



PLANETA IDEAS

Un espacio para explorar, aprender y compartir

GUÍA DE TRABAJO: ECUACIONES DE LA RECTA

Propósito pedagógico

Esta guía está diseñada para que los estudiantes puedan aprender de manera autónoma sobre las ecuaciones de la recta. A pesar de que algunos conceptos puedan parecer complejos, se presentarán orientaciones claras en cada sección para facilitar el aprendizaje independiente. Se promoverá el uso reflexivo de los ejemplos y ejercicios propuestos, fomentando el análisis crítico y la autoevaluación.

Introducción

Las ecuaciones de la recta son fundamentales en geometría analítica y álgebra. Permiten representar relaciones lineales y analizar situaciones prácticas, como movimientos constantes y análisis de datos lineales. Esta guía tiene como objetivo explorar las distintas formas de las ecuaciones de la recta y su aplicación en problemas cotidianos.

Concepto de línea recta

Una línea recta es una sucesión infinita de puntos que sigue una misma dirección. Es el objeto geométrico más simple y fundamental para describir relaciones lineales.

Ecuaciones de la recta

Nota pedagógica: Verificar los puntos de intersección con los ejes es fundamental para asegurar que la ecuación es correcta y entender su representación gráfica en el plano cartesiano. Esto permite identificar con precisión cómo se comporta la recta y dónde cruza los ejes x e y .

Las ecuaciones de la recta pueden expresarse de diversas maneras, dependiendo de la información que tengamos o del contexto del problema:

1. Ecuación general:

$$Ax + By + C = 0$$

- A , B y C son constantes.
- x e y son las coordenadas de un punto cualquiera de la recta.

Ejemplo:

Licencia:

Este material está bajo la licencia **Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)**.

Puedes compartirlo y adaptarlo, siempre que des crédito a **Planeta Ideas** (www.planetaideas.xyz), no lo utilices con fines comerciales y lo distribuyas bajo la misma licencia.



La ecuación:

$$2x - 3y + 6 = 0$$

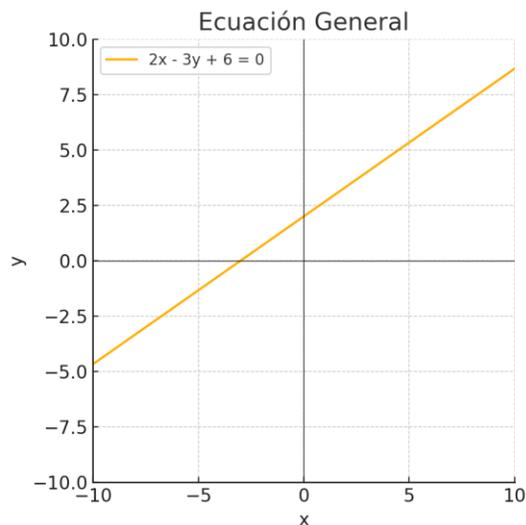
representa una recta. Para verificar que cruza el eje x en el punto (-3, 0),

sustituimos $y = 0$ en la ecuación:

$$2x + 6 = 0 \rightarrow x = -3$$

Para el eje y, sustituimos $x = 0$:

$$-3y + 6 = 0 \rightarrow y = 2$$



2. Ecuación pendiente-ordenada al origen:

$$y = mx + b$$

- m: pendiente (indica la inclinación de la recta).
- b: intersección con el eje y (ordenada al origen).

Ejemplo:

La ecuación:

$$y = 2x + 3$$

describe una recta con pendiente 2. Para verificar el cruce con el eje y,

sustituimos $x = 0$:

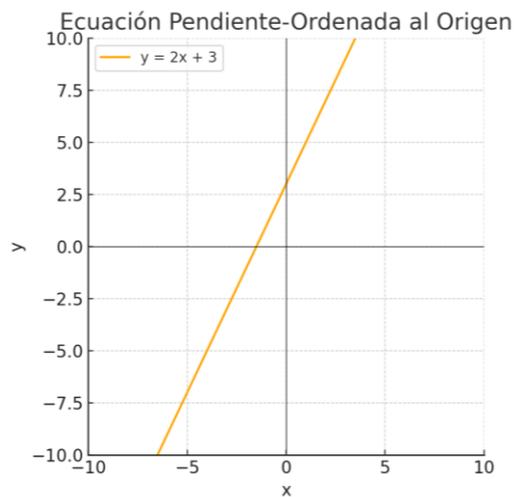
$$y = 2(0) + 3 \rightarrow y = 3$$

Licencia:

Este material está bajo la licencia **Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)**.

Puedes compartirlo y adaptarlo, siempre que des crédito a **Planeta Ideas (www.planetaideas.xyz)**, no lo utilices con fines comerciales y lo distribuyas bajo la misma licencia.





3. Ecuación punto-pendiente:

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

- (x_1, y_1) : un punto conocido en la recta.
- m : pendiente.

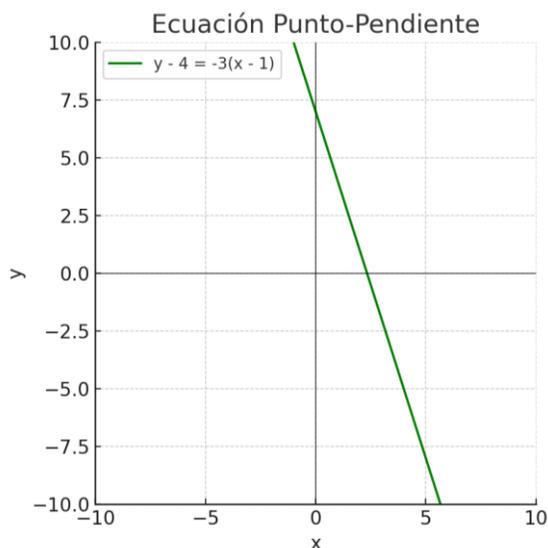
Ejemplo:

Si la recta pasa por el punto $(1, 4)$ y tiene pendiente -3 , su ecuación es:

$$y - 4 = -3(x - 1)$$

Para verificar el cruce con el eje y , sustituimos $x = 0$:

$$y - 4 = -3(0 - 1) \rightarrow y - 4 = 3 \rightarrow y = 7$$



Licencia:

Este material está bajo la licencia **Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)**.

Puedes compartirlo y adaptarlo, siempre que des crédito a **Planeta Ideas (www.planetaideas.xyz)**, no lo utilices con fines comerciales y lo distribuyas bajo la misma licencia.



4. Ecuación simétrica:

$$\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$$

- a: intersección con el eje x.
- b: intersección con el eje y.

Ejemplo:

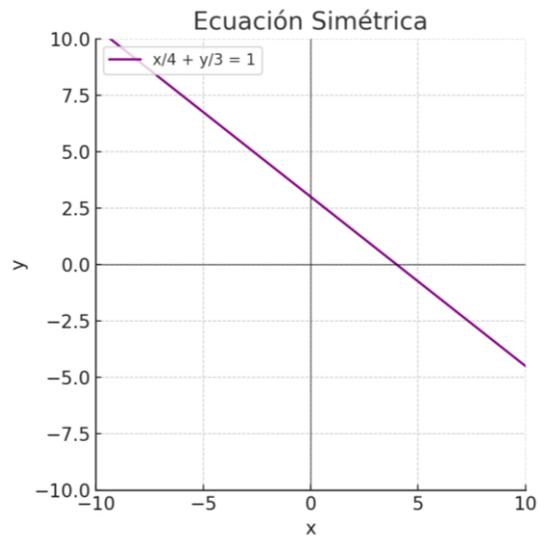
$$\frac{x}{4} + \frac{y}{3} = 1$$

indica que la recta cruza el eje x en (4, 0) y el eje y en (0, 3). Para verificar, sustituimos $y = 0$:

$$\frac{x}{4} + 0 = 1 \rightarrow x = 4$$

Luego, para el cruce con el eje y, sustituimos $x = 0$:

$$0 + \frac{y}{3} = 1 \rightarrow y = 3$$



Cálculo de la pendiente

La pendiente indica cuán inclinada está la recta. Se calcula como:

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

Si $m > 0$, la recta sube de izquierda a derecha.

Si $m < 0$, la recta baja de izquierda a derecha.

Si $m = 0$, la recta es horizontal.

Si m no existe (división por cero), la recta es vertical.

Licencia:

Este material está bajo la licencia **Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)**.

Puedes compartirlo y adaptarlo, siempre que des crédito a **Planeta Ideas (www.planetaideas.xyz)**, no lo utilices con fines comerciales y lo distribuyas bajo la misma licencia.



Uso de las ecuaciones de la recta

- **Representación gráfica:** Permiten dibujar la línea recta en el plano cartesiano.
- **Predicción de valores:** Determinan el valor de y dado un x (o viceversa).
- **Análisis de relaciones lineales:** Son útiles en problemas de velocidad constante, costos lineales, crecimiento, entre otros.
- **Geometría analítica:** Se usan para encontrar intersecciones, paralelismo o perpendicularidad entre rectas.

Actividades interactivas

Objetivo de las actividades: Estas actividades están diseñadas para que los estudiantes puedan practicar de manera autónoma la aplicación de las ecuaciones de la recta, verificando los puntos de intersección y comprendiendo su representación gráfica. A continuación, se presentan ejercicios con orientaciones claras para su resolución.

1. Identificación de puntos de intersección:

- Dada la ecuación general:
$$4x - 2y + 8 = 0$$
 - a) Sustituye $y = 0$ para hallar el punto de intersección con el eje x .
 - b) Sustituye $x = 0$ para hallar el punto de intersección con el eje y .
 - c) Dibuja la recta en el plano cartesiano usando estos puntos.

2. Gráfica y pendiente:

- Dibuja la gráfica de la ecuación pendiente-ordenada al origen:

$$y = -\frac{3}{4}x + 5$$

- a) Identifica el punto de intersección con el eje y .
- b) Verifica el valor de la pendiente y explica si la recta sube o baja.
- c) Dibuja la recta en el plano y verifica el cruce con el eje.

3. Construcción de ecuación a partir de puntos:

- Encuentra la ecuación de la recta que pasa por los puntos (2, 3) y (6, 7).
 - a) Calcula la pendiente usando la fórmula.
 - b) Usa la ecuación punto-pendiente para hallar la ecuación de la recta.
 - c) Grafica la recta y comprueba si los puntos pertenecen a ella.

Licencia:

Este material está bajo la licencia **Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)**.

Puedes compartirlo y adaptarlo, siempre que des crédito a **Planeta Ideas (www.planetaideas.xyz)**, no lo utilices con fines comerciales y lo distribuyas bajo la misma licencia.



4. Verificación de una ecuación simétrica:

- Dibuja una recta que cruce el eje x en $(5, 0)$ y el eje y en $(0, -3)$.
 - a) Escribe la ecuación en forma simétrica.
 - b) Verifica la intersección gráfica comparando con la ecuación obtenida.
 - c) Reflexiona sobre la relación entre la ecuación y los puntos de intersección.

5. Análisis de relaciones lineales:

- Un vehículo recorre una distancia en línea recta con velocidad constante de 60 km/h. Representa esta relación mediante una ecuación pendiente-ordenada al origen, donde el tiempo (x) está en horas y la distancia (y) en kilómetros.
 - a) Encuentra la ecuación que relaciona el tiempo con la distancia.
 - b) Calcula cuántos kilómetros recorrerá en 3 horas.
 - c) Verifica el resultado graficando la recta.

Objetivo de las actividades: Estas actividades están diseñadas para que los estudiantes puedan practicar de manera autónoma la aplicación de las ecuaciones de la recta, verificando los puntos de intersección y comprendiendo su representación gráfica. A continuación, se presentan ejercicios con orientaciones claras para su resolución.

Reflexión final

Piensa en una situación cotidiana donde necesites representar una relación lineal (por ejemplo, el costo de un producto según la cantidad adquirida). ¿Qué ecuación podrías utilizar para describir esa situación? ¿Cómo verificarías que la ecuación es correcta?

 **Autor:** L. Nova

 **Fecha de Creación:** 06/05/25

Licencia:

Este material está bajo la licencia **Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)**.

Puedes compartirlo y adaptarlo, siempre que des crédito a **Planeta Ideas** (www.planetaideas.xyz), no lo utilices con fines comerciales y lo distribuyas bajo la misma licencia.

