	DISEÑO DEL SERVICIO	Código: M1 – FOR07
	GUÍA DE NIVELACIÓN DE SEGUNDO PERIODO	Versión: 02 agosto 2022 Año escolar: 2023 - 2024

Docente: José Ignacio García Capera	Asignatura: Matemáticas	Grado: 9	Periodo: 3	Mes: Abril
Nombre:				

Guía de nivelación grado noveno

Sistemas de ecuaciones 2x2

los **Sistemas de Ecuaciones Lineales 2x2** son aquellos que se componen de **dos** ecuaciones con **dos** incógnitas, a los cuales debemos encontrar una pareja de soluciones que satisfaga las dos ecuaciones. Por ejemplo

$$\begin{cases} x+y=5 & \begin{matrix} x=5 \\ y=0 \end{matrix}\ \text{NO} \\ x-y=1 & \begin{matrix} x=10 \\ y=9 \end{matrix}\ \text{NO} \end{cases}$$

En el caso anterior ninguno de los conjuntos solución, satisfacen las dos ecuaciones, la respuesta que si lo hace es

$$\begin{matrix} x=3 \\ y=2 \end{matrix}$$

Existen varios métodos para llegar a su solución en caso de existir

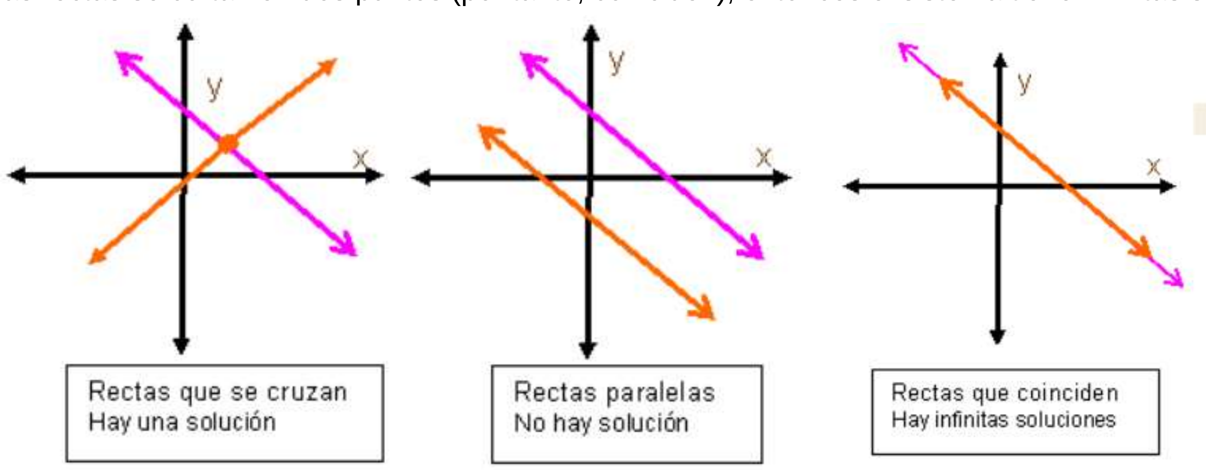
Vamos a recordar 4 de estos métodos

- Método grafico
- Método de igualación
- Método de sustitución.
- Método de eliminación o reducción

Método Gráfico

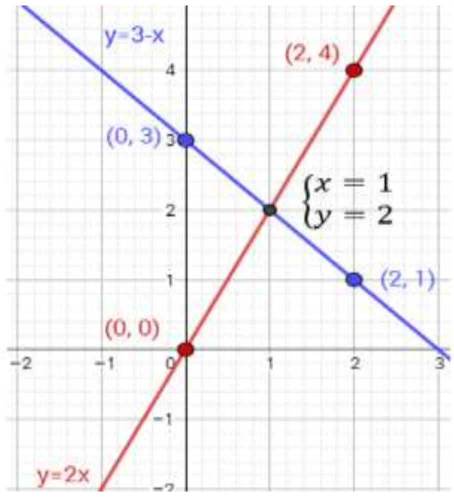
Una manera de hallar la solución es graficar las ecuaciones y hallar los puntos de intersección. Pero se debe tener en cuenta lo siguiente

- Si las rectas se cortan en un solo punto, entonces el sistema tiene una solución.
- Si las rectas nunca se cortan (son paralelas), entonces el sistema no tiene solución.
- Si las rectas se cortan en dos puntos (por tanto, coinciden), entonces el sistema tiene infinitas soluciones.



Por ejemplo, encontremos las soluciones del siguiente sistema

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



Podemos comprobar nuestra respuesta

$$y - 2x = 0 \qquad x = 1$$
$$y + x = 3 \qquad y = 2$$

$$\mathbf{2} - 2.\mathbf{1} = 0$$
$$\mathbf{2} + \mathbf{1} = 3$$

Ejercicios (Parte 1)

Encontrar la solución de los siguientes ejercicios en caso de que las tengan. Use el método grafico

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

2. $\begin{cases} x + y = 2 \\ 2x + y = 2 \end{cases}$

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

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

5. $\begin{cases} 3x + 6y = 3 \\ x + 2y = 4 \end{cases}$

Método de igualación

Paso 1.
Se elige cualquiera de las incógnitas y se despeja en ambas ecuaciones.

Paso 2.
Se igualan las expresiones, obteniendo una ecuación con una incógnita.

Paso 3.
Se resuelve la ecuación resultante.

Paso 4.
El valor obtenido se reemplaza en cualquiera de las dos expresiones del primer paso.

Paso 5.
Solución del sistema. $\boxed{\begin{matrix} y = 2 \\ x = 7 \end{matrix}}$

$$2x + 3y = 20$$
$$x - 2y = 3$$

Despejar la variable x

Ecuación 1

$$2x + 3y = 20$$
$$2x = 20 - 3y$$
$$\boxed{x = \frac{20 - 3y}{2}}$$

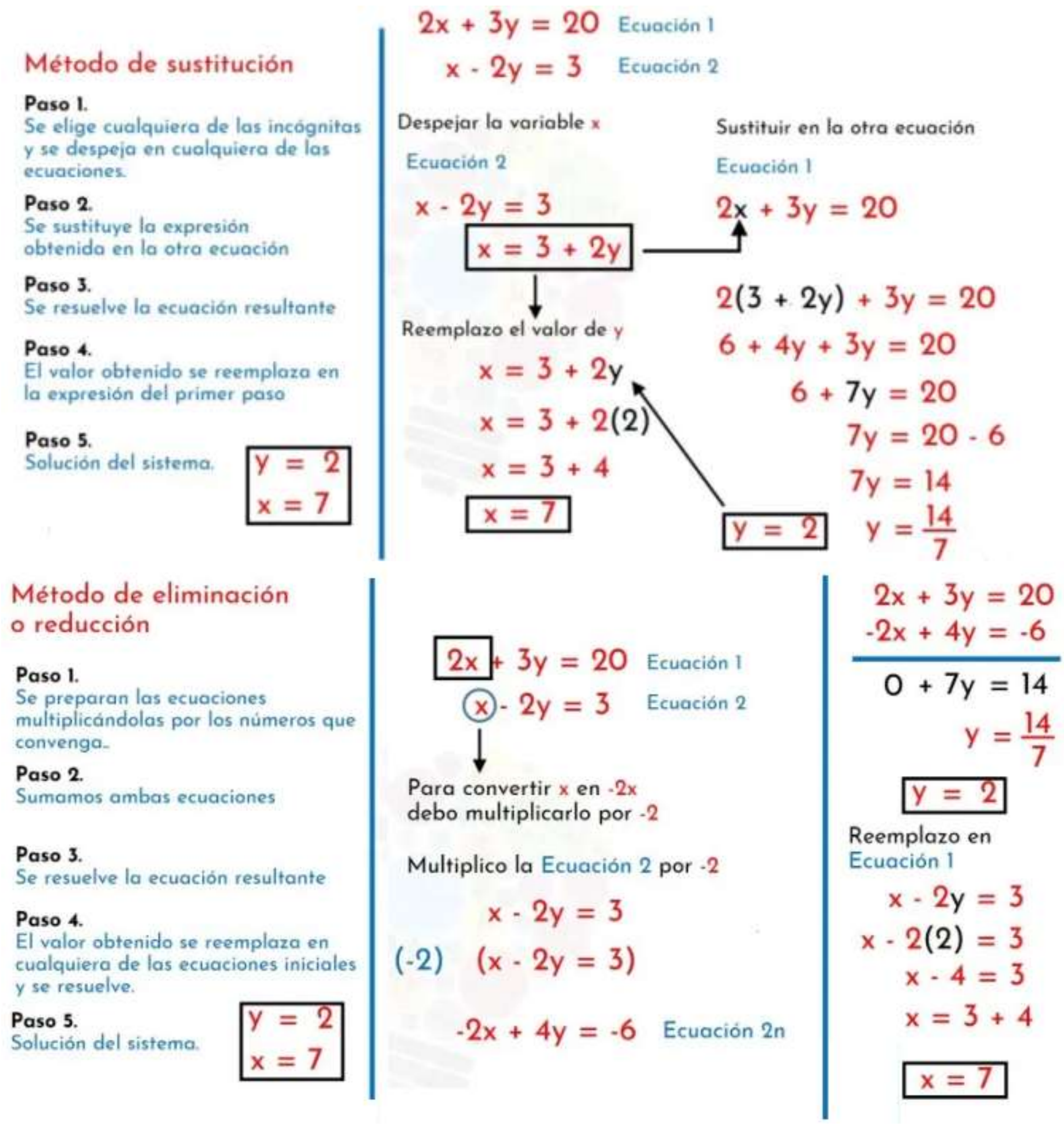
Ecuación 2

$$x - 2y = 3$$
$$\boxed{x = 3 + 2y}$$

Igualar

$$\frac{20 - 3y}{2} = 3 + 2y$$
$$20 - 3y = (3 + 2y)(2)$$
$$20 - 3y = 6 + 4y$$
$$20 - 6 = 4y + 3y$$
$$14 = 7y$$
$$\frac{14}{7} = y$$
$$\boxed{y = 2}$$

$$x = 3 + 2y$$
$$x = 3 + 2(2)$$
$$x = 3 + 4$$
$$\boxed{x = 7}$$



Ejercicios (Parte 2)

Desarrollar cada uno de los siguientes sistemas de ecuaciones utilizando dos métodos en cado uno, ya sea sustitución, eliminación o reducción.

A. $\begin{cases} 3x - 2y = -4 \\ 2x + y = 2 \end{cases}$ B. $\begin{cases} 2x + 3y = 1 \\ 3x + 2y = 4 \end{cases}$ C. $\begin{cases} 4x - 3y = 5 \\ -8x + 6y = 10 \end{cases}$

D. $\begin{cases} 5x - 4y = 3 \\ -10x + 8y = -6 \end{cases}$ E. $\begin{cases} -2x + 3y = 7 \\ 3x - y = 7 \end{cases}$ F. $\begin{cases} 5x + 2y = 4 \\ 2x + 5y = 10 \end{cases}$

Aplicación de los sistemas de ecuaciones

Hasta el momento hemos visto cómo solucionar sistemas de ecuaciones con dos ecuaciones y dos incógnitas. Ahora vamos a **interpretar** y **resolver** algunos problemas de aplicación mediante **sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas**. Los métodos a utilizar serán sustitución, igualación y reducción (El más apropiado según sea el caso)

Ejemplo: En un supermercado, dos hermanos compran 3 yogur y 2 cajas de leche por $2 740. Al siguiente mes, compran 4 yogur y una caja de leche de por $2 170. ¿Cuánto cuesta un yogur y un litro de leche? ***Solución***

Considera como:
X à El valor de un yogur.
Y à El valor de una caja de leche de litro.

Luego planteamos el sistema según las indicaciones

$$\left.\begin{aligned} 3x + 2y &= \$\,2\,740 \\ 4x + y &= \$\,2\,170 \end{aligned}\right\}$$

Luego resolvemos el sistema con el método de tu preferencia (En este caso lo realizaremos por el método de sustitución) recuerda que no importa el método, llegaras al mismo resultado

Comenzaremos despejando y, en la ecuación $4x + y = 2\,170$, quedando

$$y = 2\,170 - 4x$$

Reemplazaremos en la ecuación

$$3x + 2y = 2\,740$$

Nos queda la expresión

$$3x + 2(2\,170 - 4x) = 2\,740$$

$$3x + 4\,340 - 8x = 2\,740$$

$$3x + 4\,340 - 8x = 2\,740$$

$$4\,340 - 2\,740 = 8x - 3x$$

$$1\,600 = 5x$$

$$320 = x$$

Finalmente, reemplazamos el valor de x en la ecuación lineal $y = 2\,170 - 4x$. El valor obtenido es $y = 890$.

$$x = 320 \qquad y = 890$$

De esta manera encontramos los valores deseados

Ejercicios (Parte 3)

1. María va al mercado y compra 3 cajas de clavos y 2 cajas de tornillos por 28 €. Si hubiese comprado 2 cajas de clavos y 3 cajas de tornillos por 42 €. ¿Cuál es el precio de cada una de las cajas de tornillos y clavos?
2. Mario y María compraron vacas y borregos para formar un rancho. Mario compro 5 vacas y 7 borregos, por los cuales pagó 310 dólares y José compro 7 vacas y 8 borregos y pago 380 dólares ¿cuánto le costó cada animal?
3. La edad de Camila y de su mamá suman 54 años y dentro de 9 años la edad de la mamá será el doble de la edad de Camila. ¿Cuántos años tiene cada una?

Resolver los ejercicios 4, 5 y 6 según lasiguiente imagen

$$(1.)\begin{cases} 2x + y = 3 \\ 2x - y = 1 \end{cases} \qquad (2.)\begin{cases} 3x - 5y = 4 \\ 2x + 10y = 8 \end{cases}$$

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

4. Las soluciones del sistema **(1.)** es

   A. (-1,1)
   B. (1,-1)
   C. (2,3)
   D. (1,1)

5. La solución del sistema **(2.)** es

   A. (2,5)
   B. (5,2)
   C. (2, 2/5)
   D. (2/5, 5/2)

6. Las soluciones del sistema **(3.)** es

   A. (3/10, 9/20)
   B. (2/5, 8/2)
   C. (9/20, 3/10)
   D. (3, 9/20)

7. Por dos latas de refresco y tres bolsas de patatas me han cobrado cinco euros. Escorrecto afirmar que la expresión que representa lo anterior es

   A. 2x + 2y = 5
   B. 3y + 3y = 5
   C. 2x + 3y = 5
   D. 3x + 6y = 10

8. En algunos países es tradicional comprar la fruta por piezas. Pedro compró 3 manzanasy 2 peras por 3,20 € y María compró 4 perasy 5 manzanas por 5,80 €. El sistema que corresponde a esta situación es

A. $\begin{cases} 3x+2y=3,20 \\ 4x+5y=5,80 \end{cases}$

B. $\begin{cases} 2x+3y=3,20 \\ 4x+5y=5,80 \end{cases}$

C. $\begin{cases} 5x+4y=3,20 \\ 3x+2y=5,80 \end{cases}$

D. $\begin{cases} 5x+4y=3,20 \\ 3x+2y=3,20 \end{cases}$

9. En una Frutería, don Manuel ha comprado 2kg. de Plátanos y 1 kg Naranjas. en $ 1.220 y doña Flora ha comprado 3 kg. de Plátanosy 2 kg. de Naranjas en $ 2.020. Es acertadoafirmar que cada kilo de Plátanos cuesta

A. 240
B. 340
C. 380
D. 420

10. Al encontrar las medidas de los lados de un rectángulo cuyo perímetro es 12 y cuyo ladomayor mide el doble que su lado menor se obtiene que el

A. Lado mayor tiene 8 y el lado menor mide 4
B. Lado mayor mide 4 y el lado menor mide 2
C. Lado mayor mide 10 y el lado menor mide 2
D. Lado mayor mide 4 y el menor mide 2