



---

**Método Montante**

2° parcial

Coach: Sergio Castillo

Andrés Gutiérrez Franco - 747425

Monterrey, Nuevo León

03 de julio de 2025

## Método Montante

Es un algoritmo numérico utilizado para resolver sistemas de ecuaciones lineales y calcular determinantes de matrices. Fue desarrollado por el matemático mexicano Renato Montante Pardo y es útil en álgebra lineal computacional y aplicaciones donde se requiere precisión exacta.

El método transforma una matriz aumentada  $[A|B]$  (que representa un sistema de ecuaciones  $AX=B$ ) en una matriz diagonal o identidad mediante operaciones elementales de fila, pero sin utilizar divisiones hasta las etapas finales.

$$a_{ij} = \frac{a_{ij} \cdot a_{kk} - a_{ik} \cdot a_{kj}}{a_{pp}}$$

## Algoritmo

Entrada: Matriz aumentada  $[A|B]$  de tamaño  $n \times (n+1)$

Salida: Solución del sistema  $X = (x_1, x_2, \dots, x_n)$

### Procedimiento

1. Inicializar  $\text{pivot anterior} = 1$
2. Para cada  $k = 1$  hasta  $n$ ,  
seleccionar el pivot  $a_{kk}$   
para cada fila  $i = 1$  hasta  $n$  ( $i \neq k$ )  
para cada columna  $j = k$  hasta  $n+1$ .

### Uso en la vida cotidiana ITC

1. Criptografía y Seguridad Informática.
2. Computación gráfica y videojuegos.
3. Optimización y Machine Learning.
4. Ingeniería de Software.



metodo montante ejercicio

$$-6x + 4y + 5z = 17$$

$$-2x + y + 2z = 6$$

$$5x + 3y - 4z = -13$$

$$\rightarrow \begin{array}{ccc|c} (-6) & 4 & 5 & 17 \\ -2 & 1 & 2 & 6 \\ 5 & -3 & -4 & -13 \end{array}$$

Iteración 1

$$\begin{array}{ccc|c} -6 & 4 & 5 & 17 \\ 0 & 2 & 2 & -2 \\ 0 & -7 & -1 & -7 \end{array}$$

$$\text{paso 1 } \frac{(-6)(1) - (4)(-2)}{1} = 2$$

$$\text{paso 2 } \frac{(-6)(2) - (-2)(5)}{1} = -2$$

$$\text{paso 3 } \frac{(-6)(6) - (-7)(17)}{1} = -7$$

$$\text{paso 4 } \frac{(-6)(-3) - (3)(4)}{1} = -6$$

$$\text{paso 6 } \frac{(-6)(-13) - (5)(17)}{1} = -7$$

$$\text{paso 5 } \frac{(-6)(-4) - (5)(5)}{1} = -1$$

Iteración 2

$$\begin{array}{ccc|c} -6 & 4 & 5 & 17 \\ 0 & 2 & 2 & -2 \\ 0 & -7 & -1 & -7 \end{array}$$

$$\rightarrow \begin{array}{ccc|c} 2 & 0 & 3 & 7 \\ 0 & 2 & -2 & -2 \\ 0 & 0 & 2 & 5 \end{array}$$

$$\text{paso 1 } \frac{(2)(-6) - (0)(4)}{6} = 2$$

$$\text{paso 2 } \frac{(2)(5) - (4)(-2)}{-6} = -3$$

$$\text{paso 3 } \frac{(2)(-6) - (0)(4)}{6} = 2$$

$$\text{paso 5 } \frac{(2)(-1) + (2)(-2)}{-6} = 1$$

$$\text{paso 4 } \frac{(2)(0) - (0)(-2)}{-6} = 0$$

$$\text{paso 6 } \frac{(2)(-7) - (2)(-2)}{-6} = 5$$