

# Pseudocódigo Gauss-Jordan

David Isaac Oliva Villar

Este pseudocódigo describe la eliminación de Gauss-Jordan con pivoteo parcial para una matriz aumentada  $A$ .

## 1. Inicio

## 2. Definir Constantes:

- $FILAS\_A \rightarrow 4$
- $COLS\_A \rightarrow 4$

## 3. Inicializar Matriz $A[FILAS\_A][COLS\_A]$

## 4. Imprimir Matriz Original

- **Para**  $i \rightarrow 0$  **hasta**  $FILAS\_A - 1$ :
  - **Para**  $j \rightarrow 0$  **hasta**  $COLS\_A - 1$ :
    - Imprimir  $A[i][j]$
  - Imprimir (nueva línea)

## 5. Calcular variables de control:

- $n\_incognitas \rightarrow COLS\_A - 1$
- $n\_pasos \rightarrow \min(FILAS\_A, n\_incognitas)$

## 6. Bucle Principal (Eliminación por pasos):

- **Para**  $paso \rightarrow 0$  **hasta**  $n\_pasos - 1$ :

### 6.1 Pivoteo Parcial (Buscar máximo en columna):

- $max\_fila \rightarrow paso$
- **Para**  $i \rightarrow paso + 1$  **hasta**  $FILAS\_A - 1$ :
  - **Si**  $(|A[i][paso]| > |A[max\_fila][paso]|)$ :
    - ◇  $max\_fila \rightarrow i$
- **Si**  $(max\_fila \neq paso)$ :
  - (Intercambiar fila ' $paso$ ' con ' $max\_fila$ ')

◦ **Para**  $j \rightarrow 0$  **hasta**  $COLS\_A - 1$ :

◊  $temp \rightarrow A[paso][j]$

◊  $A[paso][j] \rightarrow A[max\_fila][j]$

◊  $A[max\_fila][j] \rightarrow temp$

## 6.2 Verificar Pivote Cero:

• **Si** ( $|A[paso][paso]| < 10^{-10}$ ):

◦ Imprimir ".Error: Pivote cero, sin solución única."

◦ **Terminar** (con error)

## 6.3 Normalizar Fila Pivote (Hacer pivote = 1):

•  $pivote \rightarrow A[paso][paso]$

• **Para**  $j \rightarrow paso$  **hasta**  $COLS\_A - 1$ :

◦  $A[paso][j] \rightarrow A[paso][j]/pivote$

## 6.4 Eliminación (Hacer ceros en la columna 'paso'):

• **Para**  $i \rightarrow 0$  **hasta**  $FILAS\_A - 1$ :

◦ **Si** ( $i \neq paso$ ):

◊  $factor \rightarrow A[i][paso]$

◊ **Para**  $j \rightarrow paso$  **hasta**  $COLS\_A - 1$ :

◊  $A[i][j] \rightarrow A[i][j] - factor \times A[paso][j]$

## 7. Imprimir Matriz Final (Escalonada)

■ (*Repetir bucles de impresión del paso 4*)

## 8. Imprimir Solución

■ **Para**  $i \rightarrow 0$  **hasta**  $n\_pasos - 1$ :

• Imprimir "x- ( $i + 1$ ) + - -  $A[i][COLS\_A - 1]$

## 9. Verificar Consistencia

■ **Para**  $i \rightarrow n\_pasos$  **hasta**  $FILAS\_A - 1$ :

• **Si** ( $|A[i][COLS\_A - 1]| > 10^{-10}$ ):

◦ Imprimir "Sistema inconsistente."

## 10. Fin