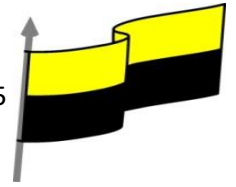




MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL
INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LA CANDELARIA
(Antes Colegio Nacionalizado Mixto Nuestra Señora de la Candelaria)
Creado por Decreto Municipal # 004 de 1965 y Aprobado Mediante Resolución 9086
De diciembre 1 del /93 y las Resoluciones Departamentales 0179 de 1° de abril de 2005
y 002810 del 05 de Julio de 2013
Con reconocimiento Oficial Autorizado para Ofrecer los Niveles de Pre-Escolar,
Educación Básica Primaria y Educación Media.
Registro DANE: 127073000041 y NIT: 900069490
Departamento del Chocó: Municipio de Bagadó



GUÍA DE APRENDIZAJE PARA ESTUDIANTE

IDENTIFICACIÓN INSTITUCIONAL

Nombre del EE:	INSTITUCIÓN EDUCATIVA NUESTRA SEÑORA DE LA CANDELARIA				
Nombre del Docente:	MAGNOLIA MOSQUERA PINO				
Número telefónico del Docente:	3148686922	Correo electrónico del docente	Mopy814@gmail.com		
Nombre del Estudiante:					
Área	Algebra	Grado:	9º	Período	Tercero
Duración	15 DÍAS	Fecha Inicio	06/07/2020	Fecha Finalización	/07/2020

DESARROLLO DE LOS APRENDIZAJES

TEMATICA PARA EL DESARROLLO DE LOS APRENDIZAJES (¿Qué voy a aprender?)	Resolución de sistema de ecuaciones con dos incógnitas
COMPETENCIA(s) A DESARROLLAR	Resolución de problemas. Razonamiento matemático
OBJETIVO (S)	<ul style="list-style-type: none">• Resolver problemas mediante la solución de sistemas de ecuaciones de dos ecuaciones con dos incógnitas.• Identificar propiedades de las igualdades que le permitirán resolver ecuaciones.• Resolver situaciones problema que pueden ser modeladas con ecuaciones lineales 2 x 2.

- Reconoce los métodos de solución de un sistema de ecuaciones lineales
- Identifica los elementos de una ecuación lineal.
- Describe cada pareja ordenada (x,y) de una ecuación lineal, como una solución porque hace verdadera la igualdad.
- Identifica un sistema de ecuaciones como un conjunto de dos ecuaciones lineales con dos variables

CONTENIDOS
(Lo que estoy aprendiendo)

Resolución de sistema de ecuaciones con dos incógnitas

Procedimiento para solucionar ecuaciones lineales o de primer grado

- **Simplificar:** consiste en efectuar las operaciones que se puedan realizar, respetando las reglas de estas.
- **Despejar:** consiste en ubicar en uno de los lados de la ecuación los términos que no tienen parte literal y al otro lado de la ecuación dejar o trasladar los que sí tienen parte literal. Para este traslado se utilizan las propiedades de uniformidad de las igualdades (suma y resta).
- **Simplificar**
- **Despejar:** utilizando las propiedades de uniformidad de las igualdades del inverso multiplicativo (multiplicación y división).
- **Simplificar**

En las ecuaciones lineales podemos encontrar los siguientes elementos y características:

Los miembros de una ecuación son expresiones que se encuentran separadas por el signo igual. Las variables pueden ser una o más, y se representan con letras, las cuales equivalen a los valores desconocidos. Todas las incógnitas están elevadas a la potencia uno y no se multiplican entre sí.

Sistema de ecuaciones

Los sistemas de ecuaciones son un conjunto de dos o más ecuaciones con dos o más variables, donde el número de variables depende del número de ecuaciones.

Para solucionar sistemas de ecuaciones aprendimos cinco métodos:

Estos procedimientos se emplean el número de veces que sean necesarios, hasta obtener el valor de la incógnita. Además, si no se puede usar o emplear uno de los procesos se debe pasar a emplear el siguiente.

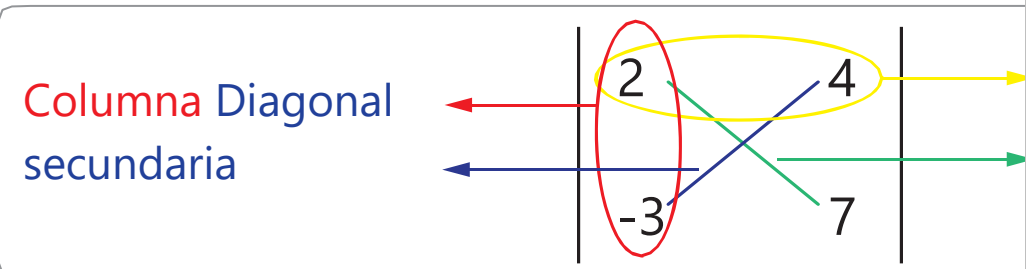
Método de determinantes

Antes de resolver un sistema de ecuaciones por este método conozcamos que es un determinante, así:

Un determinante es un número asociado a un arreglo de números reales con igual cantidad de filas y columnas, ejemplo:

$$\begin{vmatrix} 2 & 4 \\ -3 & 7 \end{vmatrix}$$

Elementos de un determinante son:



Ahora para hallar el valor de un determinante debemos:

Restar al producto de los valores de la diagonal principal, el producto de la diagonal secundaria

Para el ejemplo que tenemos será: $(2 \cdot$

$$7) - (-3 \cdot 4) = 14 - (-12) = 14 + 12 = 26$$
 26 es el

valor del determinante anterior.

Puedes observar un ejemplo donde se calculan los determinantes,

paso a paso, en el siguiente enlace, en el cual se desarrollan dos ejercicios con determinantes, uno con todos los signos positivos y otros con signos positivos y negativos

- **Solucionando sistemas de ecuaciones 2 x 2**

Un sistema de ecuaciones es un grupo de dos o más ecuaciones que comprenden dos o más variables.

Cuando el número de variables es mayor que el de las ecuaciones, por lo general existen muchas soluciones. Por ejemplo, $x + y = 0$ tiene infinitas soluciones.

Si el número de variables es menor que el de las ecuaciones, por lo general, no existe solución.

Si el número de variables es igual al de las ecuaciones, tenemos una mejor oportunidad de obtener una solución única para el sistema.

Algunos ejemplos de sistemas de ecuaciones son:

**ACTIVIDADES DIDÁCTICAS,
TALLERES O ESTRATEGIAS DE
AFIANCIAMIENTO
(Practico lo que aprendí)**

**PROCESO DE EVALUACIÓN
(¿Cómo sé que aprendí?)
(¿Qué aprendí?)**

¿Qué dificultades encontraste a la hora de realizar la guía?

¿Qué me recomiendas para las próximas guías?

¿Cuál es la finalidad de aplicar las propiedades de las igualdades?

¿Qué se debe hacer para eliminar un número que está restando al lado de la igualdad donde se encuentra la incógnita, sin que se altere la igualdad?

¿Qué se debe hacer para eliminar un número que está sumando al lado de la igualdad donde se encuentra la incógnita, sin que se altere la igualdad?

¿Si la incógnita se encuentra a ambos lados de la igualdad qué se debe hacer para despejar la incógnita

ACTIVIDADES DIDACTICAS

Los siguientes tres métodos tienen algo en común; todos buscan obtener del sistema de ecuaciones una ecuación con una sola variable, la cual se soluciona como usualmente se solucionan las ecuaciones de primer grado con una incógnita.

Ten en cuenta lo anterior para los siguientes ejercicios.

Método por sustitución

A) Observa el siguiente sistema de ecuaciones:

$$2x+3y= -1 \quad \text{sea esta la ecuación 1}$$

$$-5x+2y= -26 \quad \text{sea esta la ecuación 2}$$

Si este método recibe el nombre de sustitución,

¿Cuál será la principal acción que se debe realizar en este método?

Para llevar a cabo la acción anterior ¿qué crees que debas hacer inicialmente?

¿Dónde debes sustituir la incógnita despejada?

Con lo que respondiste en las anteriores preguntas da solución al sistema. Inicia tu trabajo con una de las ecuaciones del sistema.

De acuerdo a lo anterior podemos definir que los pasos para solucionar un sistema de ecuaciones de 2×2 , por el método de sustitución son:

Método de igualación

Según el nombre de este método ¿qué crees que se haga inicialmente en este método?

Para llevar a cabo la acción anterior ¿qué crees que debas hacer inicialmente?

¿Cuál es el fin en este método?

B

Método de eliminación

¿Cuál es el fin en este método según su nombre?

¿Cómo deben ser los coeficientes de una variable, en ambas ecuaciones, para que se pueda eliminar esta?

¿Qué se debe hacer para que los coeficientes de una variable tengan el mismo valor con diferente signo en las dos ecuaciones?

Si multiplico la variable **X** de la ecuación **1**, por el valor del coeficiente de **X** de la ecuación **2**, y viceversa, ¿qué se debe hacer con los demás términos de cada una de las ecuaciones para que se mantenga la igualdad?

De acuerdo a lo anterior podemos definir que los pasos para solucionar un sistema de ecuaciones de 2×2 , por el método de eliminación, son:

Método de eliminación

- Se multiplican los términos de cada ecuación por los coeficientes de una de las dos variables, así: la primera ecuación se multiplica por el coeficiente de X de la segunda ecuación, y la segunda ecuación se multiplica por el coeficiente de X de la primera ecuación (a uno de los dos coeficientes se le debe de cambiar de signo para que al multiplicar por la ecuación, los valores de los coeficientes de X se diferencien solo en el signo).
- Se suman las ecuaciones cancelándose una de las incógnitas.
- Se realizan las operaciones y se resuelve la ecuación, hallando así el valor de una incógnita.
- Se reemplaza el valor de la variable hallada en una de las ecuaciones iniciales y se obtiene la segunda incógnita.

Ahora para hallar el valor de un determinante debemos:

Restar al producto de los valores de la diagonal principal, el producto de la diagonal secundaria

Para el ejemplo que tenemos será: $(2 \cdot 7) - (-3 \cdot 4) = 14 - (-12) = 14 + 12 = 26$

26 es el valor del determinante anterior.

Puedes observar un ejemplo donde se calculan los determinantes, paso a paso, en el siguiente enlace, en el cual se desarrollan dos ejercicios con determinantes, uno con todos los signos positivos y otros con signos positivos y negativos

Determinantes de 2x2

(Básico)

3

5

-2

-7

4

$-4 \cdot 5$
 20

6 8 3

$= (-2)(3) - (8)(-7)$
 $= -6 + 56$
 $= 50$

Ahora por medio de los determinantes se pueden solucionar sistemas ecuaciones 2 por 2, aplicando el método o regla de Cramer. Para conocerlo observa el siguiente video, en el cual se soluciona un problema que se puede representar con un sistema de ecuaciones y resolver usando la regla de Cramer.

Vamos a resolver el siguiente ejercicio con el método o regla de Cramer:

el mayor de dos números se divide por el menor, el cociente es 2 y residuo es 4, y si 5 veces el menor se divide por el mayor, el cociente es 2 y el residuo es 17

¿Cuáles son los números?

primero definimos las variables y planteamos el sistema de ecuaciones, así: Sea **X** el número y **Y** el segundo número, las ecuaciones son:

$$X - 2Y = 4$$

Para aplicar el método de Cramer realizamos el siguiente procedimiento:

$$\begin{cases} 1X - 2Y = 4 \\ -2X + 5Y = 17 \end{cases}$$

El valor de **X** es igual a:

Determinante de X

$$X = \frac{20 - (-34)}{5 - 4} = \frac{20 + 34}{5 - 4} = \frac{54}{1} \implies \mathbf{X = 54}$$

Determinante general

... y el valor de **Y** es igual a:

$$\begin{cases} 1X - 2Y = 4 \\ -2X + 5Y = 17 \end{cases}$$

1	-4
-2	17

Determinante de Y

$$Y = \frac{17 - (-8)}{1} = \frac{17 + 8}{1} = \frac{25}{1} \Rightarrow Y = 25$$

Observa que en el denominador se colocó 1, esto se debe a que los números del determinante general no cambiaron, y como ya se había calculado para hallar el valor de **X**, simplemente se colocó el mismo valor.

Figura 6. Tablero 2

Observa que en el denominador se colocó 1, esto se debe a que los números del determinante general no cambiaron, y como ya se había calculado para hallar el valor de **X**, simplemente se colocó el mismo valor.

De acuerdo a lo anterior podemos definir que los pasos para solucionar un sistema de ecuaciones de 2 x 2, por el método de determinantes, son:

Método de determinantes

- Se forma el determinante del sistema de ecuaciones. Escribiendo los coeficientes de las incógnitas y este se escribe en el denominador.
- Para hallar el valor de x se forma el determinante en el numerador de la siguiente manera: se escribe en la primera columna los términos independientes y en la segunda columna los coeficientes de **y**.

Método por sustitución

- Se despeja una de las incógnitas en una de las ecuaciones dadas.
- Se reemplaza la expresión obtenida en la otra ecuación y se realizan las operaciones pertinentes para solucionar la ecuación.
- Se reemplaza el valor de la incógnita hallada en cualquiera de las dos ecuaciones del sistema para hallar la otra incógnita.

Ejemplo:

$$\begin{aligned}2x - y &= -1 \\ -x + 2y &= 8 \\ -y &= -2x - 1 &\rightarrow y = 2x + 1 &\rightarrow -x + 2(2x + 1) = 8 &\rightarrow -x + 4x + 2 = 8 &\rightarrow 3x = 6 \\ X &= 6/3 &\rightarrow X = 2 &\text{se reemplaza en una de las ecuaciones } 2x - y = -1 &\rightarrow 2(2) - y = -1 \\ 4 - y &= -1 &\rightarrow -y = -1 - 4 &\rightarrow -y = -5 &\rightarrow y = 5\end{aligned}$$

Método de igualación

- Se despeja una de las dos variables en las dos ecuaciones.
- Se igualan las dos expresiones obtenidas en el paso anterior.
- Se realizan las operaciones pertinentes hasta resolver la ecuación y así hallar el valor de una incógnita.
- Se reemplaza el valor de la incógnita hallada, en una de las ecuaciones despejadas.

Ejemplo:

$$\begin{aligned}2x - y &= -1 \\ -x + 2y &= 8 \\ -y &= -2x - 1 &\rightarrow y = 2x + 1 \\ y &= \frac{x+8}{2} &\rightarrow y = \frac{x+8}{2}\end{aligned}$$

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

$$2(2x+1) = x+8$$

$$4x+2 = x+8$$

$$4x-x = 8-2$$

$$3x = 6$$

$$X = 6/3$$

$$X = 2$$

Se reemplaza y en una de las ecuaciones despejadas.

$$y = 2x + 1$$

$$y = 2(2) + 1$$

$$Y=4+1$$

$$Y=5$$

Método de eliminación

- Se multiplican los términos de cada ecuación por los coeficientes de una de las dos variables, así: la primera ecuación se multiplica por el coeficiente de **X** de la segunda ecuación, y la segunda ecuación se multiplica por el coeficiente de **X** de la primera ecuación (a uno de los dos coeficiente se le debe de cambiar de signo para que al multiplicar por la ecuación, los valores de los coeficientes de **X** se diferencien solo en el signo).
- Se suman las ecuaciones cancelándose una de las incógnitas.
- Se realizan las operaciones y se resuelve la ecuación, hallando así una incógnita.
- Se reemplaza el valor de la variable hallada en una de las ecuaciones iniciales y se obtiene la segunda incógnita.

Ejemplo:

$$2x-y= -1$$

$-x+2y=8$ se multiplica por 2

$$2x-y= -1$$

$$\underline{-2x+4y=16}$$

$$0+3y=15$$

$$Y=15/3$$

$$Y=5$$

Se reemplaza y en una de las ecuaciones iniciales

$$2x-5=-1 \quad X= \frac{1}{2}$$

$$\underline{1+5}$$

$$2$$

$$X=4/2$$

$$X=2$$

Método de determinantes

- Se forma el determinante del sistema de ecuaciones. escribiendo los coeficientes de las incógnitas y este se escribe en el denominador.
- Para hallar el valor de **x** se forma el determinante en el numerador de la siguiente manera: se escribe en la primera columna los términos independientes y en la segunda columna los coeficientes de **y**.
- Tanto en el determinante del numerador como en el del denominador se realiza el producto de los números de la diagonal principal menos el producto de los números de la diagonal secundaria.
- El cociente entre estos dos es el valor de **x**.
- Para hallar el valor de y se forma el determinante en el numerador de la siguiente manera: se escri-

be

$$y=5$$

