



Guía N°6 Classroom  
“SISTEMAS DE ECUACIONES 2x2”

Nombre: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_  
N° Lista: \_\_\_\_\_

Asignatura: Matemática.

Unidad: Álgebra y funciones.

Contenido: Sistema de ecuaciones lineales con 2 incógnitas.

Objetivo de Aprendizaje:

OA4: Resolver sistemas de ecuaciones lineales (2x2) relacionados con problemas de la vida diaria y de otras asignaturas, mediante representaciones gráficas y simbólicas, de manera manual y/o con software educativo

**Sistemas de ecuaciones**

Empecemos directamente definiendo que un sistema de ecuaciones es un conjunto de dos o más ecuaciones que contiene a dos o más incógnitas, dichas ecuaciones tienen relación entre sí, ya que, el valor de las incógnitas satisface todas las ecuaciones al mismo tiempo.

$$\begin{cases} Ax + By = C \\ Dx + Ey = F \end{cases}$$

Para resolver un sistema de ecuaciones lineales, se pueden utilizar métodos de resolución. El primero que estudiaremos es el Método de Reducción.

**Método de Reducción**

El método reducción, busca eliminar una de las dos incógnitas mediante el uso de una suma algebraica. Esta eliminación puede darse de dos maneras:

1. La manera directa, es cuando nos damos cuenta que, sumando o restando nuestras ecuaciones desaparece una de nuestras incógnitas.

Veamos el siguiente ejemplo,

$$\begin{cases} x + y = 4 \\ x - y = 6 \end{cases}$$

Sumamos hacia abajo y nos damos cuenta que una incógnita se elimina, pues, su coeficiente se vuelve cero. Continuamos resolviendo la ecuación de primer grado que hemos creado para obtener el valor de la primera incógnita.

$$x + \cancel{y} = 4$$

$$\underline{x - \cancel{y} = 6}$$

$$2x = 10$$



Despejamos la incógnita, de la ecuación lineal resultante

$$\begin{aligned}2x &= 10 \\x &= 10/2 \\x &= 5\end{aligned}$$

Como paso final sustituimos el valor en una de las ecuaciones originales, es recomendable sustituirla dentro de un paréntesis en cada parte que se encuentre la incógnita. Realizamos las operaciones correspondientes para resolver esta segunda ecuación de primer grado y de esta manera obtendremos la segunda incógnita.

Reemplazamos en la primera ecuación (se puede reemplazar en cualquiera de las dos ecuaciones)

$$\begin{aligned}x + y &= 4 \\(5) + y &= 4 \\y &= 4 - 5 \\y &= -1\end{aligned}$$

Con esto quedaría resuelto nuestro sistema de ecuaciones encontrando el valor de ambas incógnitas,

$$x = 5 \wedge y = -1$$

2. Esta forma se realiza de la siguiente manera:

Necesitamos preparar las dos ecuaciones, multiplicándolas por números según corresponda.

Veamos el siguiente ejemplo,

$$\begin{cases} x + y = 8 \\ 2x + 4y = 6 \end{cases}$$

En este caso, vamos a reducir la incógnita  $x$ , por lo tanto, multiplicaremos la primera ecuación por  $-2$  (recordar que se debe multiplicar TODA la ecuación)

$$\begin{aligned}x + y &= 8 && / \cdot -2 \\2x + 4y &= 6\end{aligned}$$

Al multiplicar queda de la forma,

$$\begin{aligned}-2x - 2y &= -16 \\2x + 4y &= 6\end{aligned}$$

Luego, resolvemos la ecuación aplicando el método del ejercicio anterior (suma algebraica hacia abajo)

$$\begin{aligned}-2x - 2y &= -16 \\2x + 4y &= 6 \\ \hline 2y &= -10\end{aligned}$$



$$y = -10/2$$

$$y = -5$$

Ahora, reemplazamos en cualquiera de las ecuaciones del sistema anterior, escogemos la ecuación 2 para reemplazar el valor de y

$$\begin{aligned}2x + 4y &= 6 \\2x + 4(-5) &= 6 \\2x - 20 &= 6\end{aligned}$$

Despejamos la incógnita

$$\begin{aligned}2x &= 6 + 20 \\2x &= 26 \\x &= 26 \div 2 \\x &= 13\end{aligned}$$

Con esto quedaría resuelto nuestro sistema de ecuaciones encontrando el valor de ambas incógnitas,

$x = 13 \wedge y = -5$
------------------------

**Ejercicios:** Resolver los siguientes sistemas de ecuaciones, encontrando las incógnitas solicitadas.

<p>1) Resolver el siguiente sistema de ecuaciones</p> $\begin{cases} x + 2y = 3 \\ 2x - 2y = 6 \end{cases}$	<p>2) Dado el sistema de ecuaciones, el valor de X e Y es:</p> $\begin{cases} x + 4y = 9 \\ -2x + 3y = 4 \end{cases}$
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



3) En el siguiente sistema, el valor de las incógnitas es:

$$\begin{cases} 2x - y = 14 \\ 3x + y = 6 \end{cases}$$

4) El valor de las incógnitas para el siguiente sistema es:

$$\begin{cases} 5x + y = -8 \\ x + y = 4 \end{cases}$$

5) Encontrar el valor de las incógnitas x e y.

$$\begin{cases} 4x + 4y = 0 \\ 2x - y = 9 \end{cases}$$

6) En un estacionamiento hay 110 vehículos entre autos y motos, sus ruedas suman 360, el problema lo modela el siguiente sistema de ecuaciones. ¿Cuántos autos y motos existen?

$$\begin{cases} a + m = 110 \\ 4a + 2m = 360 \end{cases}$$



## **IMPORTANTE**

### **Fecha de entrega guía N°6 Classroom: 16 de octubre 2020**

Debe ser enviada, ya sea, por fotos o escaneos de la guía resuelta, al correo del profesor correspondiente:

Daniel Rocha: A – C – E – G

daniel.rocha@colegiofernandodearagon.cl

Nataly González: B – D – F – H

nataly.gonzalez@colegiofernandodearagon.cl

Rodrigo Paredes: I

rodrigo.paredes@colegiofernandodearagon.cl