


INSTITUCION EDUCATIVA LA PRESENTACION					
	NOMBRE ALUMNA:				
	AREA :		MATEMÁTICAS		
	ASIGNATURA:		MATEMÁTICAS		
	DOCENTE:		JOSÉ IGNACIO DE JESÚS FRANCO RESTREPO		
	TIPO DE GUIA:		CONCEPTUAL - EJERCITACION		
	PERIODO	GRADO	Nº	FECHA	DURACION
	1	9	2	Enero 28 de 2019	8 UNIDADES

INDICADORES DE DESEMPEÑO

- ® Aplica el despeje de variables y las operaciones entre expresiones algebraicas, para solucionar sistemas de ecuaciones lineales utilizando los métodos de igualación y sustitución.
- ® Propone alternativas de solución a las actividades planteadas.

SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES: Igualación y Sustitución

En tus cursos anteriores y con la conducta de entrada de este año, tuviste la oportunidad de aprender a resolver y repasar las ecuaciones lineales con una variable (incógnita), es decir, ecuaciones que tienen una sola variable y cuyo único exponente es 1. Recuerda que resolver una ecuación lineal con una incógnita es poder encontrar el valor de dicha incógnita y que haga cierta la ecuación. Para ello tú efectuabas las operaciones indicadas (y destruías los signos de agrupación si los había), trasponías términos para dejar la incógnita a un solo lado de la igualdad y los demás términos al lado contrario y luego se despejaba la incógnita para hallar su valor; si habían fraccionarios se hacían las operaciones necesarias para que la ecuación quedara sin ellos.

Entras ahora en este primer período de tu nuevo curso del grado noveno a resolver ya no sólo ecuaciones lineales con una sola incógnita sino también con dos incógnitas. Espero mucho interés y mucho entusiasmo de tu parte para que puedas recoger muy buenos frutos al finalizar este tu año escolar 2019... ¡Ánimo y adelante!.

Ten en cuenta que una ecuación lineal en dos variables es de la forma la forma $ax + by + c = 0$, con $a, b, c \in \mathbb{R}$ y $a \neq 0$ ó $b \neq 0$ ó ambas diferentes de cero. Dos ecuaciones lineales de la misma forma es lo que reciben el nombre de **SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES 2X2** (dos ecuaciones lineales con dos incógnitas); así por ejemplo las dos ecuaciones: $2x - 5y = 7$ y $5x - 2y = 0$ constituyen un sistema de ecuaciones lineales 2 x 2 y el objetivo es hallar los valores de x y de y para los cuales las dos ecuaciones sean ciertas. En estas dos ecuaciones las incógnitas son x e y , pero las incógnitas pueden ser cualquier par de letras. Por lo tanto resolver o hallar la solución de un sistema de ecuaciones lineales 2 x 2 es encontrar el valor de las dos incógnitas o variables que aparecen en la ecuación.

Un sistema de ecuaciones lineales 2 x 2 puede tener una única solución, o infinitas soluciones o no tener solución.

Observa y comprende los siguientes conceptos:

- **Sistemas consistentes o con solución única:** Un sistema de ecuaciones se dice que es consistente o que tiene solución única, si al hallar su solución se encuentra un solo valor para cada una de las incógnitas que lo conforman, es decir, las ecuaciones son independientes la una de la otra y no son múltiplos entre sí.
- **Sistemas coincidentes o con infinitas soluciones:** Un sistema de ecuaciones se dice que es coincidente o que tiene infinitas soluciones, si al hallar su solución las incógnitas desaparecen pero se llega a una igualdad verdadera, es decir, las ecuaciones son dependientes la una de la otra y son múltiplos entre sí.
- **Sistemas inconsistentes o sin solución:** Un sistema es inconsistente o no tienen solución, cuando al solucionarlo siempre llegamos a una contradicción matemática y por lo tanto no se puede hallar ningún valor de las variables que lo conforman.

Observa los ejemplos dados por tu profesor en la clase.

SOLUCIÓN DE UN SISTEMA DE ECUACIONES LINEALES 2 X 2

Para hallar la solución de un sistema de ecuaciones lineales 2 x 2 existen cinco (5) métodos, pero por cualquiera de ellos tú vas a llegar a los mismos resultados (en el presente curso tú deberás manejar los cinco métodos); dichos métodos son: **Igualación, sustitución, reducción (o suma y resta), determinantes (o Cramer) y gráfico (o geométrico).**

Ten presente que para resolver un sistema de ecuaciones por cualquiera de los métodos mencionados es necesario primero (si es del caso), realizar las operaciones indicadas (destrucción de signos de agrupación), operaciones entre fraccionarios (en caso que las haya) tal y como se hizo con las ecuaciones lineales con una incógnita en la conducta de entrada, **y luego de realizar todas las operaciones se procede a llevar cada ecuación a la forma $ax+by+c=0$; finalmente se resuelve el sistema por cualquiera de los métodos mencionados.**

En la presente guía estudiaremos los métodos de igualación y sustitución.

✦ **SOLUCIÓN DE UN SISTEMA DE ECUACIONES 2 X 2 POR EL MÉTODO DE IGUALACION**

Este método consiste en **DESPEJAR DE LAS DOS ECUACIONES DADAS LA MISMA INCÓGNITA E IGUALAR** los despejes resultantes. A continuación se describen los pasos generales del método:

1. Se despeja la misma incógnita de las dos ecuaciones (la incógnita que deseemos pero la misma en ambas).
2. Se igualan los dos despejes realizados y resulta una ecuación lineal con una sola incógnita
3. Se resuelve esta ecuación lineal tal y como lo repasamos en la conducta de entrada y se halla el valor de la incógnita.

- El valor obtenido de la incógnita se reemplaza en cualquiera de los dos despejes realizados y se despeja la otra incógnita para hallar su valor.
- Los valores encontrados de las dos incógnitas son la solución del sistema de ecuaciones propuesto

Observa con mucha atención el siguiente ejemplo:

Resuelve por igualación el siguiente sistema de ecuaciones:

$$\begin{cases} 4x + 3y = 22 & (1) \\ 2x + 5y = 18 & (2) \end{cases}$$

Solución:

- Despejemos una de las dos variables de las dos ecuaciones (digamos **x**) así:

De (1): $4x = 22 - 3y \rightarrow x = \frac{22 - 3y}{4}$ (a) y de (2): $2x = 18 - 5y \rightarrow x = \frac{18 - 5y}{2}$ (b)

- Igualemos los dos despejes realizados, es decir, (a) = (b), así: $\frac{22 - 3y}{4} = \frac{18 - 5y}{2}$

- Esta ecuación resultante es lineal con una sola incógnita y la resolvemos, así:

$$2(22 - 3y) = 4(18 - 5y) \rightarrow 44 - 6y = 72 - 20y \rightarrow -6y + 20y = 72 - 44 \rightarrow 14y = 28 \rightarrow y = \frac{28}{14} = 2$$

Observemos que de aquí se obtienen que **y = 2**.

- Este valor obtenido de **y** lo reemplazamos en cualquiera de los despejes (a) o (b) para hallar el valor de **x**; reemplacémoslo en (b):

$$x = \frac{22 - 3(2)}{4} \rightarrow x = \frac{22 - 6}{4} \rightarrow x = \frac{16}{4} \rightarrow x = 4$$

- Luego la solución del sistema de ecuaciones dado son los valores obtenidos de x e y, así:

$x = 4, y = 2$

ACTIVIDADES

1. EL APOORTE DE MI PROFE EN CLASE...

Presto toda mi atención a la solución de los siguientes sistemas de ecuaciones que resolverá mi profesor en la clase **empleando el método de igualación:**

$$1. \begin{cases} 2y - x = 6 \\ 5x - 4y + 6 = 0 \end{cases}$$

$$2. \begin{cases} 8x - 2y = 10 \\ -4x + 3y = -15 \end{cases}$$

$$3. \begin{cases} 3x - (9x + y) = 5b - (2x + 9y) \\ 4x - (3y + 7) = 5y - 47 \end{cases}$$

$$4. \begin{cases} \frac{a-2}{2} - \frac{b-3}{3} = 4 \\ 2a + 3b = -10 \end{cases}$$

2. Y AHORA MI APORTE INDIVIDUAL EN CON OTRA COMPAÑERITA Y TERMINO EN LA CASA

De la página 56 del texto “Rutas matemáticas 9” de Ed. Santillana, soluciona de los ejercicios propuestos los correspondientes a los numerales: 1, 2, 4, 5, 8 y 12, empleando el método de igualación.

◆ SOLUCIÓN DE UN SISTEMA DE ECUACIONES 2 X 2 POR EL MÉTODO DE SUSTITUCIÓN

Este método consiste en **despejar de una de las dos ecuaciones dadas** (de la que queramos) **una de las incógnitas** (la que queramos); **el valor de la incógnita despejada se reemplaza en la otra ecuación**. A continuación se describen los pasos generales del método:

1. Se escoge una de las ecuaciones dadas y despejamos de allí la incógnita que deseemos.
2. El valor de la incógnita despejada se reemplaza o sustituye en la otra ecuación resultando una ecuación lineal con una incógnita.
3. Se resuelve esta ecuación lineal tal y como lo repasamos en la conducta de entrada y se halla el valor de la incógnita.
4. El valor obtenido de la incógnita se reemplaza en el despeje realizado y se despeja la otra incógnita para hallar su valor.
5. Los valores encontrados de las dos incógnitas son la solución del sistema de ecuaciones propuesto

Observa con mucha atención el siguiente ejemplo:

Resuelve por sustitución el siguiente sistema de ecuaciones:

$$\begin{cases} 4x + 3y = 22 & (1) \\ 2x + 5y = 18 & (2) \end{cases}$$

Solución:

1. Despejemos digamos de la ecuación (1) la variable x, así:

$$\text{De (1): } 4x = 22 - 3y \rightarrow x = \frac{22 - 3y}{4} \quad (a)$$

2. Reemplacemos el valor de x en este despeje en la ecuación (2), así:

$$(a) \text{ en (2): } 2\left(\frac{22-3y}{4}\right) + 5y = 18$$

3. Esta ecuación resultante es lineal con una sola incógnita y la resolvemos, así:

$$\text{Simplificamos el 2 y el 4: } \frac{22-3y}{2} + 5y = 18 \rightarrow \frac{22-3y+10y}{2} = 18 \rightarrow \frac{22+7y}{2} = 18$$

$$\rightarrow 22+7y=2(18) \rightarrow 22+7y=36 \rightarrow 7y=36-22 \rightarrow 7y=14 \rightarrow y=2$$

Observemos que de aquí se obtienen que **y = 2**.

4. Este valor obtenido de **y** lo reemplazamos en el despeje realizado (o sea en (a)), así:

$$y = 2 \text{ en (a): } x = \frac{22-3(2)}{4} \rightarrow x = \frac{22-6}{4} \rightarrow x = 4$$

5. Luego la solución del sistema de ecuaciones dado son los valores obtenidos de x e y, así:

$$\mathbf{x = 4 , y = 2}$$

Date cuenta que tanto por igualación como por sustitución el sistema de ecuaciones planteado arroja el mismo resultado.

3. ¡QUÉ BIEN!, OTRO APORTE DE MI PROFE AL TEMA VISTO

Presto toda mi atención a la solución de los siguientes sistemas de ecuaciones que resolverá mi profesor en la clase **empleando el método de sustitución**:

$$1. \begin{cases} x+2y=10 \\ 3x-y=2 \end{cases}$$

$$2. \begin{cases} 6m-n=9 \\ 3m+2n=12 \end{cases}$$

$$3. \begin{cases} 3x-4y-2(2x-7)=0 \\ 5(x-1)-(2y-1)=0 \end{cases}$$

4. **INTERESANTE:** Dos trenes de juguete van por vías que están sobre líneas rectas. La línea recta de un tren es **y - 3x = 8** y la línea recta del otro tren es **x + 3y - 16 = 0**. Determina las coordenadas del punto donde los dos trenes se cruzan.

4. MI TRABAJO EN CLASE CON OTRAS DOS COMPAÑERAS...



Resuelve los sistemas de ecuaciones siguientes por el **método de sustitución**:

$$1. \begin{cases} 3x + 8y = 16 \\ -8x + y - 2 = 0 \end{cases}$$

$$2. \begin{cases} 2a - 5b = 10 \\ 3a - 4b = 15 \end{cases}$$

$$3. \begin{cases} 4x - 7y = 7 \\ 2x + 4y = 2 \end{cases}$$

$$4. \begin{cases} 3x - 4y - 2(2x - 7) = 0 \\ 5(x - 1) - (2y - 1) = 0 \end{cases}$$

5. ¡QUE BUENO! EN MI CASA PRACTICO Y AFIANZO MÁS...

Encuentro la solución de cada uno de los siguientes sistemas de ecuaciones, empleando tanto el método de igualación como el de sustitución y observa que por ambos métodos tus resultados son iguales:

$$1. \begin{cases} x + y = 11 \\ x - y = -3 \end{cases}$$

$$2. \begin{cases} 3a - b = 7 \\ 2a + 3b = 12 \end{cases}$$

6. PUNTO ESPECIAL COMO BONIFICACIÓN...

En el sistema mostrado encuentra empleando cualquiera de los dos métodos vistos el valor de **a** y de **b** de tal manera que la solución de dicho sistema para **x** y para **y** sea: **x = 5** , **y = 3**:

$$\begin{cases} ax + by = 11 \\ 3ax - by = 9 \end{cases}$$

*“DISIMULA LAS FALTAS AJENAS
Y NUNCA TE BURLES DE NADIE”*