

**GUIA DE APRENDIZAJE 5 AREA de MATEMÁTICA 9•**

**Docente:** Fabián Tafur Raad

**Periodo:** 2do

**Duración:** 19 de julio al 5 de agosto

**Fecha final de revisión:** 5 de agosto del 2021.

**Lugar de envío:** Los talleres se pueden elaborar en grupos virtuales de 2 a 4 estudiantes y enviarlos al WhatsApp 3235960953 o al correo electrónico [faeltara07@hotmail.com](mailto:faeltara07@hotmail.com)

**Los trabajos los puedes enviar en formato de fotos, documentos Word, PDF, diapositivas o de cualquier forma digital que se te facilite.**

**Tema:**

- **RECTAS PARALELAS Y RECTAS PERPENDICULARES**
- **SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES DE PRIMER GRADO**

**Propósito de aprendizaje:**

Aplicar los conceptos de rectas paralelas y rectas perpendiculares en diversas situaciones.

Utilizar distintos métodos para desarrollar situaciones de aplicación de sistemas de ecuaciones lineales

**DBA:**

Propone y desarrolla expresiones algebraicas en el conjunto de los números reales y utiliza las propiedades de la igualdad y de orden para determinar el conjunto solución de relaciones entre tales expresiones.

**Evidencias de aprendizaje**

- Identifica y utiliza múltiples representaciones de números reales para realizar transformaciones y comparaciones entre expresiones algebraicas.
- Establece conjeturas al resolver una situación problema, apoyado en propiedades y relaciones entre números reales.
- Determina y describe relaciones al comparar características de gráficas y expresiones algebraicas o funciones.

**INTRODUCCIÓN**

Los sistemas de ecuaciones lineales de primer grado se utilizan en el comercio para relacionar compras, ventas, pérdidas, ganancias y porcentajes; en la industria para indicar condiciones óptimas de las mezclas de materiales; en la descripción del movimiento rectilíneo, en geometría para indicar regiones limitadas por líneas rectas; y así como en todas las áreas.

## INDAGACIÓN

Dos empresas A y B dedicadas a las comidas rápidas, realizaron las estadísticas de sus ingresos por concepto de ventas en ciertos intervalos de tiempo. Para esto plantearon las siguientes ecuaciones.

Empresa A:  $y = 30.000t + 80.000$

Empresa B:  $y = 25.000t + 120.000$

Donde  $y$  es la cantidad de dinero en pesos y  $t$  es el tiempo en días.

- Determina la cantidad de dinero recaudado por cada empresa a los 5 y 8 días.
- Determina el momento exacto (tiempo) en el que las dos empresas recaudan la misma cantidad de dinero.

## CONCEPTUALIZACIÓN

### Rectas paralelas y rectas perpendiculares.

Son muchas situaciones en las que podemos simular por medio del trazo de rectas; por ejemplo, la trayectoria que deben seguir dos aviones para movilizarse de una ciudad a otra sin que se crucen, también el lugar exacto en donde podemos intersectar un rayo de luz.

#### RECTAS PARALELAS.

- Dos o mas rectas son paralelas si tienen la misma pendiente esto es  $m_1 = m_2$ , estas rectas por mucho que se extiendan no se cortan.

El cociente.  $\frac{m_1}{m_2} = 1$

**Ejemplo.** Encuentra la pendiente de las siguientes rectas y grafícalas en el plano cartesiano.

$$4x - 3y + 4 = 0$$

$$-4x + 3y + 6 = 0$$

### Solución.

- Escribimos las dos ecuaciones en la forma pendiente-intersección.

$$4x - 3y + 4 = 0$$

$$-3y = -4x - 4$$

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

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

$$m_1 = \frac{4}{3}, b = \frac{4}{3}$$

$$-4x + 3y + 6 = 0$$

$$3y = 4x - 6$$

$$y = \frac{4x - 6}{3}$$

$$y = \frac{4}{3}x - 2$$

$$m_2 = \frac{4}{3}, b = -2$$

## Puntos de cortes con los ejes x , y ecuacion 1

•  $y = \frac{4}{3}x + \frac{4}{3}$ , hacemos  $x = 0$

$$y = \frac{4}{3}(0) + \frac{4}{3}$$

$$y = \frac{4}{3}$$

El punto es  $(0, \frac{4}{3})$

Corte eje y

hacemos  $y = 0$  para hallar corte en x

$$\frac{4}{3}x + \frac{4}{3} = 0$$

$$x = -\frac{\frac{4}{3}}{\frac{4}{3}} = -\frac{12}{12} = -1$$

el Punto es  $(-1, 0)$  corte en eje x

## HALLAMOS LOS PUNTOS DE CORTES CON LOS EJES X , Y DE LA SEGUNDA ECUACION

$y = \frac{4}{3}x - 2$  , hacemos  $x=0$

$$y = \frac{4}{3}(0) - 2$$

$$y = -2$$

El punto es  $(0, -2)$

Corte eje y

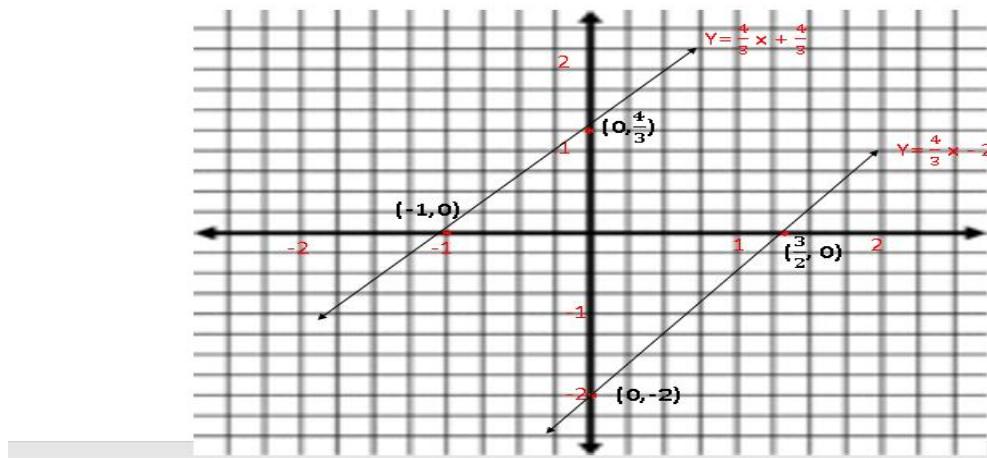
$y = \frac{4}{3}x - 2$ , hacemos  $y = 0$

$$\frac{4}{3}x - 2 = 0$$

$$x = \frac{\frac{2}{4}}{\frac{3}{3}} = \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$$

el punto de corte en x es  $(\frac{3}{2}, 0)$  corte eje x

Gráficamente tenemos



## Rectas perpendiculares

- Dos rectas  $l_1$  y  $l_2$ , con pendientes  $m_1$  y  $m_2$ , son perpendiculares si y solo si  $m_1 \cdot m_2 = -1$
- Las pendientes de dos rectas perpendiculares son inversas multiplicativas

### Ejemplo

Determina la pendiente de las siguientes rectas perpendiculares y grafícalas.

$$-4x + y + 5 = 0 \quad y \quad x + 4y - 8 = 0$$

### Solución

Escribimos cada ecuación de la forma pendiente - intersección.

$$-4x + y + 5 = 0$$

$$y = 4x - 5$$

$$m_1 = 4$$

$$b = -5$$

$$x + 4y - 8 = 0$$

$$4y = -x + 8$$

$$y = -\frac{1}{4}x + \frac{8}{4}$$

$$y = -\frac{1}{4}x + 2$$

$$m_2 = -\frac{1}{4}$$

$$b = 2$$

$$m_1 \cdot m_2 = -1$$

$$(4)(-\frac{1}{4}) = -\frac{4}{4} = -1$$

### Hallamos los puntos de cortes en x , y

$$y = 4x - 5, \text{ hacemos } x=0$$

$$y = 4(0) - 5$$

$$y = -5$$

El punto de corte en y es.

$$(0, -5)$$

$$y = 4x - 5, \text{ hacemos } y=0$$

$$4x - 5 = 0$$

$$x = \frac{5}{4}$$

El punto de corte en el eje x es

$$(\frac{5}{4}, 0)$$

### Punto de Cortes Segunda ecuación

$$y = -\frac{1}{4}x + 2 \text{ hacemos } x = 0$$

$$y = -\frac{1}{4}(0) + 2$$

y = 2 el punto de corte en y es

$$(0, 2)$$

$$y = -\frac{1}{4}x + 2 \text{ . igualamos a cero}$$

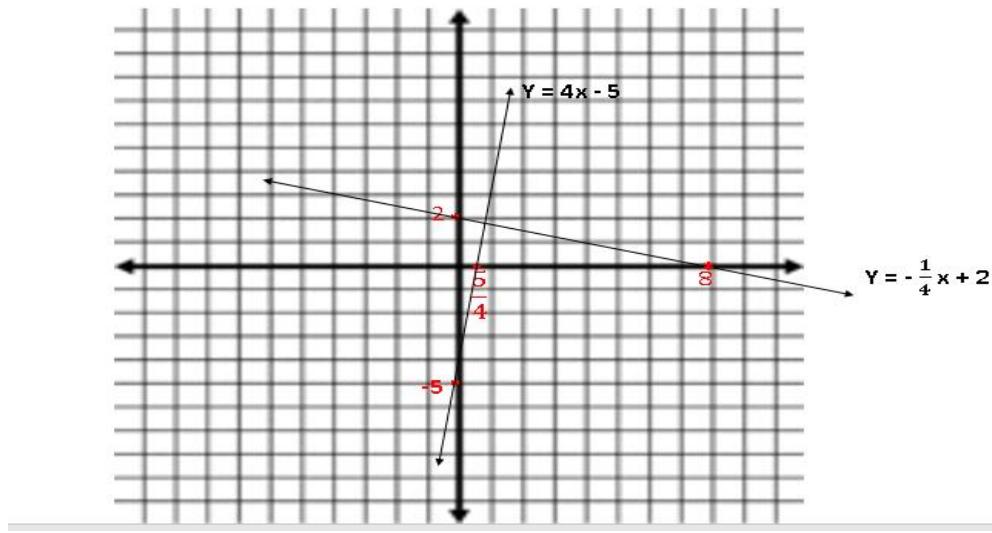
$$-\frac{1}{4}x + 2 = 0$$

$$x = \frac{\frac{2}{1}}{\frac{1}{4}} = 8$$

el punto de corte en el eje x es.

$$(8, 0)$$

# Grafica



## SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES 2 X 2

Un **sistema de ecuaciones** es un conjunto de dos o más **ecuaciones** que contiene a dos o más incógnitas, dichas **ecuaciones** tienen relación entre sí ya que los valores de las incógnitas satisfacen a estas al mismo tiempo. Para esta ocasión estudiaremos los **sistemas de ecuaciones 2x2** (2 **ecuaciones** y 2 incógnitas).

Por ejemplo, un sistema de ecuaciones lineales se puede escribir así:

$$\begin{cases} 5x - 2y = 4 \\ 3x + 4y = 18 \end{cases}$$

Donde las incógnitas o variables son las letras **X e Y**.

los métodos básicos para resolver un sistema de **ecuaciones lineales** son:

**Método de sustitución.** **Método de igualación.** **Método de reducción** entre otros, sin embargo, en esta sesión abordaremos solamente dos que son: **el Método de Igualación y el de Sustitución.**

**NOTA.**

Para la ampliación del tema en su libro en las páginas 59 – 64. Y las diferentes páginas WEB.

## METODO DE IGUALACION

Este método consiste en despejar en ambas ecuaciones la misma variable e igualar los resultados para así obtener el valor de la primera variable.

**Pasos para la Resolución de un Sistema de Ecuaciones Lineales por el Método de Igualación**

1. Despejamos la incógnita que queremos en ambas ecuaciones.
2. Los resultados obtenidos del paso anterior, los IGUALAMOS, observando que se tiene una ecuación con una sola incógnita, la cual se procede a resolver.

3. El valor de la incógnita encontrado lo reemplazamos en una de las dos ecuaciones despejadas en el primer paso y así obtenemos el valor de las dos incógnitas o variables que es el objetivo de resolver un sistema de ecuaciones lineales.

### Ejemplo.

Plantea y resuelve por el método de igualación.

La suma de dos números es 12 y su diferencia es 2, halla los números.

#### Solución.

1. Sean  $x$ ,  $y$  los números. Entonces

$$x + y = 12 \text{ .ecuacion (1)}$$

$$x - y = 2 \text{ .ecuacion (2)}$$

2. Despejamos  $x$  en ambas ecuaciones.

$$x + y = 12 \rightarrow x = 12 - y \text{ .ecuacion (3)}$$

$$x - y = 2 \rightarrow x = 2 + y \text{ .ecuacion (4)}$$

3. Igualamos las ecuaciones 3 y 4.

$2 + y = 12 - y$ . agrupamos términos semejantes.

$$y + y = 12 - 2$$

$$2y = 10$$

$$y = \frac{10}{2}$$

$$y = 5$$

4. hallamos el valor de  $x$   
sustituimos el valor de  $y$  en la ecuación 3

$$x = 12 - y$$

$$x = 12 - 5$$

$$x = 7$$

Por lo tanto los números son 7 y 5.

## Método de sustitución

Para resolver sistemas de ecuaciones lineales  $2^* 2$  por este  
método se deben seguir los siguientes pasos.

- Se despeja una de las variables en cualquiera de las dos ecuaciones.
- Se sustituye el valor de la variable despejada en la otra ecuación, para hallar el valor de la primera variable.
- Se halla el valor de la segunda variable.

## Ejemplo.

Plantea y resuelve por el método de sustitución.

La suma de dos números es 12 y su diferencia es 2, halla los números.

### Solución.

1. Sean  $x$ ,  $y$ . los números. Entonces

$$X + y = 12 \text{ . ecuación (1)}$$

$$X - y = 2 \text{ . ecuación (2)}$$

2. Despejamos  $x$  en la ecuación (1)

$$\therefore X + y = 12 \rightarrow x = 12 - y \text{ . ecuación (3)}$$

3. Sustituimos (3) en (2).

$$X - y = 2, \text{ como } x = 12 - y \text{ tenemos}$$

$$12 - y - y = 2 \text{ agrupamos T. semejantes}$$

$$-2y = 2 - 12$$

$$-2y = -10$$

$$y = \frac{-10}{-2}$$

$$y = 5$$

4. sustituimos el valor de  $y$  en la ecuación (3) para hallar el valor de  $x$ .

$$x = 12 - y$$

$$x = 12 - 5$$

$$x = 7$$

Los números son 7 y 5

## APLICACIÓN

1. Despeja la variable  $y$  en cada una de las siguientes ecuaciones.

a.  $4x - y = -7$

b.  $2x + 5y - 1 = 0$

2. Despeja la variable  $x$  en las siguientes ecuaciones.

a.  $-4x + y + 7 = 0$

b.  $X + 3y = -9$

**3. Sustituye cada variable por su valor en cada ecuación.**

- Sustituye.  $X = -7$  en la ecuación  $2x - 3y + 6 = 0$ , para hallar el valor de  $y$ .
- Sustituye.  $y = 5$  en la ecuación  $-3x - 3y + 10 = 0$ , para hallar el valor de  $x$ .

**4. Completa la siguiente tabla con los pasos indicados.**

$$2x + 5y = -1 \quad (1)$$

$$3x - 2y = 8 \quad (2)$$

Despeja $x$ en (1) obteniendo la ecuación (3)	
Sustituimos la ecuación(3) en la ecuación (2)	
Despejamos $y$ del paso anterior.	
Reemplazamos el valor de $y$ en la ecuación (3).para hallar el valor de $x$	
Comprobamos resultado	

**5. Plantea las ecuaciones y resuélvelas por el método de sustitución.**

Cuáles son las dimensiones de un rectángulo que tiene 90cm de perímetro, si el largo es menor en 3cm que el doble del ancho.

### ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN

#### ¿Cómo sé que aprendí?

**1. RESUELVE EL EJERCICIO DE LA INDAGACION.**



## AUTOEVALUACIÓN

### ¿QUÉ APRENDÍ?

Comprendí	si	no
qué existen diferentes Métodos de resolución de sistemas lineales.		
qué se identificar el número de ecuaciones en un sistema 2x2		
qué pude identificar las variables o incognitas		
Utiliza el Método de Igualación		
Utiliza el Método de Sustitución		