
	SECRETARIA DE EDUCACION MUNICIPAL I.E. GIMNASIO GRAN COLOMBIANO	PAG 1	
	GESTION DE CALIDAD PROCESO DE FORMACION Y EVALUACION	F-M-FM-EI	
	GUIA DE APRENDIZAJE MATEMATICAS	V1 2020	

GUÍA 9 MATEMATICAS 9A

NIVEL: BÁSICA SECUNDARIA.

GRADO: Noveno A

FECHA: 23 de septiembre de 2020

No. DE CLASES: 15 HORAS, es decir tres semanas

OBJETIVO: Identificar los elementos de una función lineal usando los sistemas de ecuaciones 2x2 y los diferentes métodos para solucionarlos.

ESTÁNDAR: **Pensamiento variacional y sistemas algebraicos analíticos.**

- Identifico relaciones entre propiedades de las gráficas y propiedades de las ecuaciones algebraicas.

COMPETENCIA: Reconoce y resuelve sistemas de ecuaciones 2x2 y los diferentes métodos de solución.

DBA: Soluciona sistemas de ecuaciones 2x2 aplicando los métodos más comunes.

RESULTADO DE APRENDIZAJE ESPERADO: Identificar, analizar y resolver, sistemas de ecuaciones 2x2 a partir de los diferentes métodos de solución.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

QUERIDO ESTUDIANTE:

POR FAVOR COPIA Y LEE TODA LA TEORÍA PARA QUE PUEDAS RESOLVER LOS EJERCICIOS PLANTEADOS. PUEDES ACLARAR DUDAS DE CADA TEMA, EN LOS TUTORIALES DE YOU TUBE. **No olvides enviar un solo archivo de todas las actividades.**

SISTEMAS DE ECUACIONES 2X2

Para encontrar la solución de un sistema de ecuaciones lineales 2 x 2, se puede utilizar varios métodos como el método gráfico, el método sustitución, el método igualación, el método reducción y el método por determinantes.

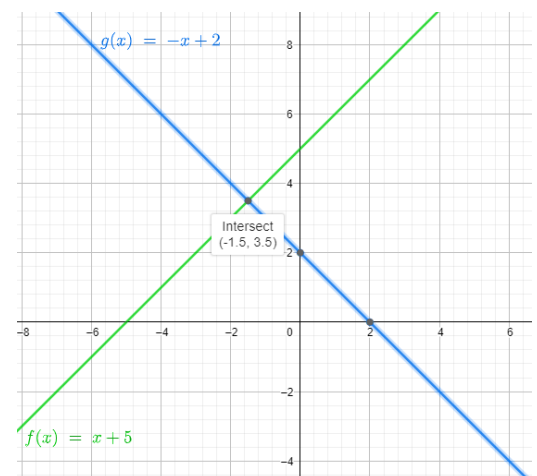
MÉTODO GRÁFICO



Consiste en representar gráficamente las rectas que corresponden a las ecuaciones que forman el sistema. El punto de corte entre las dos rectas es la solución del sistema.

Cuando se utiliza el método gráfico para resolver un sistema 2x2 se presentan los siguientes casos.

Las rectas se cortan en un solo punto

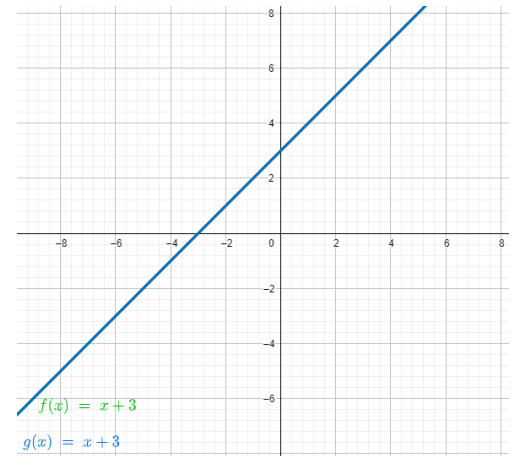
En este caso el sistemas de ecuaciones tiene la única solución (x,y) que corresponde a las coordenadas del punto de corte de las dos rectas, como se muestra en la figura. El sistema recibe el nombre de **determinado** o **consistente**.



	SECRETARIA DE EDUCACION MUNICIPAL I.E. GIMNASIO GRAN COLOMBIANO	PAG 1	
	GESTION DE CALIDAD PROCESO DE FORMACION Y EVALUACION	F-M-FM-EI	
	GUIA DE APRENDIZAJE MATEMATICAS	V1 2020	

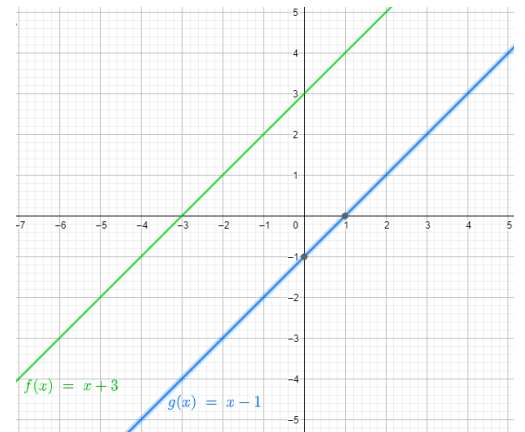
Las rectas coinciden en todos sus puntos

En este caso el sistema de ecuaciones tiene infinitas soluciones, como se muestra en la figura. Por tanto, el sistema recibe el nombre de **Indeterminado**.



Las rectas son paralelas

En este caso las rectas no tienen punto en común. Es decir, el sistema de ecuaciones no tiene solución, como se muestra en la figura. Así el sistema recibe el nombre de **inconsistente**.



EJEMPLO

En economía se denomina punto de equilibrio al punto donde coinciden las rectas de las ecuaciones de oferta y demanda.



Si $2y - x = 8$ es la ecuación que determina la demanda y $6y - 5x = 12$ es la ecuación de oferta, determinar el punto de equilibrio.

Primero, se escribe en forma explícita cada ecuación.

$$2y - x = 8 \quad \text{Ecuación de demanda.}$$

$$y = \frac{1}{2}x + 4 \quad \text{Se despeja } y.$$

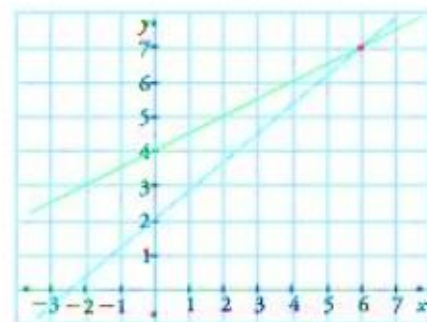
Así, la recta tiene pendiente $\frac{1}{2}$ y punto de corte con el eje y en 4.

$$6y - 5x = 12 \quad \text{Ecuación de oferta.}$$



$$y = \frac{5}{6}x + 2 \quad \text{Se despeja } y.$$

Así, la recta tiene pendiente $\frac{5}{6}$ y punto de corte con el eje y en 2.

Luego, se representan las rectas en el mismo plano.



El punto de equilibrio entre la oferta y demanda es (6, 7).

	SECRETARIA DE EDUCACION MUNICIPAL I.E. GIMNASIO GRAN COLOMBIANO	PAG 1	
	GESTION DE CALIDAD PROCESO DE FORMACION Y EVALUACION	F-M-FM-EI	
	GUIA DE APRENDIZAJE MATEMATICAS	V1 2020	

MÉTODO DE SUSTITUCIÓN

Para resolver un sistema de ecuaciones lineales por el **método de sustitución**, se realizan los siguientes pasos:

- 1. Primero.** Se despeja una de las variables en cualquiera de las ecuaciones dadas.
- 2. Segundo.** Se reemplaza la expresión obtenida en el primer paso en la otra ecuación y se resuelve.
- 3. Luego.** Se encuentra el valor de la otra variable reemplazando, en cualquiera de las ecuaciones del sistema, el valor de la variable que se halló en el segundo paso.
- 4. Por último.** Se verifican las soluciones.

EJEMPLOS

1. Resolver el siguiente sistema de ecuaciones lineales por el método de sustitución.

$$\begin{cases} 2x - 5y = 7 \\ 4x + 2y = 2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x - 5y = 7 & (1) \\ 4x + 2y = 2 & (2) \end{cases} \quad \text{Se enumeran las ecuaciones.}$$

Primero, se despeja una de las variables en una de las dos ecuaciones.

$$2x - 5y = 7 \quad \text{Se toma la ecuación (1).}$$

$$2x = 5y + 7 \quad \text{Se suma } 5y.$$

$$x = \frac{5}{2}y + \frac{7}{2} \quad \text{Se despeja } x.$$

Segundo, se reemplaza la expresión obtenida para x en la ecuación (2).

$$4x + 2y = 2 \quad \text{Ecuación (2).}$$

$$4\left(\frac{5}{2}y + \frac{7}{2}\right) + 2y = 2 \quad \text{Se sustituye } x \text{ por } \frac{5}{2}y + \frac{7}{2}.$$

$$10y + 14 + 2y = 2 \quad \text{Se multiplica y se simplifica.}$$

$$12y + 14 = 2 \quad \text{Se suman términos semejantes.}$$

$$12y = 2 - 14 \quad \text{Se resta } 14.$$

$$12y = -12 \quad \text{Se realiza la operación.}$$

$$y = -1 \quad \text{Se divide entre } 12.$$

Así, el valor de y es -1 .

$$2x - 5y = 7 \quad \text{Ecuación (1).}$$

$$2x - 5(-1) = 7 \quad \text{Se reemplaza } y \text{ por } -1.$$

$$2x + 5 = 7 \quad \text{Se multiplica.}$$

$$2x = 2 \quad \text{Se resta } 5.$$

$$x = 1 \quad \text{Se divide entre } 2.$$

Por tanto, la solución del sistema es $x = 1$ y $y = -1$.

Por último, se verifica la solución en el sistema de ecuaciones.

$$2x - 5y = 7 \quad \text{Ecuación (1).}$$

$$2(1) - 5(-1) = 7 \quad \text{Se reemplazan } x \text{ por } 1 \text{ y } y \text{ por } -1.$$

$$2 + 5 = 7 \quad \text{Se multiplica.}$$

$$7 = 7 \quad \text{Se verifica la igualdad.}$$

$$4x + 2y = 2 \quad \text{Ecuación (2).}$$

$$4(1) + 2(-1) = 2 \quad \text{Se reemplazan } x \text{ por } 1 \text{ y } y \text{ por } -1.$$

$$4 - 2 = 2 \quad \text{Se multiplica.}$$

$$2 = 2 \quad \text{Se verifica la igualdad.}$$

2. Determinar la medida de dos ángulos complementarios, si la medida del ángulo mayor excede a la medida del ángulo menor en 40° .

Primero, se identifican las variables.

a : Medida del ángulo mayor.

b : Medida del ángulo menor.

Segundo, se plantean las ecuaciones.

$$a + b = 90 \quad \text{Los ángulos son complementarios.}$$

$$a = b + 40 \quad \text{Relación entre los ángulos.}$$

Finalmente, se resuelve el sistema de ecuaciones.

$$a + b = 90 \quad \text{Ecuación.}$$

$$(b + 40) + b = 90 \quad \text{Se reemplaza } a \text{ por } b + 40.$$



$$2b + 40 = 90 \quad \text{Se realizan las operaciones.}$$

$$b = 25 \quad \text{Se despeja } b.$$

$$a = b + 40 \quad \text{Ecuación.}$$

$$a = 25 + 40 = 65 \quad \text{Se reemplaza } b \text{ por } 25.$$

Por tanto, la medida de los ángulos son 65° y 25° .

	SECRETARIA DE EDUCACION MUNICIPAL I.E. GIMNASIO GRAN COLOMBIANO	PAG 1	
	GESTION DE CALIDAD PROCESO DE FORMACION Y EVALUACION	F-M-FM-EI	
	GUIA DE APRENDIZAJE MATEMATICAS	V1 2020	

EJEMPLO

Para producir un jugo concentrado se mezclan dos tipos de jugos, uno al 30% de fruta sólida y el otro al 60% de fruta sólida. ¿Cuántos litros de cada tipo de jugo se necesitan para producir 100 L de jugo concentrado al 48% de fruta sólida?

Primero, se determinan las incógnitas,

x : Litros de jugo al 30% de fruta sólida.

y : Litros de jugo al 60% de fruta sólida.



Segundo, se plantean las ecuaciones.

$$x + y = 100 \quad \text{Cantidad de jugo concentrado}$$

$$0,3x + 0,6y = 0,48(100) \quad \text{Mezcla de los dos jugos.}$$

El sistema de ecuaciones es:

$$\begin{cases} x + y = 100 & (1) \\ 0,3x + 0,6y = 48 & (2) \end{cases}$$

$$\begin{cases} 0,3x + 0,6y = 48 & (2) \end{cases}$$

Se transforma la ecuación 2 de tal manera que se obtengan coeficientes enteros.

$$(0,3x) \cdot 10 + (0,6y) \cdot 10 = (48) \cdot 10 \quad \text{Se multiplica por 10.}$$

$$3x + 6y = 480 \quad \text{Se realizan operaciones.}$$

Tercero, se resuelve el sistema de ecuaciones por uno de los métodos, puede ser por el método de reducción.

$$\begin{cases} x + y = 100 & (1) \\ 3x + 6y = 480 & (2) \end{cases}$$

$$\begin{cases} 3x + 6y = 480 & (2) \end{cases}$$

$$\begin{cases} -3x - 3y = -300 \\ 3x + 6y = 480 \end{cases} \quad \text{Se multiplica la ecuación (1) por } -3.$$

$$\begin{cases} -3x - 3y = -300 \\ 3x + 6y = 480 \\ \hline 0 + 3y = 180 \end{cases} \quad \text{Se suman las ecuaciones.}$$

$$y = 60 \quad \text{Se despeja } y.$$

Se determina el valor x , teniendo el valor de y .

$$x + 60 = 100 \quad \text{Se reemplaza el valor de } y \text{ en (1).}$$

$$x = 40 \quad \text{Se despeja } x.$$

Entonces, se requieren 40 L de jugo al 30% de fruta sólida y 60 L de jugo al 60% de fruta, para producir 100 L de jugo concentrado al 48% de fruta sólida.

EJERCICIOS: Resuelve y explica.



1. Encuentra una solución gráfica para los siguientes sistemas de ecuaciones.

a. $y = 2x + 1$
 $2y = x + 8$

b. $x - 2y = 3$
 $2x - 4y = -1$

2. Resuelve los sistemas de ecuaciones por el método de sustitución.

a. $3x - y = 1$
 $2x + 2y = 14$

	SECRETARIA DE EDUCACION MUNICIPAL I.E. GIMNASIO GRAN COLOMBIANO	PAG 1	
	GESTION DE CALIDAD PROCESO DE FORMACION Y EVALUACION	F-M-FM-EI	
	GUIA DE APRENDIZAJE MATEMATICAS	V1 2020	

b. $2x - 3y = 2$
 $6x - 9y = -1$

ACTIVIDADES A DESARROLLAR:

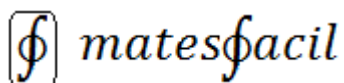
- Lee con mucha atención y copia la teoría de los sistemas de ecuaciones 2x2 con sus respectivos ejemplos, soluciona los ejercicios planteados paso a paso justificando sus respuestas.
- Tómale fotos a todo las actividades planteadas y los talleres solucionados, paso a paso, **justificando** la respuesta y la envías **en un solo archivo Word o PDF**, al correo que se encuentra al finalizar la actividad, anotando tu nombre completo, grado y fecha.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Presentar todas las actividades planteadas en este taller, desarrolladas paso a paso, en el cuaderno de matemáticas, enviar fotos **en un solo archivo e Word o PDF**, del trabajo realizado, al correo que se encuentra a al finalizar la actividad, evidenciando el procedimiento de la respuesta verdadera, para ser valorados.

BIBLIOGRAFÍA E INFOGRAFÍA:

- Caminos del saber Matemáticas grado noveno, editorial Santillana
- Lic. Jesús Antonio Anzola Rubio y otros. Interactuemos 9. Didáctica y Matemáticas Ltda. Bogotá, Diciembre 2017.
- Lic. Jesús Antonio Anzola Rubio y otros. Mate-Retos 9. Didáctica y Matemáticas Ltda. Bogotá, Noviembre 2018.
- www.colombiaprende.gov.co/matemáticas
- www.google.com
-



<https://padlet.com/Matesfacil/bachillerato>

DATOS DEL DOCENTE:

NUBIA LUCIA CASTILLO CASTELLANOS. nubia.castillo@gimnasiograncolombiano.edu.co