

<b>Materia</b> Matemáticas	<b>Grado</b> 9	<b>Unidad de aprendizaje</b> No todo el cambio es constante, describiendo situaciones con funciones
<b>Título del objeto de aprendizaje</b>		Caracterización de la gráfica de un polinomio de primer grado a partir de su expresión algebraica.
<b>Objetivos de aprendizaje</b>	1. Identificar relaciones entre propiedades gráficas y sus expresiones algebraicas. <ul style="list-style-type: none"> <li>Reconocer las relaciones entre la representación algebraica de la recta y su gráfica.</li> </ul>	
<b>Habilidad/ conocimiento</b>	SCO1. Identifica relaciones entre propiedades de las gráficas y su representación algebraica. <ol style="list-style-type: none"> <li>Reconoce el papel de la pendiente en la determinación del gráfico de una expresión algebraica de primer grado.</li> <li>Establece la relación entre pendiente y gráfico de una expresión algebraica de primer grado.</li> <li>Identifica la relación entre los cambios en los términos de una expresión algebraica de primer orden y el gráfico que la representa.</li> <li>Prueba por medio de ejemplos o contraejemplos sus conclusiones.</li> </ol>	
<b>Flujo de aprendizaje</b>	Introducción → Desarrollo → Actividades de comprensión → Resumen → Evaluación <ul style="list-style-type: none"> <li>Introducción</li> <li>Objetivos</li> </ul> <b>Actividades principales</b> <p> <b>Actividad 1:</b> Reconociendo los elementos de una función en una gráfica.  <b>Actividad 2:</b> Extrayendo datos de una gráfica.  <b>Actividad 3:</b> Reconociendo las razones de cambio en un gráfico. </p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Resumen</li> <li>Tarea</li> </ul>	
<b>Guía de valoración</b>	El estudiante estará en condiciones de distinguir entre una relación y una función, y comprender que toda función es una relación, pero no toda relación es una función. Predecir valores futuros de una situación que puede modelar a través de una función, e identificar las variables dependientes e independientes.	

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
<b>Introducción</b> 	Introducción	<p>El docente presenta una animación denominada <b>El recorrido y la ecuación de la recta</b>, en la que dos jóvenes inician un recorrido desde un punto específico y se desplazan por diversos trayectos que presentan diferentes pendientes. Al final del recorrido la mujer le cuenta a su amigo que su profesor de matemáticas afirma que a partir de la ecuación <b><math>y=mx+b</math></b> él puede saber desde dónde iniciaron su recorrido y qué tan inclinado fue, a lo que el hombre responde que su profesor tiene la razón, y le da la ecuación.</p> <p><b>Actividad introductoria</b></p> <p>Se realizan dos preguntas basándose en la animación.</p>	<p>Recurso 1 Animación</p> <p>Material del estudiante</p> <p>Recurso 2: Recurso interactivo</p> <p>Material del estudiante</p>
<b>Desarrollo</b> 	El docente presenta el tema	<p><b>Actividad 1. Reconociendo los elementos de una función en una gráfica (S/K1.1)</b></p> <p>El docente presenta en este ejercicio 5 ecuaciones para que el estudiante identifique en ellas cuál es la pendiente y el intercepto en el eje y, estas se presentan de la forma <b><math>ax+by= c</math></b> o <b><math>y= mx+b</math></b></p> <p><b>Ejercicio 1</b></p> <p>A) Identifica la pendiente y el intercepto, en y de las siguientes expresiones.</p> <p>a) <b><math>y=(3x)/2+5</math></b> pendiente=<b><math>3/2</math></b> intercepto en <b><math>y =5</math></b></p> <p>b) <b><math>2x+4y=8</math></b> pendiente= <b><math>-1/2</math></b> intercepto en <b><math>y =2</math></b></p> <p>c) <b><math>-0,7x - 3y= 6</math></b> pendiente= <b><math>(-0,7)/3</math></b> intercepto en <b><math>y =-2</math></b></p> <p>d) <b><math>3x+8= y</math></b> pendiente=<b><math>3</math></b> intercepto en <b><math>y =8</math></b></p> <p>e) <b><math>4x+3/5 y=12</math></b> pendiente= <b><math>(-20)/3</math></b> intercepto en <b><math>y = 20</math></b></p> <p>Se dan dos definiciones de pendiente para recordar y que sean de uso para el estudiante en el desarrollo de algunos ejercicios.</p> <p>Recordemos que una pendiente la tomamos como la razón de cambio de una cantidad en y por una unidad de cambio en x, también se puede decir que es la medida de cómo cambia la variable y (dependiente), cuando se presenta un cambio unitario en la variable x (independiente).</p>	<p>Recurso 3 Interactivo</p> <p>Identificación de datos para graficar en el plano</p> <p>Preguntas con opción de resolver en el material del estudiante</p>

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
<p>Desarrollo</p> 	<p>El docente presenta el tema</p>	<p><b>Ejercicio 2</b></p> <p>En este ejercicio el docente presenta un ejemplo de cómo graficar a partir de la ecuación, conociendo la pendiente y el intercepto en y. Posteriormente solicita al estudiante describir el proceso que se realizó, en el material del estudiante.</p> <p>Grafica la ecuación en el plano cartesiano conociendo los elementos de la ecuación en forma de <b><math>y = mx + b</math></b> Para ello ten en cuenta el siguiente ejemplo: <b><math>y = 3x + 5</math></b>.</p> <p><b><math>m = \underline{3}</math></b> pendiente <b><math>b = \underline{5}</math></b> intercepto en <b><math>y</math></b></p> <p>R/ Se identifica la pendiente y el intercepto en y, en este caso la pendiente = 3 y el intercepto en y (0,5). Trazamos el punto en el intercepto en y encontramos el otro punto que se encuentra a una unidad a la izquierda y 3 unidades hacia abajo del intercepto en y como nos indica la pendiente, se traza la recta entre estos 2 puntos.</p> <p>Posteriormente, el docente solicita a los estudiantes realizar el mismo proceso para tres ecuaciones más, así:</p> <p>a) Grafica la siguiente ecuación <b><math>2x + 4y = 8</math></b> teniendo en cuenta solo la pendiente y el intercepto en y, para ello expresa la ecuación de la forma <b><math>y = mx + b</math></b> <b><math>y = -x/2 + 2</math></b></p> <p>R/ <b><math>m = -1/2</math> <math>b = 2</math></b></p> <p>El estudiante debe trazar en el plano cartesiano la recta con intercepto en el eje <b><math>y</math></b> en el punto (0, 2) y ubicar el punto (2, 1) y/o el punto (-2, 3) y posteriormente trazar una recta que una los puntos.</p> <p>b) Grafica a partir de la pendiente y el intercepto en y de <b><math>3,34x - 2y = 0</math></b> <b><math>Y = (-3,34x)/(-2)</math></b></p> <p>R/ <b><math>m = 3,34/2</math> <math>b = 0</math></b></p> <p>La recta debe pasar por el punto (0, 0) y además por los puntos (-2, -3.3) y/o por el punto (2, 3.3), tal y como se presenta en el cuadro de comentarios y posteriormente trazar una recta que una los puntos.</p> <p>El docente debe aclararles a los estudiantes cómo ubicar en el plano cartesiano las cantidades decimales.</p>	

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
-------	----------------------	--------------------------------------	-----------------------

Desarrollo



El docente presenta el tema

c) Grafica a partir de la pendiente y el intercepto en  $y = -5x - 1,6$   
 $y = -5x - 1,6$

R/  
 $m = -5$      $b = -1,66$

La recta debe pasar por el punto (0, -1.7), y además por los puntos (1, -6.7) y/o por el punto (-1,3.7), tal y como se presenta en el cuadro de comentarios y posteriormente trazar una recta que una los puntos. Al igual que en el anterior punto, el docente explica a los estudiantes que para números irracionales puede hacer un redondeo, como en este caso de 1.6666... a 1.7

d) Grafica la ecuación con pendiente = 0 e intercepto = 4  
 $Y = 4$

¿Qué característica tiene la recta con pendiente = 0?

Es una recta horizontal

e) Grafica la ecuación con pendiente =  $2/0$  y pasa por (2,3)  
 $m =$  Indeterminada

¿Qué característica tiene la recta con pendiente indeterminada?

Es una recta vertical

### Ejercicio 3

Describe en el material del estudiante, el proceso para graficar una ecuación, teniendo en cuenta solo la pendiente y el intercepto en y.

- R/
- Identificar la pendiente y el intercepto en y.
  - Ubicar el punto del intercepto en y.
  - A partir del intercepto en y, ubicamos un punto que se encuentre a tantas unidades hacia arriba o hacia abajo como indique el numerador de la pendiente y hacia la izquierda o derecha como lo indique el denominador de la pendiente.
  - Se traza la recta por los dos puntos.

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
-------	----------------------	--------------------------------------	-----------------------

Desarrollo



El docente presenta el tema

### Actividad 2. Extrayendo datos de una gráfica

El docente en el primer ejercicio presenta cuatro gráficas para que el estudiante conteste ¿Qué pendiente tiene? (positiva o negativa) ¿Cuál es el número que representa la pendiente? y ¿Cuál es el intercepto en y? Para ello se le dan puntos de referencia en cada gráfica, así:

#### Ejercicio 1

a) La primera gráfica contiene una recta con pendiente positiva y pasa por los puntos (0, 0) y (2, 3.5)

R/

$$m = 3.5/2 = 1.75 \qquad b = 0$$

b) La segunda gráfica contiene una recta con pendiente negativa y pasa por los puntos (-4, 2.5) y (0, -2.3).

R/

$$m = -4.8/4 = -1.2 \qquad b = -2.3$$

c) La tercera gráfica contiene una recta con pendiente positiva y pasa por los puntos (0, -4) y (6, -2).

R/

$$m = -1/-3 \text{ ó } m = 1/3 \qquad b = -5$$

d) La cuarta gráfica contiene una recta con pendiente positiva y pasa por los puntos (0, -4) y (2, 6)

R/

$$m = 11/3 \qquad b = -6$$

#### Ejercicio 2

En este ejercicio el docente presenta cuatro gráficas acompañadas con una ecuación para que el estudiante indique con una v si la ecuación corresponde con la gráfica, o una x si no corresponde, en cuyo caso debe argumentar su respuesta, así:

a) La primera gráfica contiene una recta con pendiente negativa y pasa por los puntos (0, 3) y (5, 2). y la ecuación es:

$$Y = 1x/(-5) + 3$$

R/ V

**Recurso 4: Interactivo**  
Identificación de datos de una gráfica  
Comparación de gráficos y ecuaciones  
argumentación de respuestas

**Material del estudiante**

**Recurso 5: Interactivo**  
Responde preguntas a partir de un gráfico

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
-------	----------------------	--------------------------------------	-----------------------

**Desarrollo**



El docente presenta el tema

b) La segunda gráfica contiene una recta con pendiente negativa y pasa por los puntos (0, -0.9) y (-2, 4), y la ecuación es:

$$Y = (-2x)/4 + 0$$

R/ x

En la ecuación la pendiente que presenta es:

**$(-2)/4$**  y la pendiente en la recta es:  **$-4.9/2$**  por lo tanto no es verdadera.

c). La tercera gráfica contiene una recta vertical por lo tanto su pendiente es indeterminada, y la ecuación es  $x = -3$

R/ x

Es una recta sin intercepto en el eje y y corta al eje x en -3.

d) La cuarta gráfica contiene una recta con pendiente positiva y pasa por los puntos (-3, 4) y (0, 6), y la ecuación es:

$$y = 2x/(-3) + 6$$

R/(x)

La recta de la gráfica tiene una pendiente positiva y en la ecuación la pendiente es negativa.

**Actividad 3. Reconociendo las razones de cambio en un gráfico.**

El docente en esta actividad muestra una gráfica con diferentes pendientes que hacen alusión a una distancia recorrida por un vehículo, dividida en cinco momentos, donde el estudiante debe contestar varias preguntas basados en la gráfica, así:

La siguiente gráfica representa el trayecto descrito por un vehículo en el cual se hacen entregas domiciliarias de encomiendas. En el desplazamiento se presentan cinco momentos durante el día, de acuerdo a la anterior información y a la gráfica, en la cual el eje x es el tiempo (horas), y el eje y es la distancia (en km); y los puntos en los diferentes momentos se presentan en el siguiente orden: momento 1: puntos (0, 0) y (2, 40), momento 2: puntos (2, 40) y (3, 40), momento 3: puntos (3, 40) y (4, 100), momento 4: puntos (4, 100) y (5, 100) y momento 5: puntos (5, 100) y (7, 0); responde en el material del estudiante las siguientes preguntas:

a) ¿Cuál es la velocidad del vehículo en el momento 1?

R/  **$40\text{km}/2\text{horas} = 20\text{km/h}$**

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
-------	----------------------	--------------------------------------	-----------------------

Resumen

Resumen



b) ¿Cuál es la razón de cambio o pendiente para el momento 1?

R/  $m=(40-0)/(2-0)=40/2=20$

El docente pregunta a sus estudiantes qué representa la pendiente en este caso y el porqué.

Una posible explicación puede ser porque las magnitudes que se relacionan son km/h y contextualizado en el problema, esta sería la velocidad del vehículo.

$m=20\text{km/h}$

c) ¿En qué momentos se realizan las entregas?  
En los momentos 2 y 4.

d) ¿Cuál es la razón de cambio para el momento 3?

R/

$m=(100-40)\text{km}/(4-3)\text{h}=60\text{km}/1\text{h}=60\text{km/h}$

e) ¿Qué distancia recorre el vehículo en el momento 3?  
R/ 60km

f) ¿Cuál es la pendiente para los momentos 2 y 4?  
R/  $m=0$

g) ¿Hacia dónde se dirige el vehículo en el momento 5?  
R/ Hacia el lugar de donde salió.

h) ¿Cuál es la pendiente para el momento 5?  
R/  $m=(-100)/2=-50$

El docente para reforzar lo visto en la pregunta b, inicia la discusión sobre ¿qué representa la pendiente para la situación y qué implica lo negativo?

i) ¿Cómo explicas la respuesta anterior con respecto al contexto de la situación?

R/

Se puede decir que es negativo porque el auto se está devolviendo hacia el lugar de donde salió.

Resumen

Resumen



El docente presenta un resumen por medio de un recurso interactivo. En él da una corta reseña de lo que se trabajó en el documento, como la definición de pendiente, y el intercepto en el eje y en la ecuación  $Y=mx+b$ . Además da cuenta de cómo se grafica a partir de esta expresión algebraica.

Recurso 6:  
Interactivo

Se presenta un corto resumen de lo visto en el documento

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
<p>Tarea</p> 	<p>Tarea</p>	<p>Q1. Relaciona los valores de <math>m</math> y <math>b</math> con los gráficos, escribiendo la letra del gráfico en el enunciado correspondiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>c) <math>m &gt; 0</math> <math>b = 0</math></li> <li>b) <math>m &gt; 0</math> <math>b &lt; 0</math></li> <li>a) <math>m &lt; 0</math> <math>b &lt; 0</math></li> <li>e) <math>m = 0</math> <math>b &gt; 0</math></li> <li>f) <math>m &lt; 0</math> <math>b = 0</math></li> </ul>	<p>Recurso 7 Material del estudiante</p> <p>Ejercicios para resolver</p>