Docente	Wilton Robeiro Arenas		
Grado	9° sede Las Mercedes	Asignatura	Matemáticas
Fecha	Del 3 al 13 de junio		
Estándares	Identifico diferentes métodos para solucionar sistemas de ecuaciones lineales.		
	Aprendizaje Identificar expresiones numéricas y algebraicas equivalentes. **Evidencia** Identificar equivalencia entre expresiones algebraicas y entre expresiones numéricas. Reconocer cuando expresiones algebraicas y expresiones numéricas representan lo mismo. Evaluar expresiones algebraicas.		

RÚBRICAS DE EVALUACIÓN

CRITERIOS	DESEMPEÑOS			OBSERVACIONES
	Nivel A	Nivel B	Nivel C	
Reconoce los diferentes métodos de solución de sistemas de ecuaciones de 2x2.				
Justifica procedimientos para encontrar los valores de las variables en sistemas de ecuaciones de 2 x 2.				
Modela a través de los sistemas de ecuaciones situaciones problema.				
Propone estrategias de solución de problemas a través del uso de sistemas de ecuaciones.				

SISTEMAS DE ECUACIONES

Los sistemas de ecuaciones lineales, son ecuaciones que tienen 2 o más variables. En un sistema de dos variables, la ecuación se escribe de la forma $ax+by=c$, donde a, b y c son coeficientes, y para estos casos, las variables pueden tener múltiples soluciones. Pero en un sistema de dos variables y dos ecuaciones como se muestra en la siguiente imagen, también conocido como sistema de 2x2, las variables X y Y son de única solución.

$$\left.\begin{array}{l} ax + by = c \\ a'x + b'y = c' \end{array}\right\} \qquad \left\{\begin{array}{l} 5x - 2y = 4 \\ 3x + 4y = 18 \end{array}\right.$$

Para solucionar estas ecuaciones y encontrar los valores de las variables existen diferentes métodos. En esta ocasión solo se trabajarán los métodos de igualación y de sustitución.

Método de igualación

En el método de igualación se deben seguir los siguientes pasos:

- Despejar la misma variable en cada una de las ecuaciones.
- Igualar las expresiones que se dieron como resultado del paso anterior, obteniendo una nueva ecuación lineal de una sola variable.
- Se resuelve la nueva ecuación para encontrar el valor de la incógnita.
- Remplazar en cualquiera de las ecuaciones despejadas en el primer paso el valor de la variable encontrada.

Ejemplo 1: $\{2x + 3y = 8 \;\; - 2x + 4y = 6$		
$2x + 3y = 82x = 8 -$	$- 2x + 4y = 6 - 2x$	Se despejan las dos ecuaciones para la variable X
$\frac{8-3y}{2} = \frac{6-4y}{-2} - 2(8 - 3y) = 2(6 - 4y)$ $- 16 + 6y = 12 - 8y6y + 8y = 12 + 1614y = 2$		Se igualan las expresiones que dieron como resultado del paso anterior y se soluciona la nueva ecuación formada solo con la variable Y.
$x = \frac{8-3y}{2}x = \frac{8-(3)(2)}{2}x = \frac{8-6}{2}x = \frac{2}{2}x = 1$		El valor encontrado de la variable Y se remplaza en cualquiera de las ecuaciones despejadas en el primer paso y se resuelve para hallar el valor de X.
La solución para el sistema de ecuaciones es: x=1, y=2		

Método de sustitución

En el método de sustitución debes seguir los siguientes pasos:

- Despejar una variable solo en una de las ecuaciones. (La que consideres más fácil)
- Sustituir la expresión despejada en la otra ecuación, ubicándola en el lugar de la variable despejada, formando una nueva ecuación con una sola variable.
- Resolver la nueva ecuación.
- Remplazar en la ecuación despejada el valor de la variable encontrada en el paso anterior.

Ejemplo 2: $\{2x + 4y = 8\,3x - 2y = 4$	
$2x + 4y = 802x = 8 - 4yx = \frac{8-4y}{2}$	Se despeja la variable X solo en la primera ecuación.
$3x - 2y = 43\left(\frac{8-4y}{2}\right) - 2y = 4\frac{24-12y}{2} - 2y = 4\frac{24-12y}{2}$	La expresión obtenida en el paso anterior es remplazada dentro de la otra ecuación ubicándola en lugar de la X que fue la variable despejada. Luego se resuelve la ecuación encontrando el valor de Y
$x = \frac{8-4y}{2}x = \frac{8-(4)(1)}{2}x = \frac{8-4}{2}x = \frac{4}{2}x = 2$	El valor de Y se remplaza dentro de la ecuación despejada en el primer paso. Luego se resuelve la ecuación encontrando el valor de X
La solución para el sistema de ecuaciones es: x=2, y=1	

Método de reducción

Para solucionar un sistema de ecuaciones de 2x2 como los que se trabajaron en la guía anterior mediante el método de reducción, deben seguirse los siguientes pasos.

1. Multiplicar una o las dos ecuaciones, esto con el fin de obtener el mismo valor del coeficiente de X o del coeficiente de Y para ambas ecuaciones, de modo que en una de ellas el coeficiente sea positivo y en la otra ecuación negativo para que puedan eliminarse.
2. Sumar las dos ecuaciones. Debe tenerse en cuenta que se suman los términos que sean semejantes. Al final debe quedar una ecuación con una sola variable.
3. Resolver la ecuación.
4. Sustituir el valor encontrado en cualquiera de las ecuaciones inicialmente dadas.

Para comprenderlo mejor observa el siguiente ejemplo:

Ejemplo:

$$\{2x + y = 8 \qquad Ecuación\ 1\ x - 4y =- 5 \qquad Ecuación\ 2$$

1. Para empezarlo a resolver hay que decidir cuál de las variables se va a eliminar, puede ser cualquiera de las dos. En este caso se eliminará la variable Y, y para eso, la ecuación 1 se multiplicará por 4 y la ecuación 2 se dejará como está, de modo que los coeficientes de Y sean iguales y con signo diferente.

$$4(2x + y) = 4(8) 8x + 4y = 32$$

2. Habiendo multiplicado la ecuación 1, el resultado de esta se sumará con la ecuación 2, de modo que se cancele la variable Y, y se forme una nueva ecuación con una sola variable.

$$8x + 4y = 32$$

$$x - 4y =- 5 9x \qquad = 27$$

3. Resolver la ecuación resultante para encontrar el valor de la variable X.

$$9x = 27 x = \frac{27}{9} x = 3$$

4. Sustituir el valor de X encontrado dentro de cualquiera de las ecuaciones inicialmente dada, con el fin de encontrar el valor de Y. Para esto será utilizada la ecuación 1.

$$2(3) + y = 8 6 + y = 8 y = 8 - 6 y = 2$$

APLICACIÓN PRÁCTICA

1. Resuelva cada una de los siguientes sistemas de ecuaciones mediante los métodos de igualación y sustitución.

- $\{5x + 2y = 1 \ - 3x + 3y = 5$
- $\{2x + y = 6\ 4x + 3y = 14$
- $\{5x - 2y = 2\ x + 2y = 2$
- $\{5x - y = 3 \ - 2x + 4y =$
- $\{3x + 5y = 15\ 2x - 3y =-$
- $\{4x + 6y = 2\ 6x + 5y = 1$
- $\{- 2x + 3y = 14\ 3x - y =$
- $\{2x + 3y = 2 \ - 6x + 12y$
- $\{5x + 2y = 11\ 2x - 3y =$
- $\{- 2x + 4y = 7\ 3x - 5y =$
- $\{x + 2y = 1 \ - 3x + y =- 10$
- $\{- x + 2y = 4\ 2x - 4y = 3$
- $\{x + 4y = 1\ 2x + y =- 5$
- $\{3x + y = 4 \ - 6x - 2y = 1$
- $\{3x - 2y =- 4\ 2x + y = 2$
- $\{x - 4y = 5\ 3x - 12y = 15$
- $\{3x + 2y = 4\ 2x + 3y = 1$
- $\{4x - 3y = 5 \ - 8x + 6y = 10$
- $\{2x + 2y =- 2\ 4x - y =- 9$
- $\{5x - 4y = 3 \ - 10x + 8y =- 6$