

Área: Matemáticas	Municipio: El Peñol
Grado: 9	Sede: Guamito
Tema: Sistemas de ecuaciones lineales	Docente: Lyda Monsalve
Intencionalidad: Aprestamiento y ejercitación	Asesor Alianza: Juan Felipe Valencia
Duración:	Guía No: 1
Nombre del estudiante:	

Estimado padre de familia: Establezca un horario para su hijo o hija de tal manera que dedique el tiempo necesario para el desarrollo de una clase por día.

CLASE 1. Tiempo aproximado: 2 horas

Objetivo: Resolver ecuaciones de primer grado con una incógnita

Ecuación

Es una igualdad algebraica que contiene algún término desconocido, llamado variable o incógnita.

$2x + 3 = 9 + x$
 Primer miembro Segundo miembro

Donde: x : variable o incógnita

Resolvamos el siguiente problema:

1
Reducimos los términos semejantes →

$$\begin{aligned} x + 3 + 2x - 9 &= 10x - 15 - 4x \\ 3x - 6 &= 6x - 15 \\ -6 + 15 &= 6x - 3x \\ 9 &= 3x \\ \frac{9}{3} &= x \\ \boxed{3} &= x \end{aligned}$$

A. Ecuación de primer grado con una incógnita


Es aquella ecuación en donde la incógnita o variable, tiene exponente uno que se puede reducir a la forma general:

$$ax + b = 0$$

Donde: $a, b \rightarrow$ constantes

$x \rightarrow$ incógnita

Su valor representa la solución o raíz de la ecuación.



2
Transponemos las variables donde el valor sea positivo ←

Fuente: adaptado de (actividadeseducativas.net, 2020)

Actividad 1: Resuelva las siguientes ecuaciones en el cuaderno, observe el ejemplo: Resolver la ecuación $x - 6 = 4x - 30$

$x - 6 = 4x - 30$ ———— Escribimos la ecuación

$x - 4x = -30 + 6$ ———— A un lado ponemos las cantidades con incógnita y al otro las cantidades numéricas. Las cantidades que pasan de un lado a otro cambian de signo.

$\cancel{4}3x = \cancel{4}24$ ———— Se suman o restan términos semejantes.

$x = \frac{24}{3}$ ———— Se despeja la incógnita: El número que la acompaña, pasa a dividir lo que está al otro lado de la igualdad.

$\boxed{x = 8}$ ———— Se resuelve la operación y se coloca el resultado.

1) $x - 9 = 6x - 54$ 2) $7a - 5 = 5a - 13$
3) $5a - 1 = 14 - 6$ 4) $3x - 8 - 2 = 5x + 12 - 20$

CLASE 2. Tiempo aproximado: 2 horas

Objetivo: Resolver sistemas de ecuaciones lineales por el método gráfico

SISTEMAS DE ECUACIONES

Es un conjunto de ecuaciones que verifican para una solución común.

Clasificación

Compatible

Tiene solución

Determinado

Tiene una cantidad limitada de soluciones

Ejemplo:

$$3x - y = 3$$

$$x + y = 1$$

Solo se cumple cuando: $x = 1$; $y = 0$

Indeterminado

Tiene una cantidad ilimitada de soluciones

Ejemplo:

$$x + 2 = 2$$

$$2x + 2y = 4$$

Se cumple para:

$x = 1$	$y = 1$
$x = 2$	$y = 0$
$x = 3$	$y = -1$
$x = -1$	$y = 3$
\vdots	\vdots

Incompatible


No tiene solución llamado también absurda.

Ejemplo:

$$x + y = 2$$

$$x + y = 5$$

No se cumple para ningún valor de x e y .



Fuente: adaptado de (recursosdidacticos.org, 2020)

Como se observa en los ejemplos, un sistema de ecuaciones tiene dos o más incógnitas, en este caso X y Y.

Para resolver sistemas de ecuaciones de primer grado, los métodos más utilizados son: Método **gráfico**, método de **sustitución**, método de **igualación** y el método de **eliminación**.

MÉTODO GRÁFICO

1) Resuelve:
$$\begin{cases} 2x + y = 9 & \dots\dots\dots (1) \\ x - 2y = 2 & \dots\dots\dots (2) \end{cases}$$

Resolución:

Recta (1)

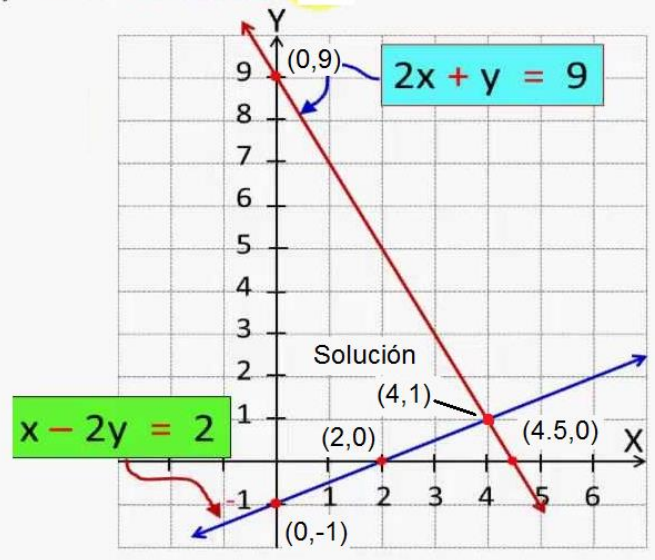
$$2x + y = 9$$

x	y
0	9
4.5	0

Recta (2)

$$x - 2y = 2$$

x	y
0	-1
2	0



Solución: $x = 4$, $y = 1$

Fuente: adaptado de (Luna, 2020)

Actividad 2: Solucione por el método gráfico los siguientes sistemas de ecuaciones en su cuaderno.

1. $\begin{cases} 9x + 10y = -14 \\ 6x - y = -40 \end{cases}$
2. $\begin{cases} x + y = 6 \\ x - y = 2 \end{cases}$
3. $\begin{cases} x + y = 14 \\ x - y = 4 \end{cases}$
4. $\begin{cases} 2x + y = 7 \\ 2x - y = 1 \end{cases}$



CLASE 3. Tiempo aproximado: 2 horas

Objetivo: Resolver sistemas de ecuaciones lineales mediante el método de sustitución.

MÉTODO DE SUSTITUCIÓN

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

1. Se despeja una de las variables en cualquiera de las ecuaciones dadas.
 2. Se sustituye la expresión obtenida en el primer paso en la otra ecuación y se resuelve.
 3. Se encuentra el valor de la otra variable sustituyendo en cualquiera de las ecuaciones del sistema el valor de la variable que se halló en el segundo paso.
 4. Se verifican las soluciones.
- Explique con sus propias palabras por qué este método se llama sustitución.

Fuente: (Aulas Sin Fronteras, 2017)

Ejm.:

$$x + 2y = 13 \dots\dots\dots(1)$$

$$3x - y = 11 \dots\dots\dots(2)$$

* Despejamos "x" de (1) $x = 13 - 2y \dots\dots\dots(3)$

* Sustituimos (3) en (2) $3(13 - 2y) - y = 11$

multiplicamos $39 - 6y - y = 11$

sumamos términos semejantes $-7y = -28$

Despejamos "y" $y = 4$

* Reemplazamos $y = 4$ en (1) $x + 2(4) = 13$

Despejamos "x" $x = 5$

Fuente: adaptado de (recursosdidacticos.org, 2020)



Actividad 3: Solucione por el método de sustitución los siguientes sistemas de ecuaciones en su cuaderno.

1.
$$\begin{cases} 2x + 3y = -2 \\ 8x + 4y = 6 \end{cases}$$

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

3.
$$\begin{cases} x + y = 6 \\ x - y = 2 \end{cases}$$

MÉTODO DE IGUALACIÓN

Para solucionar sistemas de ecuaciones 2×2 por **igualación** se procede así:

1. Se despeja la misma variable o incógnita de las dos ecuaciones del sistema.
2. Aplicando la transitividad de las igualdades se igualan las dos expresiones obtenidas para la variable despejada.
3. Se soluciona la ecuación obtenida.
4. Luego, se reemplaza el valor obtenido en una de las dos ecuaciones y se halla el otro valor.
5. Finalmente, se verifica que los dos valores obtenidos para las variables satisfacen las ecuaciones del sistema.

Fuente: (Aulas Sin Fronteras, 2017)

Ejm.:

$$x + 2y = 13 \dots\dots\dots(1)$$

$$3x - y = 11 \dots\dots\dots(2)$$

* Despejamos "x" de (1) $x = 13 - 2y \dots\dots\dots(3)$

* Despejamos x de (2) $x = \frac{11+y}{3} \dots\dots\dots(4)$

* Igualamos (3) y (4) $13 - 2y = \frac{11+y}{3}$

Multiplicamos ambos miembros por 3 para eliminar denominador 3 $39 - 6y = 11 + y$

Resolvemos términos semejantes $-7y = -28$

Despejamos y $y = 4$

* Reemplazamos $y = 4$ en (3) $x = 13 - 2(4)$

$\rightarrow x = 5$

Fuente: adaptado de (recursosdidacticos.org, 2020)



Actividad 4: Solucione por el método de igualación los siguientes sistemas de ecuaciones en su cuaderno.

$$1 \begin{cases} 3x - 4y = 11 \\ x + 2y = 7 \end{cases} \quad 2 \begin{cases} 5x + 11y = 26 \\ 7x + 8y = 29 \end{cases} \quad 3 \begin{cases} 3x - 2y = 5 \\ 2x + 5y = -3 \end{cases}$$

Fuente: (Aulas Sin Fronteras, 2017)

CLASE 4. Tiempo aproximado: 2 horas

Objetivo: Resolver sistemas de ecuaciones lineales mediante el método de igualación

MÉTODO DE ELIMINACIÓN O REDUCCIÓN.

Un cuarto método para solucionar un sistema de ecuaciones es el de **reducción** y se siguen estos pasos.

Paso 1. Se multiplican los términos de una o de las dos ecuaciones por números reales, buscando que los coeficientes de una de las variables en las dos ecuaciones difieran en el signo.

Paso 2. Se suman las ecuaciones transformadas de tal forma que se elimine una variable y se despeje la otra variable.

Paso 3. Se calcula el valor de la incógnita que falta sustituyendo en una de las ecuaciones originales.

Ejm.:

$$x + 2y = 13 \dots\dots\dots(1)$$

$$3x - y = 11 \dots\dots\dots(2)$$

* Buscamos coeficientes iguales	$x + 2y = 13 \dots\dots(1)$
La ecuación (2) lo multiplicamos por 2.	$6x - 2y = 22 \dots\dots(2)$
* Sumamos miembro a miembro	$7x = 35$
	$x = 5$
* Reemplazamos x en cualquiera de las ecuaciones (1) ó (2).	$5 + 2y = 13$
	$Y = 4$

Fuente: adaptado de (recursosdidacticos.org, 2020)

Actividad 5: Escriba frente a cada ecuación el número por el cual se debe multiplicar para eliminar la variable indicada al sumar las ecuaciones. Explique su respuesta.

$$a) \begin{cases} 2m - n = 4 \\ -4m + 3n = -2 \end{cases} \quad b) \begin{cases} -4x - 6y = 7 \\ -2x - 3y = 6 \end{cases}$$

Eliminar la variable n Eliminar la variable y

Fuente: (Aulas Sin Fronteras, 2017)



Cibergrafía

- [Actividadeseducativas.net](https://actividadeseducativas.net/). (2020). *Actividades Educativas*. Obtenido de <https://actividadeseducativas.net/ecuaciones-de-primer-grado-con-coeficientes-enteros-para-sexto-grado-de-primaria/>
- Aulas Sin Fronteras. (2017). *Colombia Aprende La Red del Conocimiento*. Obtenido de <https://asf.gitei.edu.co/grado-9/matem%C3%A1ticas/bimestre-2>
- Luna, A. E. (Productor), & Luna, A. E. (Dirección). (2020). *SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES Método Gráfico* [Película]. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=BY0quSCZT0s>
- [Recursosdidacticos.org](https://recursosdidacticos.org/). (2020). *Recursos Didácticos*. Obtenido de <https://recursosdidacticos.org/sistemas-de-ecuaciones-para-cuarto-de-secundaria/>