

FORMAS DE RESOLVER UN SISTEMA DE ECUACIONES DE 2X2.

$$\begin{cases} a_1X_1 + b_1X_2 = C_1 \\ a_2X_1 + b_2X_2 = C_2 \end{cases}$$

1. ELIMINACIÓN

2. IGUALACIÓN

3. SUSTITUCIÓN

4. GRÁFICA

5. M DE DETERMINANTES

1. FORMA DE ELIMINACIÓN

$$\begin{cases} 2X_1 + 3X_2 = 20 \\ 5X_1 - 2X_2 = 13 \end{cases}$$

ELIMINANDO X_1

$$\begin{array}{rcl} \begin{cases} 2X_1 + 3X_2 = 20 \text{ (5)} \\ 5X_1 - 2X_2 = 13 \text{ (-2)} \end{cases} & \begin{array}{r} 10X_1 + 15X_2 = 100 \\ -10X_1 + 4X_2 = -26 \\ \hline 19X_2 = 74 \\ X_2 = \frac{74}{19} \end{array} \end{array}$$

ELIMINANDO X_2

$$\begin{array}{rcl} \begin{cases} 2X_1 + 3X_2 = 20 \text{ (2)} \\ 5X_1 - 2X_2 = 13 \text{ (3)} \end{cases} & \begin{array}{r} 4X_1 + 6X_2 = 40 \\ 15X_1 - 6X_2 = 39 \\ \hline 19X_1 = 79 \\ X_1 = \frac{79}{19} \end{array} \end{array}$$

COMPROBACIÓN

$$5X_1 - 2X_2 = 13$$

$$5\left(\frac{79}{19}\right) - 2\left(\frac{74}{19}\right) = 13$$
$$13 = 13$$

2. FORMA DE SUSTITUCIÓN

$$\begin{cases} 2X_1 + 3X_2 = 20 \\ 5X_1 - 2X_2 = 13 \end{cases}$$

1. De una ecuación DESPEJE una incógnita

2. La incógnita despejada SUSTITUYA en la otra ecuación

De la segunda ecuación despejo la incógnita X_1

$$5X_1 - 2X_2 = 13$$

$$X_1 = \frac{13+2X_2}{5}$$

Este despeje sustituyo en la primera ecuación

$$2X_1 + 3X_2 = 20$$

$$2\left(\frac{13+2X_2}{5}\right) + 3X_2 = 20$$

$$26 + 4X_2 + 15X_2 = 100$$

$$19X_2 = 74$$

$$X_2 = \frac{74}{19}$$

De la primera ecuación despejo la incógnita X_2

$$2X_1 + 3X_2 = 20$$

$$X_2 = \frac{20-2X_1}{3}$$

Este despeje sustituyo en la segunda ecuación

$$5X_1 - 2X_2 = 13$$

$$5X_1 - 2\left(\frac{20-2X_1}{3}\right) = 13$$

$$15X_1 - 40 + 4X_1 = 39$$

$$15X_1 + 4X_1 = 39 + 40$$

$$X_1 = \frac{79}{19}$$

3. FORMA DE IGUALACIÓN

$$\begin{cases} 2X_1 + 3X_2 = 20 \\ 5X_1 - 2X_2 = 13 \end{cases}$$

Despeje la misma incógnita de cada ecuación

Igual los contenidos de la incógnita despejada

Despejando X_1 de las ecuaciones uno y dos

$$2X_1 + 3X_2 = 20$$

$$X_1 = \frac{20-3X_2}{2}$$

$$5X_1 - 2X_2 = 13$$

$$X_1 = \frac{13+2X_2}{5}$$

$$X_1 = X_1$$

$$\frac{20-3X_2}{2} = \frac{13+2X_2}{5}$$

$$100 - 15X_2 = 26 + 4X_2$$

$$100 - 26 = 4X_2 + 15X_2$$

$$74 = 19X_2$$

$$X_2 = \frac{74}{19}$$

Despejando X_2 de las ecuaciones uno y dos

$$2X_1 + 3X_2 = 20$$

$$5X_1 - 2X_2 = 13$$

$$X_2 = \frac{20-2X_1}{3}$$

$$X_2 = \frac{13-5X_1}{-2}$$

$$X_2 = X_2$$

$$\frac{20-2X_1}{3} = \frac{13-5X_1}{-2}$$

$$-40 + 4X_1 = 39 - 15X_1$$

$$15X_1 + 4X_1 = 39 + 40$$

$$X_1 = \frac{79}{19}$$

4. FORMA GRÁFICA

$$\begin{cases} 2X_1 + 3X_2 = 20 \\ 5X_1 - 2X_2 = 13 \end{cases}$$

$$2X_1 + 3X_2 = 20$$

X_1	X_2
0	$\frac{20}{3}$
10	0

$$5X_1 - 2X_2 = 13$$

X_1	X_2
0	$-\frac{13}{2}$
$\frac{13}{5}$	0

5. MÉTODO DE DETERMINANTES.

$$\begin{cases} a_1X_1 + b_1X_2 = C_1 \\ a_2X_1 + b_2X_2 = C_2 \end{cases}$$

Al determinante se representa por Δ

Halle el determinante del sistema

$$\Delta = \begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{vmatrix}$$

$$\Delta = a_2 * b_1 - b_2 * a_1$$

Para hallar el determinante de una incógnita sustituya los vales del término independiente por la incógnita

$$\Delta X_1 = \begin{vmatrix} c_1 & b_1 \\ c_2 & b_2 \end{vmatrix}$$

$$\Delta X_1 = c_2 * b_1 - b_2 * c_1$$

$$\Delta X_2 = \begin{vmatrix} a_1 & c_1 \\ a_2 & c_2 \end{vmatrix}$$

$$\Delta X_2 = a_2 * c_1 - c_2 * a_1$$

$$\begin{cases} 2X_1 + 3X_2 = 20 \\ 5X_1 - 2X_2 = 13 \end{cases}$$

$$\Delta = \begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 5 & -2 \end{vmatrix}$$

$$\Delta = 5(3) - 2(-2)$$

$$\Delta = 15 + 4$$

$$\Delta = 19$$

Hallando determinante de la incógnita X_1

$$\Delta X_1 = \begin{vmatrix} 20 & 3 \\ 13 & -2 \end{vmatrix}$$

$$\Delta X_1 = 39 + 40$$

$$\Delta X_1 = 79$$

$$\Delta X_2 = \begin{vmatrix} 2 & 20 \\ 5 & 13 \end{vmatrix}$$

$$\Delta X_2 = 100 - 26$$

$$\Delta X_2 = 74$$

La incógnita es igual a su determinante dividido para el determinante del sistema

$$X_1 = \frac{\Delta X_1}{\Delta}$$

$$X_1 = \frac{79}{19}$$

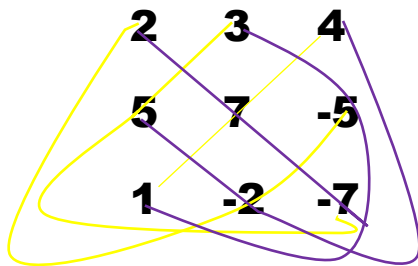
$$X_2 = \frac{\Delta X_2}{\Delta}$$

$$X_2 = \frac{74}{19}$$

$$2X_1 + 3X_2 + 4X_3 = 20$$

$$5X_1 + 7X_2 - 5X_3 = 68$$

$$X_1 - 2X_2 - 7X_3 = 90$$



$$\text{Det} = 1(7)(4) + (-5)(-2)(2) + 3(5)(-7) - 2(7)(-7) - 5(-2)(4) - 3(-5)(1)$$

