



**Nombre de la materia: Métodos Numéricos**

**Maestr@:**

**Parcial: (I)**

**Método de Gauss y Gauss Jordan**

**Fecha de entrega: 08/06/2025**

**Nombre del alumno:** Abraham Natanael Pecina Flores  
**Matricula:** 741095

## Método de Gauss y Gauss-Jordan

### Definición del método

El método de eliminación de Gauss, es un procedimiento sistemático para convertir un sistema de ecuaciones lineales en una forma triangular superior (o escalonada) mediante operaciones elementales sobre filas de la matriz ampliada.

### Antecedentes

Carl Friedrich Gauss, fue un matemático alemán que aportó múltiples avances en teoría de números, estadística, astronomía y geodesia. El método también se inspira en trabajos anteriores de matemáticos chinos e indios que también matrices implícitas para resolver sistemas de primer grado.

### Algoritmo

1. Plantear la matriz ampliada
2. Proceso de eliminación hacia adelante

Para cada fila  $i$  desde 1 hasta  $n-1$ :

a) Seleccionar pivote

b) Normalizar la fila pivote

c) Anular elementos por debajo del pivote

3. Sustitución regresiva

Paso 1

$$2R_3 + R_1 \rightarrow R_3$$

$$\begin{array}{l} R_1 \\ R_2 \\ R_3 \end{array} \left[ \begin{array}{ccc|c} 2 & -1 & 1 & 2 \\ 3 & 1 & -2 & 9 \\ 0 & 3 & 11 & -8 \end{array} \right]$$

Paso 2

$$3R_1 - 2R_2 \rightarrow R_2$$

$$\begin{array}{l} R_1 \\ R_2 \\ R_3 \end{array} \left[ \begin{array}{ccc|c} 2 & -1 & 1 & 2 \\ 0 & -5 & 7 & -12 \\ 0 & 3 & 11 & -8 \end{array} \right]$$

Paso 3

$$5R_3 + 3R_2 \rightarrow R_3$$

$$\begin{array}{l} R_1 \\ R_2 \\ R_3 \end{array} \left[ \begin{array}{ccc|c} 2 & -1 & 1 & 2 \\ 0 & -5 & 7 & -12 \\ 0 & 0 & 76 & -76 \end{array} \right]$$

Paso 4

$$R_3 / 76$$

$$\begin{array}{l} R_1 \\ R_2 \\ R_3 \end{array} \left[ \begin{array}{ccc|c} 2 & -1 & 1 & 2 \\ 0 & -5 & 7 & -12 \\ 0 & 0 & 1 & -1 \end{array} \right]$$

$$z = -1$$

Paso 5

$$R_3 - R_1 \rightarrow R_1$$

$$\begin{array}{l} R_1 \\ R_2 \\ R_3 \end{array} \left[ \begin{array}{ccc|c} -2 & 1 & 0 & -3 \\ 0 & -5 & 7 & -12 \\ 0 & 0 & 1 & -1 \end{array} \right]$$

Paso 6

$$-7R_3 + R_2 \rightarrow R_2$$

$$\begin{array}{l} R_1 \\ R_2 \\ R_3 \end{array} \left[ \begin{array}{ccc|c} -2 & 1 & 0 & -3 \\ 0 & -1 & 0 & -5 \\ 0 & 0 & 1 & -1 \end{array} \right]$$



Abraham

03 06 2025

Scribe

Paso 7

$$5R_1 + R_2 \rightarrow R_1$$

$$\begin{array}{l} R_1 \\ R_2 \\ R_3 \end{array} \left[ \begin{array}{cccc|c} -10 & 0 & 0 & -20 \\ 0 & -5 & 0 & -5 \\ 0 & 0 & 1 & -1 \end{array} \right]$$

Paso 8

$$\begin{array}{l} R_1 \\ R_2 \end{array} \left[ \begin{array}{cccc|c} -10 & -5 \end{array} \right]$$

$$\begin{array}{l} R_1 \\ R_2 \\ R_3 \end{array} \left[ \begin{array}{cccc|c} 1 & 0 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & -1 \end{array} \right]$$

$$x = 2$$

$$y = 1$$

$$z = -1$$