

	ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS COMPLEMENTARIAS 2020
Campo de formación Desarrollo del Pensamiento Matemático	Asignatura: Álgebra
Docentes: Jhon Misael Casallas Ingrid Carina Coy Chacón	Grado: Noveno

Temáticas: <u><i>Sistema de Ecuaciones Lineales:</i></u> Método de Sustitución Método de Reducción Método Gráfico
Competencia y/o desempeño: Eje: Numérico - Variacional Desempeño: Formula y resuelve problemas a partir de contextos matemáticos mediante la interpretación y verificación de resultados. Objetivos: Solucionar sistemas de ecuaciones lineales 2x2 para la solución de ejercicio y problemas presentados en el contexto de los estudiantes, por los métodos de sustitución, reducción y gráfico. Dinamizar las estrategias de enseñanza-aprendizaje a través de la utilización de herramientas tecnológicas. Metodología: Motivación: resaltando la importancia de continuar nuestro proceso pedagógico a través de medios virtuales- on line- y de unirse a la clase de forma responsable y puntual. Explicación del profesor haciendo uso de la plataforma video-conferencia MEET. El estudiante puede hacer uso de las ayudas educativas como links, que se encuentran en Matelegua y Classroom sobre el tema. El estudiante en un tiempo prudente realiza la actividad, la escanea, pega las imágenes a word y la sube al link asignado en la plataforma CLASSROOM. Una vez entregada será revisada y calificada.
Contenido o material de apoyo: Guías, presentaciones y videos encontrados en Herramienta Web Matelengua https://kbon1526.wixsite.com/matelengua/matelengua-noveno o busca directamente en Google escribiendo Matelengua, ingresa por la sección de Matelengua Noveno y avanza sobre la sección desplazándote hacia abajo. SISTEMA DE ECUACIONES LINEALES Son sistemas de agrupación de 2 ecuaciones de primer grado con dos incógnitas. (X, Y) se llama solución de un sistema 2x2, a la pareja de valores x,y que sea solución de ambas ecuaciones a la vez. Las soluciones de este tipo de sistemas son los puntos de corte de las rectas que representan cada una de las ecuaciones del sistema. Los métodos para la solución de ecuaciones de 2x2 son 1. Método por sustitución 2. Método de igualación

3. Método de reducción
4. Método grafico
5. Método por determinantes

MÉTODO DE SUSTITUCIÓN

Procedimiento:

1. Ordena alfabéticamente y coloca un número a las ecuaciones.
2. Despeja una de las incógnitas en una de las ecuaciones.
3. El valor despejado de la incógnita se sustituye en la otra ecuación.
4. Simplificamos términos semejantes, resolvemos operaciones y despejamos el valor de la incógnita en la que se expresa la ecuación.
5. Se sustituye el valor de la incógnita conocida en cualquiera de las dos ecuaciones dadas y se obtiene el valor de la otra incógnita.

Ejemplo:

<p>Resolver el sistema $\begin{cases} 5x + 6y = 20 & (1) \\ 4x - 3y = -23 & (2) \end{cases}$</p> <p>1. Las ecuaciones en éste ejemplo ya se encuentran ordenadas.</p>	<p>2. Despejemos x de la (1) ecuación.</p> $x = \frac{20 - 6y}{5}$ <p>3. Sustituyendo el valor de x, ya despejado, en la ecuación (2).</p> $4x - 3y = -23$ $4\left(\frac{20 - 6y}{5}\right) - 3y = -23$
<p>4. Multiplicamos por 5 toda la ecuación para quitar el denominador de la fracción.</p> $(5)(4)\left(\frac{20 - 6y}{5}\right) - (5)(3y) = (5)(-23)$ <p>Realizamos las operaciones indicadas y reducimos términos semejantes.</p> $(4)(20 - 6y) - 15y = -115$ $80 - 24y - 15y = -115$ $80 - 39y = -115$ <p>Despejamos y de la ecuación</p> $y = \frac{-115 - 80}{-39}$ $y = 5$	<p>5. Como ya conocemos el valor de y, lo sustituimos en cualquiera de las dos ecuaciones dadas</p> $\begin{cases} 5x + 6y = 20 & (1) \\ 4x - 3y = -23 & (2) \end{cases}$ $(1) 5x + 6(5) = 20$ <p>Resolvemos operaciones y términos semejantes</p> $5x + 30 = 20$ $x = \frac{20 - 30}{5}$ $x = -2$ <p>Cuando conocemos el valor de las dos incógnitas hemos terminado el ejercicio. $\begin{cases} y = 5 \\ x = -2 \end{cases}$</p>

MÉTODO DE REDUCCIÓN

Procedimiento:

1. Ordena alfabéticamente y coloca un número a las ecuaciones.
2. Se buscan valores iguales de los coeficientes de una de las incógnitas, a partir del m.c.m de los coeficientes, así mismo buscar que estos valores queden con signos contrarios.

- Se realiza la suma algebraica de forma vertical de las nuevas ecuaciones.
- Despejamos el valor de la incógnita que queda en la suma, simplificando términos semejantes, resolvemos operaciones.
- Se sustituye el valor de la incógnita conocida en cualquiera de las dos ecuaciones dadas y se obtiene el valor de la otra incógnita.

Ejemplo:

Resolver el sistema:

$$\begin{cases} 10x + 9y = 8 & (1) \\ 8x - 15y = -1 & (2) \end{cases}$$

1. Ordena alfabéticamente y coloca un número a las ecuaciones, estas ya están ordenadas.

2. Igualar coeficientes, para este caso igualamos los coeficientes de x, el m.c.m de 10 y 8 es 40, por lo tanto multiplicamos la ecuación (1) por 4 y la ecuación (2) por 5, como los dos coeficientes son positivos, y se necesita que uno de los dos tenga signo contrario, podemos multiplicar por ejemplo, la ecuación (2) por -5.

$$\begin{cases} (4)(10)x + (4)(9y) = (4)(8) \\ (-5)(8x) - (-5)(15y) = (-5)(-1) \end{cases}$$

3. Se realiza la suma algebraica de forma vertical de las nuevas ecuaciones.

$$\begin{array}{r} 40x + 36y = 32 \\ -40x + 75y = 5 \\ \hline 111y = 37 \end{array}$$

4. Despejamos el valor de la incógnita que queda en la suma, simplificando términos semejantes, resolvemos operaciones.

$$y = \frac{1}{3}$$

5. Se sustituye el valor de la incógnita conocida en cualquiera de las dos ecuaciones dadas y se obtiene el valor de la otra incógnita.

$$\begin{aligned} 10x + 9y &= 8 & (1) \\ 10x + 9\left(\frac{1}{3}\right) &= 8 & (1) \\ 10x + 3 &= 8 \\ x &= \frac{8-3}{10} \\ x &= \frac{1}{2} \end{aligned}$$

Quando conocemos el valor de las dos incógnitas hemos terminado el ejercicio $\begin{cases} y = \frac{1}{3} \\ x = \frac{1}{2} \end{cases}$

MÉTODO GRÁFICO

Procedimiento:

- Tabular para x=0 y y=0 para las dos ecuaciones y graficar los dos puntos.
- El punto de intersección de las dos gráficas es la solución la pareja del plano cartesiano (x, y).

Ejemplo:

$$\begin{cases} 4x + 5y = -32 & (1) \\ 3x - 5y = 11 & (2) \end{cases}$$

1. Tabular para x=0 y y=0 para las dos ecuaciones y graficar los dos puntos.

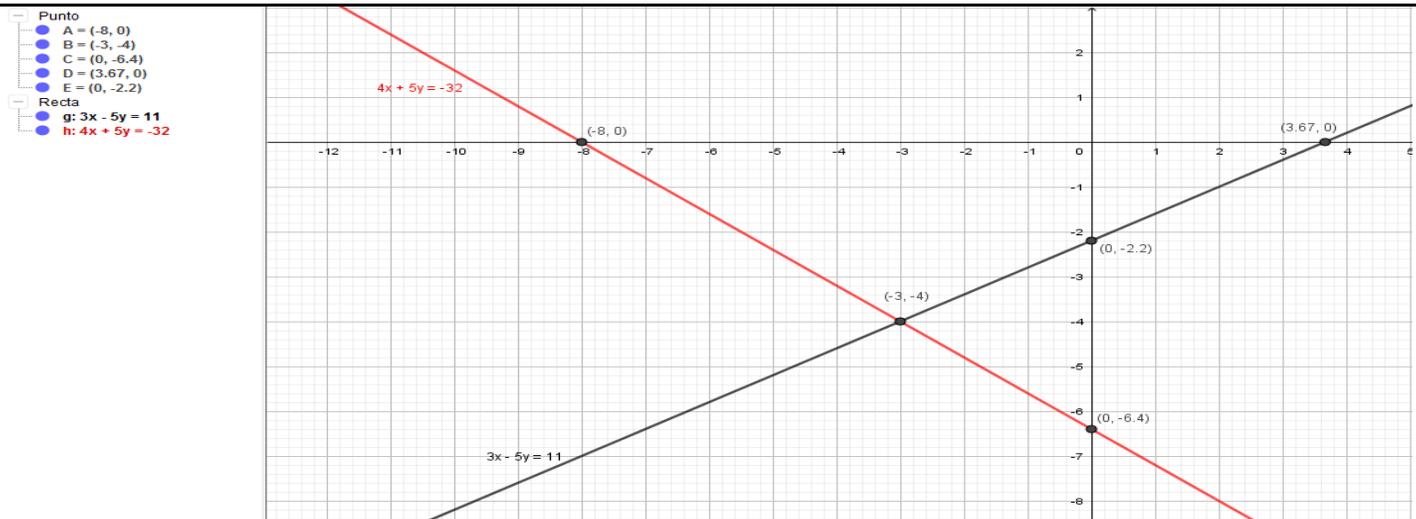
Si x=0 $y = \frac{-32}{5} = -6,4$ Tenemos el punto $(0, -\frac{32}{5})$
 Si y=0 $x = -8$ Tenemos el punto $(-8, 0)$ con dos puntos tenemos la gráfica de la primera ecuación.

$$3x - 5y = 11$$

Si x=0 $y = -\frac{11}{5} = -2,2$ Tenemos el punto $(0, -\frac{11}{5})$

Si y=0 $x = \frac{11}{3} = 3,67$ Tenemos el punto $(\frac{11}{3}, 0)$

Graficamos



2. El punto de intersección de las dos gráficas es la solución la pareja del plano cartesiano (x, y) . Luego el punto solución es $(-3, -4)$.

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS POR LOS MÉTODOS DE SUSTITUCIÓN, REDUCCIÓN Y GRÁFICO

EJEMPLO:

Hallar un número de dos cifras sabiendo que la suma de las cifras es 12 y que la primera de ellas es el triple de la segunda.

Si x es la primera cifra e y es la segunda, entonces tenemos el sistema

$$\begin{cases} x + y = 12 \\ x = 3y \end{cases}$$

Resolvemos el sistema por sustitución, reemplazando el valor de x en la primera ecuación.

$$x + y = 12$$

$$3y + y = 12$$

$$4y = 12$$

$$y = \frac{12}{4}$$

$$y = 3$$

Calculamos x sustituyendo y :

$$x = 3y$$

$$x = 3 \cdot 3$$

$$x = 9$$

Por tanto, el número es 93.

Ejemplo 2:

La factura del teléfono del mes pasado ascendió a un total de \$39 por un consumo de 80 minutos mientras que la de este mes asciende a \$31,5 por un consumo de 55 minutos. El importe de cada factura es la suma de una tasa fija (mantenimiento) más un precio fijo por minuto de consumo. Calcular la tasa y el precio de cada minuto.

Si el importe de la tasa fija es x y el de un minuto de consumo es y , el importe total de la primera factura se descompone como

Calculamos x sustituyendo el valor de y en la primera ecuación:

$$x + 80 \cdot y = 39$$

Del mismo modo, el de la segunda factura se descompone como

$$x + 55 \cdot y = 31,5$$

El sistema de ecuaciones del problema es

$$\begin{cases} x + 80y = 39 \\ x + 55y = 31,5 \end{cases}$$

Resolvemos por el método de reducción restando las ecuaciones:

$$\begin{array}{r} x + 80y = 39 \\ - \\ x + 55y = 31,5 \\ \hline 25y = 7,5 \\ \downarrow \\ y = \frac{7,5}{25} = 0,3 \end{array}$$

$$x + 80y = 39$$

$$x + 80 \cdot 0,3 = 39$$

$$x + 24 = 39$$

$$x = 39 - 24 = 15$$

Por tanto, la tasa fija de mantenimiento es \$15 y el precio de un minuto de consumo es \$0,3.

Descripción de la actividad a desarrollar por el estudiante.

Teniendo en cuenta las explicaciones dadas resuelve.

1. Resolver por el método de Sustitución, Reducción y Gráfico cada uno de los ejercicios que aparecen a continuación. Recuerda que por cada método, luego debes presentar en total nueve procedimientos.

a. $\begin{cases} x - 2y = 5 \\ 2x - 4y = 10 \end{cases}$

b. $\begin{cases} 12x - 17y = 104 \\ 15x + 19y = -31 \end{cases}$

c. $\begin{cases} 32x - 25y = 13 \\ 15y + 16x = 1 \end{cases}$

2. Resolver los siguientes problemas por los métodos sustitución y reducción.

a. La semana pasada compramos berenjenas a un precio de 2,7€/kg y patatas a un precio de 0,7€/kg pagando por ellas un total de 15,1€.

Sin embargo, esta semana hemos pagado 18€ por una compra con la misma cantidad de estas hortalizas a un precio de 2€ por kilo de berenjenas y 1,2€ por kilo de patatas.

Calcular la cantidad de hortalizas que se compran.

b. Claudia y Mónica han ido de compras en las rebajas. La primera ha comprado unos pantalones de \$42 y una camisa de \$24 y, la segunda, un suéter de \$28 y unos zapatos de \$60.

Después de aplicar los descuentos, Claudia ha pagado \$50,4 y Mónica, \$64,4.

Calcular los porcentajes de descuento aplicados sabiendo que el porcentaje aplicado a los pantalones y al suéter coincidían y el aplicado a la camisa y a los zapatos también.

c. Un avión dispone de 32 asientos en clase A y de 50 asientos en clase B cuya venta supone un total de 14.600€. Sin embargo, sólo se han vendido 10 asientos en clase A y 40 en clase B, obteniendo un total

de 7.000€.

¿Cuál es precio de un asiento en cada clase?

Recuerda que debes solucionar por los métodos de sustitución y reducción, obteniendo aquí cuatro procedimientos.

¡Éxitos!

Fecha de entrega: 17 de Julio

Tiempo de ejecución : Semanas del 6 al 17 de Julio

Criterio de evaluación y valoración que tendrá la actividad:

- 1. Entrega puntual**
- 2. Entrega completo y con procedimiento.**
- 3. No hay inconsistencias en la entrega como copia o trabajos repetidos.**

Realizar los talleres en formato Word, PDF o a mano y enviar foto, por el Classroom o si no tienes posibilidad de conexión los grados 901, 902 y 903 enviar al correo del profesor Jhon Casallas casallasjhonm@gmail.com y los grados 904,905,906 y 907 al siguiente correo incoych@gmail.com, para su debida evaluación, se tendrá en cuenta la realización de los ejercicios y/o problemas y la puntualidad en el envío del correo.

Los estudiantes de NEE desarrollan la misma guía hasta el punto 3.

Nota: No olvides por favor colocar tú nombre completo, correo y curso al que perteneces, cualquier inquietud con gusto será atendida por los docentes por el Tablón del Classroom o por los correos.