

14 de noviembre de 2025

## 1. ¿Qué es una Función Lineal?

Una **función** es una relación entre dos conjuntos (uno de “entrada”,  $x$ , y uno de “salida”,  $y$ ) donde a cada valor de entrada le corresponde **un único** valor de salida.

Una **función lineal** es un tipo específico de función cuya fórmula general es:

$$y = mx + b$$

o también expresada como:

$$f(x) = mx + b$$

- $x$  es la **\*\*variable independiente\*\***.
- $y$  (o  $f(x)$ ) es la **\*\*variable dependiente\*\*** (su valor depende del valor de  $x$ ).
- $m$  es la **\*\*pendiente\*\***.
- $b$  es la **\*\*ordenada al origen\*\***.

La representación gráfica de una función lineal es siempre una **línea recta**.

## 2. Componentes de la Función Lineal

### 2.1. La Pendiente ( $m$ )

La pendiente,  $m$ , nos indica la **\*\*inclinación\*\*** de la recta. Nos dice cuánto cambia  $y$  por cada unidad que aumenta  $x$ .

- Si  $m > 0$  (positiva): La recta es **creciente**. (Sube de izquierda a derecha).
- Si  $m < 0$  (negativa): La recta es **decreciente**. (Baja de izquierda a derecha).
- Si  $m = 0$ : La recta es **constante**. (Es horizontal).

Si conocemos dos puntos de la recta,  $(x_1, y_1)$  y  $(x_2, y_2)$ , podemos calcular la pendiente con la fórmula:

$$m = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

### 2.2. La Ordenada al Origen ( $b$ )

La ordenada al origen,  $b$ , es el valor de  $y$  cuando  $x$  vale 0. Gráficamente, es el punto donde la recta **corta al eje Y**. El punto de corte es siempre  $(0, b)$ .

### 3. Graficar una Función Lineal

Existen varios métodos. El más eficiente es usar la pendiente y la ordenada.

**Método de la Pendiente y Ordenada:** Para graficar  $y = 2x - 1$ :

1. **Marcar la ordenada al origen ( $b$ ):** En este caso,  $b = -1$ . Marcamos el punto  $(0, -1)$  sobre el eje Y.
2. **Usar la pendiente ( $m$ ):** En este caso,  $m = 2$ . Podemos escribir la pendiente como fracción:  $m = \frac{2}{1}$ .
3. **Moverse desde  $b$ :** A partir del punto  $(0, -1)$ :
  - El denominador (1) nos dice cuánto movernos en  $x$  (derecha).
  - El numerador (2) nos dice cuánto movernos en  $y$  (arriba, porque es positivo).
4. Marcamos el nuevo punto:  $(0 + 1, -1 + 2) = (1, 1)$ .
5. **Unir los puntos:** Trazamos la recta que pasa por  $(0, -1)$  y  $(1, 1)$ .

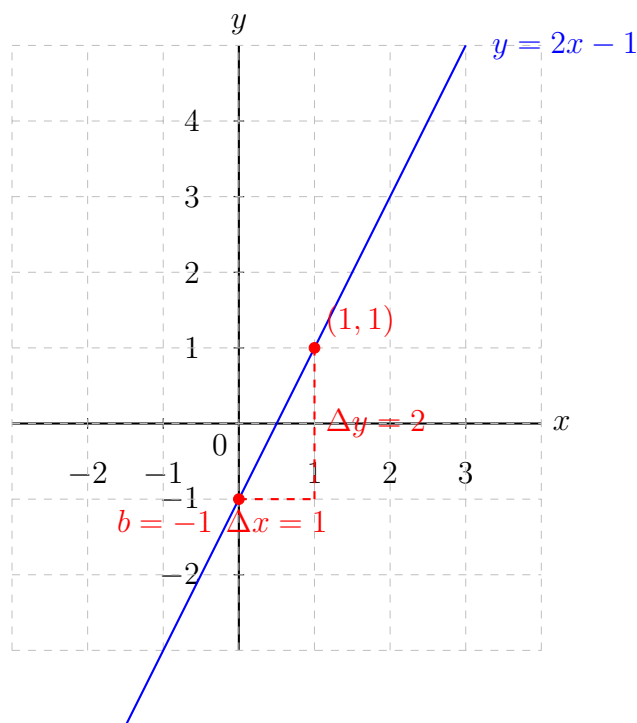
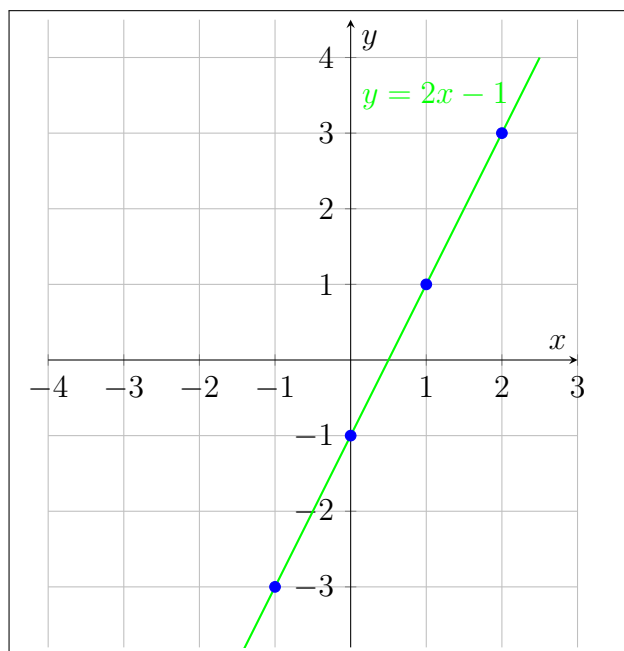


Figura 1: Gráfico de la función  $y = 2x - 1$  usando el método  $m$  y  $b$ .

La forma mas simple de graficar una función lineal es mediante la tabla de valores:

$x$	$y = 2x - 1$	Pares $(x, y)$
-2	$y = 2 \cdot (-2) - 1 = -5$	$(-2, -5)$
-1	$y = 2 \cdot (-1) - 1 = -3$	$(-1, -3)$
0	$y = 2 \cdot (0) - 1 = -1$	$(0, -1)$
1	$y = 2 \cdot (+1) - 1 = 1$	$(1, 1)$
2	$y = 2 \cdot (+2) - 1 = 3$	$(2, 3)$



## 4. Resolviendo la Incógnita (Puntos Clave)

El término “con 1 incógnita” se refiere a que, una vez definida la función, podemos resolver ecuaciones para encontrar un valor desconocido ( $x$  o  $y$ ).

### 4.1. Encontrar la Raíz (Corte con Eje X)

La **\*\*raíz\*\*** de una función es el valor de  $x$  para el cual  $y$  vale 0. Es el punto donde la recta **corta al eje X**. Para encontrarla, reemplazamos  $y$  por 0 en la ecuación y despejamos la incógnita  $x$ .

**Ejemplo:** Hallar la raíz de  $y = 2x - 1$ .

$$0 = 2x - 1$$

$$1 = 2x$$

$$\frac{1}{2} = x \quad \text{o} \quad x = 0,5$$

La raíz está en  $x = 0,5$ . El punto de corte con el eje X es  $(0,5, 0)$ .

### Encontrar $y$ dado $x$

Simplemente reemplazamos el valor de  $x$  en la fórmula y calculamos  $y$ .

**Ejemplo:** En  $y = 2x - 1$ , ¿cuánto vale  $y$  si  $x = 3$ ?

$$y = 2(3) - 1$$

$$y = 6 - 1$$

$$y = 5$$

El punto es (3, 5).

### Encontrar $x$ dado $y$

Reemplazamos el valor de  $y$  en la fórmula y despejamos la incógnita  $x$ .

**Ejemplo:** En  $y = 2x - 1$ , ¿cuánto vale  $x$  si  $y = 4$ ?

$$4 = 2x - 1$$

$$4 + 1 = 2x$$

$$5 = 2x$$

$$\frac{5}{2} = x \quad \text{o} \quad x = 2,5$$

El punto es (2,5, 4).

## 5. Casos Especiales de Funciones Lineales

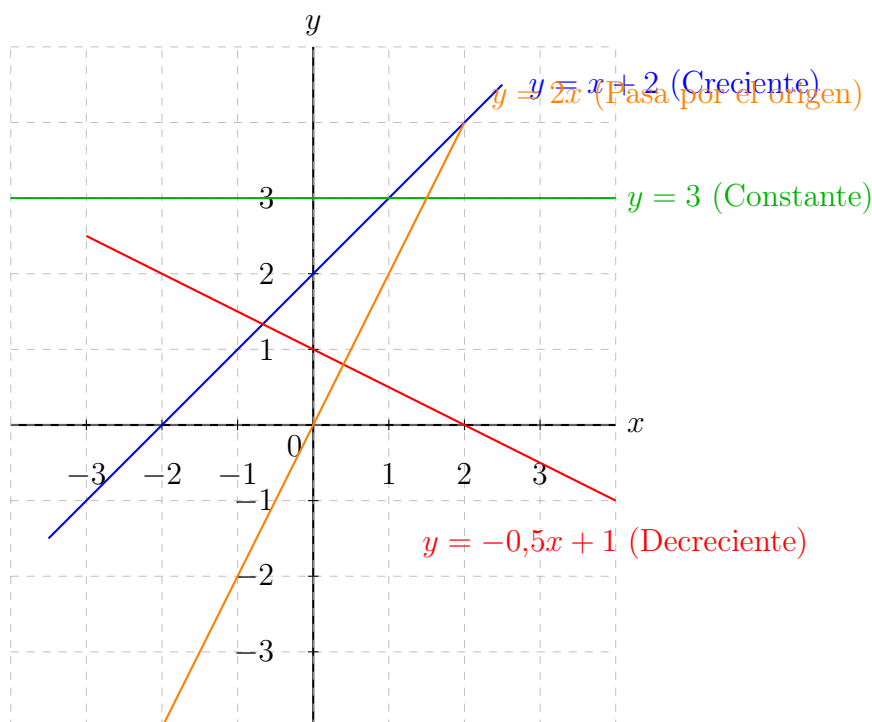


Figura 2: Comparación de diferentes tipos de funciones lineales.

- **Función de Proporcionalidad Directa:** Es un caso donde  $b = 0$ . La fórmula es  $y = mx$ . Estas rectas siempre pasan por el origen de coordenadas (0, 0).
- **Función Constante:** Es un caso donde  $m = 0$ . La fórmula es  $y = b$ . Es una recta horizontal a la altura de  $b$ . El valor de  $y$  es siempre  $b$ , sin importar cuánto valga  $x$ .

- **Rectas Paralelas:** Dos rectas son paralelas si tienen la **misma pendiente** ( $m$ ) pero distinta ordenada al origen.
- **Rectas Perpendiculares:** Dos rectas son perpendiculares si sus pendientes son **opuestas e inversas**. (Ej:  $m_1 = 2$  y  $m_2 = -\frac{1}{2}$ ).

## Actividades

1. **Identificar:** Indica la pendiente ( $m$ ) y la ordenada al origen ( $b$ ) de las siguientes funciones:
    - $y = 3x + 5$
    - $y = -x + 2$
    - $y = \frac{1}{2}x$
    - $y = 4$
  2. **Graficar:** Representa gráficamente las siguientes funciones en un mismo eje cartesiano (puedes usar el método  $m$  y  $b$  o una tabla de valores).
    - $f(x) = x + 3$
    - $g(x) = -2x + 1$
  3. **Hallar la Raíz:** Calcula la raíz (corte con eje X) de las funciones del punto 2.
  4. **Resolver:** Dada la función  $y = 5x - 10$ :
    - ¿Cuánto vale  $y$  si  $x = 4$ ?
    - ¿Cuánto vale  $x$  si  $y = 25$ ?
  5. **Hallar la Ecuación:**
    - Encuentra la ecuación de la recta que tiene pendiente  $m = 3$  y pasa por el punto  $(1, 4)$ .
    - (Desafío) Encuentra la ecuación de la recta que pasa por los puntos  $(1, 2)$  y  $(3, 8)$ .
  6. **Problema de Aplicación:** Un servicio de streaming cobra un cargo fijo de \$5000 al mes más \$150 por cada película alquilada.
    - Escribe la función lineal que modela el costo mensual ( $y$ ) en función de la cantidad de películas alquiladas ( $x$ ).
    - ¿Cuánto pagará una persona que alquiló 4 películas?
    - Si una persona pagó \$7250, ¿cuántas películas alquiló?
-