



**Unidad 8.2: Funciones**  
**Matemáticas**  
**9 semanas de instrucción**

**OETAPA 1 – (Resultados esperados)**

**Resumen de la Unidad:**

En esta unidad el estudiante aplicará la terminología apropiada al discutir situaciones algebraicas. Representará situaciones algebraicas como ecuaciones, tablas, representaciones verbales y gráficas. Aprenderá a reconocer ecuaciones lineales en diferentes formas. Resolverá sistemas de ecuaciones lineales y desigualdades mientras explica el razonamiento detrás de cada paso en la solución.

**Preguntas Esenciales (PE) y Comprensión Duradera (CD)**

**PE1** ¿Cómo ayudan las ecuaciones lineales a resolver los problemas de la vida diaria?

**CD1** Las ecuaciones lineales pueden modelar eventos de la vida diaria.

**PE2** ¿Cuáles son las diferentes representaciones de las ecuaciones algebraicas?

**CD2** Las ecuaciones algebraicas se pueden representar de muchas y distintas maneras.

**PE3** ¿Por qué usamos variables?

**CD3** Las funciones describen la relación entre una variable y el resultado y se pueden usar para predecir patrones.

**Objetivos de Transferencia (T) y Adquisición (A)**

**T1.** El estudiante demostrará habilidad para resolver, analizar, y explicar problemas de la vida diaria que pueden ser modelados con ecuaciones lineales utilizando álgebra.

*El estudiante adquiere destrezas para...*

**A1.** Identificar funciones basándose en el comportamiento de su gráfica y su razón de cambio.

**A2.** Describir funciones usando la notación y terminología apropiada.

**A3.** Resolver ecuaciones e inecuaciones lineales con un variable.

**A4.** Analizar y resolver pares de ecuaciones lineales simultáneas.

**Los Estándares de Puerto Rico (PRCS)**

**Estándar de Álgebra**

**8.A.2.1** Reconoce que una función de un conjunto (llamado dominio) a otro conjunto (llamado rango) le asigna a cada elemento del dominio exactamente un elemento del rango. Si  $f$  es una función y  $x$  un elemento de su dominio, entonces  $f(x)$  denota la salida de  $f$  que le corresponde a la entrada  $x$ . La gráfica de  $f$  es la gráfica de la ecuación  $y = f(x)$ . Determina si una relación es una función a partir de su gráfica y su descripción verbal.



**Unidad 8.2: Funciones**  
**Matemáticas**  
**9 semanas de instrucción**

<b>8.A.2.2</b>	Compara las propiedades de dos funciones y representa cada una de manera diferente (algebraicamente, gráficamente, en tablas numéricas o por descripción verbal; ejemplo: Dada una función lineal representada por una tabla de valores y una función lineal representada por una expresión algebraica, determina qué función tiene la mayor razón de cambio).
<b>8.A.2.3</b>	Determina si una relación es lineal o no lineal basándose en si tiene o no razón de cambio constante, su descripción verbal, su tabla de valores, su representación gráfica o su forma simbólica. Interpreta que la ecuación $y = mx + b$ define una función lineal cuya gráfica es una recta; produce ejemplos de funciones que no son lineales (ejemplo: La función $A = s^2$ , que determina el área de un cuadrado como función de sus lados, no es una función lineal porque la gráfica tiene los puntos (1, 1), (2, 4) y (3,9) que no están en línea recta).
<b>8.A.2.4</b>	Relaciona el dominio de una función con su gráfica y, cuando corresponda, con la relación cuantitativa que describe (ejemplo: Si la función $h(n)$ indica el número de personas por hora que se necesitan para ensamblar $n$ motores en una fábrica, entonces los enteros positivos serían un dominio apropiado para la función).
<b>8.A.3.1</b>	Da ejemplos de ecuaciones lineales de una variable con una solución, un número infinito de soluciones, o sin solución. Muestra cuál de estas posibilidades se da al transformar sucesivamente la ecuación dada en formas más simples hasta obtener una ecuación equivalente de la forma $x = a$ , $a = a$ , o $a = b$ (donde $a$ y $b$ son números diferentes).
<b>8.A.3.2</b>	Construye una función que represente una relación lineal entre dos cantidades. Determina la razón de cambio y el valor inicial de la función a partir de la descripción de una relación o de dos valores $(x, y)$ , incluido leer dichos valores en una tabla o en una gráfica. Interpreta la razón de cambio y el valor inicial de una función lineal en términos de la situación que represente y en términos de su gráfica o tabla de valores.
<b>8.A.3.3</b>	Resuelve ecuaciones lineales con coeficientes numéricos racionales, incluidas ecuaciones cuyas soluciones requieren utilizar y aplicar la propiedad distributiva y combinar términos semejantes.
<b>8.A.4.1</b>	Resuelve un sistema que consiste de dos ecuaciones o inecuaciones lineales en dos variables mediante gráficas, tablas, método algebraico y tecnología, y describe la naturaleza de las posibles soluciones (no tiene solución; tiene una solución; tiene infinitas soluciones). Resuelve casos simples mediante la observación (ejemplo: $3x + 2y = 5$ y $3x + 2y = 6$ no tiene solución, porque $3x + 2y$ no puede ser simultáneamente 5 y 6).
<b>8.A.4.2</b>	Analiza y explica el razonamiento usado para resolver un sistema de ecuación lineal. Entiende que las soluciones para un sistema de dos ecuaciones lineales de dos variables corresponden a los puntos de intersección de sus gráficas, porque los puntos de intersección satisfacen a ambas ecuaciones simultáneamente.
<b>8.A.4.3</b>	Reconoce y resuelve problemas que se pueden representar por un sistema de ecuaciones e inecuaciones lineales. Interpreta la solución en términos del contexto del problema.
<b>8.A.4.4</b>	Resuelve problemas de la vida diaria y problemas matemáticos que involucren dos ecuaciones lineales de dos variables (ejemplo: Dadas las coordenadas para dos pares de puntos, determina si la recta que pasa por el primer par de puntos interseca la recta que pasa por el segundo par de puntos.)
<b>Procesos y Competencias Fundamentales de Matemáticas (PM)</b>	
<b>PM1</b>	Comprende problemas a medida que desarrolla su capacidad para resolverlos con confianza.
<b>PM2</b>	Razona de manera concreta, semiconcreta, hasta alcanzar la abstracción cuantitativa.



**Unidad 8.2: Funciones**  
**Matemáticas**  
**9 semanas de instrucción**

<b>PM3</b>	Construye y defiende argumentos viables, así como comprende y critica los argumentos y el razonamiento de otros.
<b>PM4</b>	Utiliza las matemáticas para resolver problemas cotidianos de la vida diaria.
<b>PM5</b>	Utiliza las herramientas apropiadas y necesarias (incluyendo la tecnología) para resolver problemas en diferentes contextos.
<b>PM6</b>	Es preciso en su propio razonamiento y en discusiones con otros.
<b>PM7</b>	Discierne y usa patrones o estructuras.
<b>PM8</b>	Identifica y expresa regularidad en los razonamientos repetidos.



**Unidad 8.2: Funciones**  
**Matemáticas**  
**9 semanas de instrucción**

ETAPA 1 – (Resultados esperados)		ETAPA 2 (Evidencia de avalúo)		ETAPA 3 (Plan de aprendizaje)	
Alineación de la Unidad	Enfoque de Contenido (El estudiante comprenderá...)	Dominio y Destrezas (Los estudiantes podrán ... )	Tareas de desempeño	Otra evidencia	Actividades de aprendizaje sugeridas y Ejemplos para planes de la lección
<p><b>PRCS:</b> 8.A.2.1 8.A.2.2 8.A.2.3 8.A.2.4 8.A.3.1 8.A.3.2 8.A.3.3</p> <p><b>PM:</b> PM1 PM2 PM3 PM4 PM7</p> <p><b>PE/CD:</b> PE1/CD1 PE2/CD2</p> <p><b>T/A:</b> T1/A1/A2</p>	<p><b>Funciones lineales y su graficas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Que una función de un conjunto (llamado dominio) a otro conjunto (llamado rango) le asigna a cada elemento del dominio exactamente un elemento del rango.</li> <li>Si una relación es una función a partir de su gráfica y su descripción verbal.</li> <li>Como comparar las propiedades de funciones representadas en distintas maneras.</li> <li>Como determinar si una relación es lineal.</li> <li>Como interpretar y hacer una gráfica de las funciones lineales de forma <math>y = mx + b</math>.</li> </ul>	<p><b>Patrones, Relaciones y Funciones</b> <b>Modelos Matemáticos</b> <b>Representación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar funciones de acuerdo a su definición</li> <li>Diferenciar entre representaciones graficas las que son funciones de las no función</li> <li>Debatir si una función es lineal o no y presentar y graficar las posibles soluciones</li> <li>Construir e interpretar funciones lineales de la forma <math>y = mx + b</math></li> <li>Analizar y resolver pares de ecuaciones lineales simultáneas incluyendo las de coeficientes racionales</li> <li>Representar relaciones lineales de dos variables</li> </ul>	<p><i>Para obtener descripciones completas, favor de ver la sección 'Tareas de desempeño' al final de este mapa.</i></p> <p><b>Un recorrido en bicicleta (individual)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Presenta el siguiente problema a los estudiantes: Pedro sale en su bicicleta a las 7.45 para ir a la escuela, que está a 2 km de su casa, y viaja a una velocidad constante de 100 metros por minuto (100 m/min). Queremos saber si llegará antes de las 8, que es la hora de inicio de las clases. (ver abajo)</li> </ul>	<p><b>Preguntas de ejemplo para examen o prueba corta</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las ecuaciones <math>y = 2x + 3</math> y <math>x = 1 - 2y</math> ¿tienen una solución común, no tiene solución común, o infinitas soluciones comunes? Explica.</li> <li>Dibuja una línea recta en la gráfica que no tenga una solución común con la línea <math>y = 2x + 3</math>. ¿Cuál es la ecuación de tu nueva línea? Explica tu respuesta.</li> </ul> <p><b>Diario de matemáticas (algunos ejemplos)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Explica la diferencia entre variables dependientes e independientes</li> <li>Para la ecuación <math>y = 3x + 4</math>, identifica el dominio y el alcance</li> <li>Para la ecuación <math>y = 5x + 10</math>, escribe una representación verbal</li> <li>Dibuja 3 graficas de distintas funciones y dos que no representan funciones. Explica la diferencia.</li> </ul>	<p><i>Para obtener descripciones completas, ver las secciones "Actividades de aprendizaje" y "Ejemplos para planes de la lección" al final de este mapa.</i></p> <p><b>Siempre cierto, algunas veces cierto, nunca cierto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>En esta actividad los estudiantes resuelven ecuaciones con una variable con números racionales para ver si <math>x = a</math>, <math>a = a</math>, o <math>a = b</math> aplicando la propiedad distributiva y combinando términos semejantes. (ver abajo)</li> </ul> <p><b>Estaciones de Pendiente e intercepto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Esta actividad le da a los estudiantes una oportunidad de desarrollar el concepto y destrezas relacionadas. (ver anejo: "8.2 Actividad de Aprendizaje: Estaciones de Pendiente e intercepto")</li> </ul> <p><b>Ejemplo 1 para planes de la lección: Variación directa</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>En esta lección los estudiantes aprenden sobre funciones, dominio y alcance. (ver</li> </ul>



**Unidad 8.2: Funciones**  
**Matemáticas**  
**9 semanas de instrucción**

ETAPA 1 – (Resultados esperados)		ETAPA 2 (Evidencia de avalúo)		ETAPA 3 (Plan de aprendizaje)	
Alineación de la Unidad	Enfoque de Contenido (El estudiante comprenderá...)	Dominio y Destrezas (Los estudiantes podrán ... )	Tareas de desempeño	Otra evidencia	Actividades de aprendizaje sugeridas y Ejemplos para planes de la lección
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Como relacionar el dominio de una función en una gráfica de la relación.</li> <li>• Que las ecuaciones lineales pueden tener una, varias o ninguna solución.</li> <li>• Como construir funciones para representar las relaciones lineales entre dos cantidades.</li> <li>• Como interpretar la razón de cambio y el valor inicial en contexto de una situación.</li> <li>• Como generar ecuaciones con coeficientes numéricos racionales.</li> <li>• Como resolver ecuaciones lineales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar la propiedad distributiva en la solución de ecuaciones.</li> </ul>	<p><b>Representaciones (individual)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los estudiantes trabajan con la ecuación <math>f(x) = 10x + 15</math> (ver abajo).</li> </ul> <p><b>Posters dependiente/independiente (parejas)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En este proyecto en particular los estudiantes usan dos imágenes (dibujadas o prestadas) para ilustrar la relación de las variables dependientes e independientes (ver abajo).</li> </ul>	<p><b>Papelito de entrada (ejemplos rápidos)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usa la información para orientar la clase del día en curso</li> <li>• Explica una idea que recuerdes de la clase anterior.</li> <li>• Nombra una idea que no comprendiste de la tarea para hoy.</li> <li>• Explica que fue difícil (o fácil) de la tarea asignada para hoy.</li> </ul> <p><b>Papelito de salida (ejemplos rápidos)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En la clase de hoy aprendí _____.</li> <li>• Hoy estuve confundido con _____.</li> </ul>	<p>anejo: “8.2 Lección de práctica – Variación directa”)</p> <p><b>Ejemplo 2 para planes de la lección: Patio cuadrado</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Esta lección sobre dominio y alcance debe seguir la lección anterior. (ver anejo: “8.2 Lección de práctica – Patio cuadrado”)</li> </ul>



**Unidad 8.2: Funciones**  
**Matemáticas**  
**9 semanas de instrucción**

ETAPA 1 – (Resultados esperados)			ETAPA 2 (Evidencia de avalúo)		ETAPA 3 (Plan de aprendizaje)
Alineación de la Unidad	Enfoque de Contenido <i>(El estudiante comprenderá...)</i>	Dominio y Destrezas <i>(Los estudiantes podrán ... )</i>	Tareas de desempeño	Otra evidencia	Actividades de aprendizaje sugeridas y Ejemplos para planes de la lección
	con coeficientes numéricos racionales, incluyendo ecuaciones cuyas soluciones requieren utilizar y aplicar la propiedad distributiva y combinar términos semejantes.				
<b>Vocabulario de Contenido</b>					
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Función</li> <li>• Entrada</li> <li>• Salida</li> <li>• Dominio</li> <li>• Rango</li> <li>• Pendiente</li> <li>• Intercepto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Variable dependiente</li> <li>• Variable independiente</li> <li>• Variable</li> <li>• Constante</li> <li>• Elemento</li> </ul>			



**Unidad 8.2: Funciones**  
**Matemáticas**  
**9 semanas de instrucción**

ETAPA 1 – (Resultados esperados)			ETAPA 2 (Evidencia de avalúo)		ETAPA 3 (Plan de aprendizaje)
Alineación de la Unidad	Enfoque de Contenido (El estudiante comprenderá...)	Dominio y Destrezas (Los estudiantes podrán ... )	Tareas de desempeño	Otra evidencia	Actividades de aprendizaje sugeridas y Ejemplos para planes de la lección
<p><b>PRCS:</b> 8.A.4.1 8.A.4.2 8.A.4.3 8.A.4.4</p> <p><b>PM:</b> PM1 PM2 PM3 PM4 PM7</p> <p><b>PE/CD:</b> PE2/CD2 PE3/CD3</p> <p><b>T/A:</b> T1/A3/A4</p>	<p><b>Funciones Lineales Simultáneas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Como resolver un sistema que consiste de dos ecuaciones o inecuaciones lineales en dos variables usando gráficas, tablas, método algebraico y tecnología.</li> <li>El razonamiento usado para resolver un sistema de ecuación lineal.</li> <li>Que las soluciones para un sistema de dos ecuaciones lineales de dos variables corresponden a los puntos de intersección de sus gráficas, porque los puntos de</li> </ul>	<p><b>Representación Modelos Matemáticos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Analizar y resolver pares de ecuaciones e inecuaciones lineales simultáneas.</li> <li>Representar las soluciones de situaciones con dos variables identificando el punto de intersección que las satisface a ambas</li> <li>Manejar la información proyectada por la representación gráfica de ecuaciones lineales con dos variables</li> </ul>	<p><b>Coleccionista de monedas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Los estudiantes analizan una situación y la resuelven utilizando métodos gráficos. (ver abajo)</li> </ul> <p><b>Planes de Conversación y Texto</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Esta tarea evalúa los estudiantes en su entendimiento de pares simultáneos de ecuaciones lineales en un contexto de la vida diaria, su habilidad para crear y resolver sistemas algebraicamente y gráficamente, y su habilidad para estimar soluciones usando una gráfica. (ver anejo: “8.2 Tarea de Desempeño-</li> </ul>	<p><b>Preguntas de ejemplo para examen o prueba corta</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Grafica el siguiente sistema de ecuaciones y determine si no tiene solución, una solución o infinitas soluciones.  <math>y=2x+1</math>  <math>y=x-2</math></li> </ul> <p><b>Diario de matemáticas (algunos ejemplos)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Grafica <math>4x - 2y = 5</math>. Usa la gráfica para crear sistemas de ecuaciones que tengan: <ul style="list-style-type: none"> <li>Exactamente 1 solución.</li> <li>Exactamente 2 soluciones.</li> <li>Ninguna solución.</li> <li>Infinitamente muchas soluciones.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Papelito de entrada (ejemplos rápidos)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Usa la información para orientar la clase del día en curso.</li> <li>Explica una idea que recuerdes de la clase anterior.</li> <li>Nombra una idea que no comprendiste de la tarea para hoy.</li> </ul>	<p><b>Juego de mesa con ecuaciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>En este juego los estudiantes revisan como resolver sistemas de ecuaciones utilizando sustitución y eliminación. Incorporando el juego de mesa y dejando a los estudiantes resolver los problemas en parejas les enfoca en los problemas de una manera divertida. (ver anejo: “8.2 Actividad de Aprendizaje- Juego de mesas con ecuaciones”)</li> </ul> <p><b>Clasificando Soluciones de Ecuaciones simultáneas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Distribuya cartas de Ecuaciones y Gráficas a pares de estudiantes. Oriéntelos a seleccionar dos cartas de cualquier Ecuación/Tabla/Gráfica. Los estudiantes graficarán ambas ecuaciones en la gráfica. La pareja decidirá si las dos ecuaciones tienen una solución común, ninguna solución común, o infinitas soluciones comunes. Pida a los estudiantes que incluyan una o dos oraciones explicando y</li> </ul>



**Unidad 8.2: Funciones  
Matemáticas  
9 semanas de instrucción**

ETAPA 1 – (Resultados esperados)			ETAPA 2 (Evidencia de avalúo)		ETAPA 3 (Plan de aprendizaje)
Alineación de la Unidad	Enfoque de Contenido (El estudiante comprenderá...)	Dominio y Destrezas (Los estudiantes podrán ... )	Tareas de desempeño	Otra evidencia	Actividades de aprendizaje sugeridas y Ejemplos para planes de la lección
	<p>intersección satisfacen a ambas ecuaciones simultáneamente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Como resolver problemas que se pueden representar por un sistema de ecuaciones e inecuaciones lineales.</li> <li>• Como interpretar la solución en términos del contexto del problema.</li> <li>• Como resolver problemas de la vida diaria y problemas matemáticos que involucren dos ecuaciones lineales de dos.</li> </ul>		<p>Planes de Conversación y Texto”)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explica que fue difícil (o fácil) de la tarea asignada para hoy.</li> </ul> <p><i>Papelito de salida (ejemplos rápidos)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En la clase de hoy aprendí _____.</li> <li>• Hoy estuve confundido con _____.</li> </ul>	<p>justificando la solución para ambas funciones lineales. Luego deben elegir otras dos ecuaciones. (ver anejo: “8.2 Actividad de Aprendizaje: Clasificando Soluciones de Ecuaciones simultáneas”)</p> <p><i>Ejemplo para planes de la lección: El arte y el sistema de ecuaciones</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los estudiantes crearán un escenario inspirado en una pieza de arte que pueda ser modelado por un sistema de ecuaciones lineales. (ver anejo: “8.2 Lección de Practica: El arte y el Sistema de ecuaciones”)</li> </ul>





**Unidad 8.2: Funciones**  
**Matemáticas**  
**9 semanas de instrucción**

ETAPA 1 – (Resultados esperados)			ETAPA 2 (Evidencia de avalúo)		ETAPA 3 (Plan de aprendizaje)
Alineación de la Unidad	Enfoque de Contenido <i>(El estudiante comprenderá...)</i>	Dominio y Destrezas <i>(Los estudiantes podrán ... )</i>	Tareas de desempeño	Otra evidencia	Actividades de aprendizaje sugeridas y Ejemplos para planes de la lección
<b>Vocabulario de Contenido</b>					
<ul style="list-style-type: none"><li>• Sistema de ecuaciones</li><li>• Inecuaciones</li><li>• Solución para un sistema de ecuaciones</li></ul>					



**Unidad 8.2: Funciones**  
**Matemáticas**  
**9 semanas de instrucción**

**ETAPA 3 (Plan de aprendizaje)**

**Conexiones a la literatura sugeridas**

- **Ismael Sousa Martin**
  - *Ecuaciones y Funciones de Segundo Grado*
- **Lynette Long**
  - *Algebra Sin Dolor: Painless Algebra*
- **Antonio Montes Lozano**
  - *Matrices, vectores y sistemas de ecuaciones lineales s*
- **Jesús Sanz Serna**
  - *Diez Lecciones de Calculo Numérico*
- **Proskuriakov I. V.**
  - *2000 Problemas de Algebra Lineal*

**Recursos adicionales**

- <http://figurethis.org/espanol.htm>
- <http://nlvm.usu.edu/es/nav/vlibrary.html>
- <http://www.eduteka.org/MI/master/interactivate/>



**Unidad 8.2: Funciones**  
**Matemáticas**  
**9 semanas de instrucción**

## Tareas de desempeño

*Nota: Utilice los documentos: 1) estrategias de educación diferenciada para estudiantes del Programa de Educación Especial o Rehabilitación Vocacional y 2) estrategias de educación diferenciada para estudiantes del Programa de Limitaciones Lingüísticas en Español e inmigrantes (Titulo III) para adaptar las actividades, tareas de desempeño y otras evidencias para los estudiantes de estos subgrupos.*

### *Un recorrido en bicicleta (individual)*

- Presenta el siguiente problema a los estudiantes: Pedro sale en su bicicleta a las 7.45 am para ir a la escuela, que está a 2 km de su casa, y viaja a una velocidad constante de 100 metros por minuto (100 m/min). Queremos saber si llegará antes de las 8:00 am, que es la hora de inicio de las clases. La Física nos da una fórmula que expresa la distancia a la escuela en función del tiempo transcurrido, cuando la velocidad es constante:  $d = 2000 - 100t$
- Donde  $d$  es la distancia a la escuela en metros y  $t$  es el tiempo transcurrido, en minutos.
  1. Señale el dominio de la función.
  2. Represente la gráfica de la función:
  3. Investigue si Pedro llegó a tiempo. Explica tu razonamiento en como decidiste si Pedro llegó a tiempo a la escuela o no.

### Rúbrica:

- Experto: Todas las respuestas están correctas y las explicaciones son claras.
- Proficiente: La mayor parte de las respuestas están correctas y las explicaciones son bastante claras.
- Básico: Pocas respuestas están correctas y las explicaciones no son claras.

### *Representaciones (individual)*

- Dé a los estudiantes la ecuación  $f(x) = 10x + 15$ . Pídales que hagan lo siguiente.
  1. Escribe una representación verbal (un cuento) para representar esta ecuación.
  2. Representa la ecuación gráficamente.
  3. Representa la ecuación en forma de tabla.
- Evalúe a los estudiantes según la precisión de sus representaciones.

### *Independiente/Dependiente Posters (pares)*

- Una manera fácil de introducir esta idea es hablar sobre **las relaciones de causa y efecto**. A su nivel más básico, las variables independientes son la **causa** y las variables dependientes el **efecto**. Se pueden hacer muchas conexiones y comparaciones que los estudiantes encontrarán fáciles:



**Unidad 8.2: Funciones**  
**Matemáticas**  
**9 semanas de instrucción**

**Independiente    Dependiente**

Causa                      Efecto

Antes                      Después

Entrada                      Salida

Lo que haces              Lo que pasa

- La idea de este proyecto en particular es que los estudiantes usen dos imágenes (dibujadas o prestadas) para ilustrar la relación de las variables dependientes e independientes. Las instrucciones del proyecto contienen numerosos ejemplos, pero la premisa es tener una imagen de una cosa que afecte otra directamente, identificarlas apropiadamente y escribir un enunciado simple que explique la relación. Los estudiantes tendrán la libertad de usar cualquiera de los ejemplos incluidos o crear los suyos propios.
- Usa el siguiente criterio para evaluar:
  1. **Siguiendo direcciones:** ¿Incluyeron todos los elementos requeridos (imágenes/dibujos, explicaciones, etiquetas)?
  2. **Claridad:** ¿Hacen sentido los ejemplos y son fáciles de entender para los otros estudiantes?
  3. **Esfuerzo:** ¿Hizo el estudiante el proyecto a tiempo y se esforzó en hacer un póster colorido, que capturara la atención y que fuese fácil de ver desde lejos?
- Enfatice que el proyecto del mini-póster tiene que considerar a los otros estudiantes que mirarán el póster en la pared y que tienen que esforzarse por ser claros para que se entiendan los conceptos, por lo que tiene que ser fácil de comprender por cualquier persona. (Para la hoja de trabajo y la rúbrica ver anejo: “8.2 Tarea de desempeño Hoja de trabajo: Posters dependiente/independiente”)

***Coleccionista de monedas (individual o grupos pequeños)***

- Investiguen en Internet qué otros métodos existen para resolver este tipo de sistemas de ecuaciones, y en un párrafo para cada método discutan las ventajas y desventajas de cada método
- Pida los estudiantes que analicen la siguiente situación:
  - Un coleccionista compró en una subasta 47 monedas, algunas de bronce y otras de plata. Las monedas de bronce le costaron \$14 cada una y las de plata, \$18 cada una. Si en total gastó \$750, ¿cuántas monedas de bronce compró y cuántas de plata?
- Resuelvan el sistema planteado aplicando los métodos gráficos. Pueden utilizar el programado *Geogebra* o *Winplot* para representar gráficamente cada ecuación y verifiquen la solución hallada.



Unidad 8.2: Funciones  
Matemáticas  
9 semanas de instrucción

**Actividades de aprendizaje sugeridas**

*Siempre cierto, algunas veces cierto, nunca cierto*

- Presente las siguientes ecuaciones a los estudiantes. En pares, ellos resolverán las ecuaciones y las dividirán en tres grupos: Siempre cierto (ecuaciones con infinitas soluciones), nunca cierto (ecuaciones sin solución) algunas veces cierto (ecuaciones con una solución). La pareja que termine la actividad primero y clasifica las ecuaciones correctamente gana.

$-8n + 4(1 + 5n) = -6n - 14$	$8x + 4(4x - 3) = 4(6x + 4) - 4$
$13 - 4x = 1 - x$	$-3(x - 1) + 8(x - 3) = 6x + 7 - 5x$
$5 + 2x = 2x + 6$	$11.1c - 2.4 = -8.3c + 6.4$
$12 = -4(-6x - 3)$	$24a - 22 = -4(1 - 6a)$
$a + 5 = -5a + 5$	$p - 4 = -9 + p$
$2x + 10 = 4\left(\frac{1}{2}x + \frac{5}{2}\right)$	$8k - 22 = 14k + 20$
$\frac{1}{2}x - 5 + \frac{3}{2}x = x + x - 5$	$\frac{5x}{2} = 10x$