \begin{bmatrix} 5.000 & 0.000 & -11.000 & -23.000 \\ 0.000 & -3.000 & -6.000 & -12.000 \\ 1.000 & 2.000 & 0.000 & 9.000 \end{bmatrix}$$

5. Matriz escalonada reducida

```

Aum := for i ∈ 1..n
   $\widehat{Aum}_i \leftarrow \frac{Aum_i}{Aum_{i,i}}$ 
  for j ∈ 1..n
    if i ≠ j
       $\widehat{Aum}_j \leftarrow \widehat{Aum}_j - Aum_{j,i} \cdot \widehat{Aum}_i$ 
  Aum

```

$$Aum = \begin{bmatrix} 1.000 & 0.000 & 0.000 & -11.444 \\ 0.000 & 1.000 & 0.000 & 10.222 \\ 0.000 & 0.000 & 1.000 & -3.111 \end{bmatrix}$$

6. Solución del sistema

$$X := Aum^{(m)}$$

$$X = \begin{bmatrix} -11.444 \\ 10.222 \\ -3.111 \end{bmatrix}$$