



**Mi Universidad**

**Super nota**

*Noe Aguilar Cano*

*Ecuaciones lineales*

*Parcial 2*

*Álgebra*

*Juan José Ojeda Trujillo*

*Técnico en recursos humanos*

*Ier cuatrimestre*

# ECUACIONES LINEALES

## Formas $ax+b=c$ y $(ax+b)/c=d$

Una ecuación de primer grado o lineal con una incógnita es una igualdad de la forma:

$$ax + b = c \text{ (a, b, c, son números conocidos)}$$

Esta ecuación tiene dos miembros, separados por el signo de igualdad: Primer miembro:

$$ax + b. \text{ Segundo miembro: } c.$$

La solución de la ecuación es un número que, al colocarlo en el lugar de  $x$ , hace que los dos miembros sean iguales. Se trata de una ecuación de primer grado porque la incógnita  $x$  está elevada a la potencia 1.

### Forma $ax = b$

$$2x = 6$$

$$x = \frac{6}{2}$$

$$x = 3$$

### forma $ax + b = cx + d$

$$7x + 12 = 6x + 9$$

$$7x - 6x = -12 + 9$$

$$x = -3$$

### *Ecuación con paréntesis*

Toda ecuación con paréntesis se transforma en cualquiera de las ya estudiadas, suprimiéndolos mediante la propiedad distributiva (multiplicando el número que va delante del paréntesis por lo que contiene el paréntesis).



$$2(x - 3) - 3(x - 4) = 2 - 5(x - 2) + 10$$

$$2x - 6 - 3x + 12 = 2 - 5x + 10 + 10$$

$$2x - 3x + 5x = 2 + 10 + 10 + 6 - 12$$

$$4x = 16$$

$$x = \frac{16}{4}$$

$$x = 4$$

Forma  $(ax+b)/c=(dx+e)/f$

$$(3x + 12) / 4 = (2x + 14) / 3$$

$$(3)(3x + 12) = (4)(2x + 14)$$

$$9x + 36 = 8x + 56$$

$$9x - 8x = 56 - 36$$

$$x(1) = 20$$

$$x = (20) / (1)$$

$$x = 20$$

Ecuaciones con denominadores

Toda ecuación con denominadores se transforma en otra equivalente que no los tenga, multiplicando sus miembros por el mínimo común múltiplo de los denominadores.

$$\frac{6x}{5} = \frac{x+1}{2}$$

$$\frac{10}{5} = 2, \quad \frac{10}{2} = 5$$

$$2(6x) = 5(x+1)$$

$$12x = 5x + 5$$

$$12x - 5x = 5$$

$$7x = 5$$

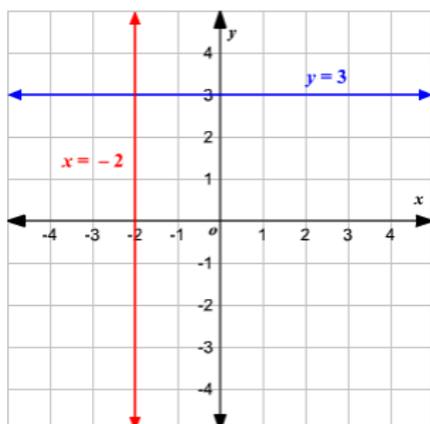
$$x = \frac{5}{7}$$

### Gráfica de ecuaciones lineales

La gráfica de una ecuación lineal con dos variables es una recta (es por eso que se le llama lineal).

Recta Horizontal:  $y = 3$

Recta Vertical:  $x = -2$



Método de sustitución con dos incógnitas

El método de sustitución consiste en aislar en una ecuación una de las dos incógnitas para sustituirla en la otra ecuación. Este método es aconsejable cuando una de las incógnitas tiene coeficiente 1.

$$\begin{cases} x = 2 \\ y = 3 \end{cases} \quad \begin{aligned} x &= 2y - 4 \rightarrow \\ x &= 2 \cdot 3 - 4 \rightarrow \\ x &= 6 - 4 = 2 \end{aligned}$$

### Método por eliminación de dos incógnitas

El método de reducción consiste en sumar (o restar) las ecuaciones del sistema para eliminar una de las incógnitas. Este método es aconsejable cuando una misma incógnita tiene en ambas ecuaciones el mismo coeficiente (restamos las ecuaciones) o los coeficientes son iguales, pero con signo opuesto (sumamos las ecuaciones).



$$\begin{aligned} x - y &= 2 \rightarrow \\ 7 - y &= 2 \rightarrow \\ y &= 7 - 2 \rightarrow \\ y &= 5 \end{aligned}$$

$$\begin{cases} x = 7 \\ y = 5 \end{cases}$$

### Método por eliminación de tres incógnitas

$$\begin{aligned} 3x + 4y - z &= 8 \\ 5x - 2y + z &= 4 \\ 2x - 2y + z &= 1 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} 3x + 4y - z &= 8 \\ 5x - 2y + z &= 4 \\ \hline 8x + 2y &= 12 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} 8x + 2y &= 12 \\ 5x + 2y &= 9 \end{aligned}$$


$$\begin{aligned} 3x + 4y - z &= 8 \\ 2x - 2y + z &= 1 \\ \hline 5x + 2y &= 9 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} 8x + 2y &= 12 \\ -5x + -2y &= -9 \\ \hline 3x &= 3 \end{aligned}$$



$$3x = 3$$

$$x = 1$$



$$5x + 2y = 9$$

$$5(1) + 2y = 9$$

$$5 + 2y = 9$$

$$2y = 4$$

$$y = 2$$

### Matriz

En matemáticas, una matriz es una tabla de números que sirve para representar datos de manera ordenada. La principal utilidad de las matrices es representar los datos de los problemas. Por ejemplo, una empresa que vende 3 productos (X, Y, Z) ha realizado un estudio de mercado para saber a qué precio venden estos productos sus principales competidores (M y N).

**MATRIZ CUADRADA (M x M) (3 x 3)**

$$B = \begin{bmatrix} 7 & 1 & 8 \\ 2 & 9 & 3 \\ 5 & 4 & 1 \end{bmatrix}$$

**MATRIZ TRIANGULAR SUPERIOR**

$$B = \begin{bmatrix} 7 & 1 & 8 \\ 0 & 9 & 3 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

**MATRIZ TRIANGULAR INFERIOR**

$$B = \begin{bmatrix} 7 & 0 & 0 \\ 2 & 9 & 0 \\ 5 & 4 & 1 \end{bmatrix}$$

**MATRIZ DIAGONAL**

$$B = \begin{bmatrix} 7 & 0 & 0 \\ 0 & 9 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

**MATRIZ ESCALAR**

$$B = \begin{bmatrix} 7 & 0 & 0 \\ 0 & 7 & 0 \\ 0 & 0 & 7 \end{bmatrix}$$

**MATRIZ IDENTIDAD**

$$B = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

**Universidad del sureste. 2023. Antología de álgebra. PDF.**

**<https://plataformaeducativauds.com.mx/assets/docs/libro/BRH/90c74d7ce5530ebb16802aeba365108f-LC-BRH101%20ALGEBRA.pdf>**