ÁREA: MATEMÁTICAS **GRADO:** NOVENO B **FECHA:** 03 al 14 de Agosto

DOCENTE: ANA CRISTINA SÁCHICA MACHADO

GUÍA SEIS

OBJETIVO: Emplear expresiones algebraicas, para solucionar sistemas de ecuaciones lineales 2 X 2.

ESTÁNDAR: Resuelvo problemas de sistemas de ecuaciones lineales 2 X 2, empleando el método de sustitución.

COMPETENCIA: Resolución

DBA: Utiliza expresiones numéricas, algebraicas o gráficas, para solucionar sistemas de ecuaciones lineales 2 X 2.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS: Desarrolla problemas en los que se emplea el método de sustitución, para solucionar sistemas de ecuaciones lineales 2 X 2.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES

Toda ecuación de la forma ax + by = c, donde a, b Є R es una ecuación lineal con dos incógnitas x y y. Cada pareja ordenada de números reales que satisface esta ecuación es una solución de ella.

Por ejemplo, en la ecuación lineal 3x – 5y = 2, la pareja ordenada (4,2) es una solución de la ecuación porque al remplazar x = 4 y y = 2, se tiene que: 3(4) – 5(2) = 12 – 10 = 2

Esta solución no es única y para encontrar las soluciones de la ecuación, se despeja y y luego, se asignan valores arbitrarios a x.

De esta forma, si se asignan valores a x, se pueden obtener infinitos valores para y. Así, se dice que la ecuación lineal 3x – 5y = 2 es una ecuación indeterminada.

Toda ecuación lineal con dos incógnitas es una ecuación indeterminada y un conjunto formado por dos o más ecuaciones lineales, es llamado **sistema de ecuaciones lineales.** Por ejemplo el conjunto cuyas ecuaciones son:

$$\begin{cases} 2x - y = 0 \\ 3x + 2y = 14 \end{cases}$$

Corresponde a un sistema 2 X 2, porque está formado por dos ecuaciones con dos incógnitas.

La solución de este sistema es la pareja (2, 4), ya que satisface las dos ecuaciones simultáneamente. Es decir,

2(2) – 4 = 4 – 4 = 0

3(2) + 2(4) = 6 + 8 = 14

El conjunto cuyas ecuaciones son:

$$\begin{cases} x - y + 3z = 4 \\ x + 2y - 2z = 10 \\ 3x - y + 5z = 14 \end{cases}$$

Corresponde a un sistema 3 X 3, porque está formado por tres ecuaciones con tres incógnitas.

La solución de este sistema es x = 2, y = 7, z = 3, es decir, la terna (2, 7, 3), ya que satisface las tres ecuaciones simultáneamente.

(2) – (7) + 3(3) = 2 – 7 + 9 = 4

(2) + 2(7) – 2(3) = 2 + 14 – 6 = 10

3(2) – (7) + 5(3) = 6 – 7+ 15 = 14

Solucionar un **sistema de ecuaciones lineales**, consiste en hallar las soluciones que son comunes a todas las ecuaciones del sistema.

MÉTODOS DE SOLUCIÓN DE SISTEMAS 2 X 2

Un sistema de ecuaciones lineales puede tener una solución, infinitas soluciones o ninguna solución.

Para encontrar la solución o soluciones de un sistema de ecuaciones 2 X 2, se pueden utilizar varios métodos, empezaremos por estudiar el método de sustitución.

MÉTODO DE SUSTITUCIÓN.

Para resolver un sistema de ecuaciones lineales 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 remplaza la expresión obtenida en el primer paso en la otra ecuación y se resuelve.
3. Se encuentra el valor de la otra variable remplazando, en cualquiera de las ecuaciones del sistema, el valor de la variable que se halló en el segundo paso.
4. Se verifican las soluciones.

Ejemplos

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

$$\begin{cases} 2x - y = 5 \\ 3x - 2y = 7 \end{cases}$$

$2x - y = 5$
$y = 2x - 5$ — *Se despeja y en la primera ecuación.*

$3x - 2y = 7$ — *Se remplaza y por 2x − 5 en la segunda ecuación.*
$3x - 2(2x - 5) = 7$ — *Se resuelven las operaciones.*
$3x - 4x + 10 = 7$ — *Se simplifica.*
$-x + 10 = 7$
$x = 10 - 7$ — *Se despeja x*
$x = 3$

$2x - y = 5$ — *Se remplaza el valor de x por 3 en la primera ecuación.*
$2(3) - y = 5$ — *Se resuelven las operaciones.*
$6 - y = 5$ — *Se despeja y.*
$y = 1$

Por lo tanto, la solución del sistema es $x = 3$ y $y = 1$.

2 Encontrar las resistencias R_1 y R_2 de un circuito que cumple lo siguiente:

$$\begin{cases} R_1 = 2R_2 \\ R_1 + R_2 = 300 \end{cases}$$

Como $R_1 = 2R_2$, entonces,

$R_1 + R_2 = 300$ — *Se remplaza R_1 por $2R_2$.*
$2R_2 + R_2 = 300$ — *Se resuelven las operaciones.*
$3R_2 = 300$ — *Se despeja R_2.*
$R_2 = \frac{300}{3}$
$R_2 = 100$

En $R_1 = 2R_2$ — *Se remplaza R_2.*
$R_1 = 2(100)$
$R_1 = 200$

Por lo tanto, las resistencias del circuito son $R_1 = 200$ y $R_2 = 100$.

ACTIVIDADES A DESARROLLAR:

1. Resolver los siguientes sistemas de unidades por el método de sustitución.

a. $\begin{cases} 2x + y = 1 \\ 3x - 2y = 12 \end{cases}$

b. $\begin{cases} 3y - 4x + 1 = 0 \\ 2x - 3y = 0 \end{cases}$

c. $\begin{cases} 5x = 6 - 3y \\ x + 1 = y \end{cases}$

2. Solucionar la página 6 de la cartilla "Mate Retos 9".

INFOGRAFÍA

https://www.youtube.com/watch?v=LTfv1G2iYuQ
https://www.youtube.com/watch?v=pwdluifPmnE
https://www.youtube.com/watch?v=Ru7q68wuRhc
https://www.youtube.com/watch?v=tUBFzPGSxaU

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Solucionar la actividad y presentarla desarrollado en el cuaderno de apuntes, corresponderá a la valoración dada a la actividad.
- Tomar evidencia fotográfica de su trabajo y enviarlo al correo electrónico ana.sachica@gimnasiograncolombiano.edu.co
- Es **OBLIGATORIO** para todos los trabajos, colocar en cada hoja que haya empleado para el desarrollo de las actividades, su nombre y curso en la parte superior, bien visible y grande, escrito en un color diferente al del desarrollo de la actividad y subrayado o encerrado, además de enumerar las hojas en orden ascendente. Si no hace esto, no daré por recibidas las actividades.
- Solucionar la página 6 de la cartilla "mate retos 9" y presentarlas desarrolladas en fotos. Corresponderá a la valoración para taller de matemáticas. Actividad para enviar al correo jose.salcedo@gimnasiograncolombiano.edu.co