



Nombre: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

**Instrucciones:**

- Responda de manera ordenada destacando su respuesta
- Deje expresado su desarrollo para su próxima revisión
- Envié la guía ya sea por fotos o imágenes escaneadas al correo [bastian.alcaino@colegiostmf.cl](mailto:bastian.alcaino@colegiostmf.cl)
- Las consultas las puede hacer directamente al mail

**Objetivo de aprendizaje (OA4):**

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

## Sistemas de ecuaciones por Método de Sustitución

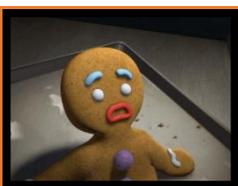


¡¡Muy bien Galletita de Jengibre!!  
 ¡Me dirás todo lo que sepas del  
**Método de Sustitución!**  
 ¡Dime o te arrancare tus botones de  
 gomitas!



¡No! ¡No mis botones! De... gomitas (;^;)  
 Está bien, te digo... ¿Tu conoces... al profe Bastilupis?

¿El profesor Bastilupis? Si, es un profe... muy seco y medio ñoño



¡Si! Él me enseñó que el **Método de Sustitución:**

“Consiste en despejar una incógnita en una ecuación del sistema de ecuaciones y Reemplazarla o sustituirla en la otra ecuación”

 	+	 	=	925	}	$x + y = 925$
 	-	 	=	700		$x - 2y = 700$

Utilizaremos el ejemplo anterior para explicar el método de sustitución, podemos ver dos ecuaciones que relacionan el valor de una galleta de jengibre (x) y el valor de una gomita con forma de corazón (y)

## Usando el Método de Sustitución en Sistemas de ecuaciones

Tal como decía la galletita de Jengibre, el método de sustitución consiste en despejar una incógnita en una de las ecuaciones y sustituirla en la otra ecuación. Para ello emplearemos tres pasos: **Despejar, sustituir y resolver**

Ecuación 1	→		+		=	925	}	$x + y = 925$
Ecuación 2	→		-		=	700		

### Paso 1: Despejar

En este paso lo que haremos será **despejar una de las dos incógnitas ( x o y ) en cualquiera de las dos ecuaciones del sistema**

Ecuación 1	→		+		=	925	}	$x + y = 925$
			=	$925 -$				

En este caso despejamos el valor de nuestra galletita de jengibre (x) restando a ambos lados de la igualdad la gomita de corazón (y)

### Paso 2: Sustituir

En este paso lo que debemos hacer es **usar el valor despejado en la ecuación 1 y sustituirlo en la ecuación 2:**

Ecuación 2	→		-		=	700	}	$x - 2y = 700$
Resultado Paso 1:	→	$[925 -$			]	-		

### Paso 3: Resolver

En este último paso ya solo nos queda una variable, por lo que solo debemos determinar el valor de esa variable:

$(925 - y) - 2y = 600$	/ sumamos $-y - 2y = -3y$
$925 - 3y = 600$	/ $-925$ Quitamos el 925 restando 925
$-3y = -225$	/ $\div(-3)$ Quitamos el -3 que multiplica, dividiendo por 3
$y = 75$	Damos con que $y = 75$ , reemplazando este valor en cualquiera de las dos ecuaciones damos con que $x = 850$

## BIENVENIDO AL EJEMPLO 2:

12:00 AM  
1ST NIGHT

$$\begin{aligned} -2x + y &= 9 \\ x - 2y &= -6 \end{aligned}$$

Cámara 1: Despejar  
Cámara 2: Sustituir  
Cámara 3: Resolver



CAM  
01:

Paso 1: Despejar una incógnita en una ecuación.

- Despejaremos "y" en la primera ecuación

Ecuación 1 →  $-2x + y = 9$  Despejamos y sumando  $2x$  →  $y = 9 + 2x$

CAM  
02:

Paso 2: Sustituir la "y" de la primera ecuación en la segunda.

- Sustituimos la "y" de la segunda ecuación por el valor que obtuvimos en el paso 1, donde  $y = 9 + 2x$

Ecuación 2 →  $x - 2(y) = -6$  →  $x - 2(9 + 2x) = -6$

CAM  
03:

Paso 3: Resolvemos y determinamos el valor de una incógnita.

- Resolvemos determinando el valor de la x

$$\begin{aligned} x - 2(9 + 2x) &= -6 & / \text{ Resolvemos el parentesis multiplicando el } -2 \\ x - 18 - 4x &= -6 & / \text{ Sumamos los terminos } x - 4x = -3x \\ -3x - 18 &= -6 & /+18 \text{ Quitamos } -18 \text{ sumando } 18 \\ -3x &= 12 & /\div (-3) \text{ Quitamos el } -3 \text{ que esta} \\ x &= -4 & \text{ multiplicando dividiendo por } -3 \end{aligned}$$



Recuerda que con el valor obtenido de una incógnita puedes encontrar la otra:

$$x = -4$$

Ecuación 1 →  $-2(x) + y = 9$

$$-2(-4) + y = 9 \rightarrow 8 + y = 9 \rightarrow y = 1$$

**Ejercicios:**

1. Desarrolle el siguiente ejercicio guiado paso por paso, determinando el valor de las incógnitas del sistema de ecuaciones a través del método de sustitución:

$$\begin{cases} x + y = 5 \\ 3x + y = 25 \end{cases}$$

¡Ahora es tu momento de actuar!  
Lee las instrucciones



<b>Paso 1:</b> Despeja la incógnita "y" en la <b>Primera ecuación</b>	<b>Paso 1:</b> Despeja la incógnita "y" en la <b>Segunda ecuación</b>
$x + y = 5$ $y = \underline{\hspace{2cm}}$	$3x + y = 25$ $y = \underline{\hspace{2cm}}$
<b>Paso 2:</b> Sustituir la incógnita y en la <b>Segunda ecuación</b>	<b>Paso 2:</b> Sustituir la incógnita y en la <b>Primera ecuación</b>
$3x + y = 25$ $3x + (\underline{\hspace{1cm}}) = 25$	$x + y = 5$ $x + (\underline{\hspace{1cm}}) = 5$
<b>Paso 3:</b> Determinar el valor de las incógnitas	<b>Paso 3:</b> Determinar el valor de las incógnitas
<div style="border: 1px dashed blue; padding: 2px; display: inline-block;"><math>x =</math></div> <div style="border: 1px dashed blue; padding: 2px; display: inline-block;"><math>y =</math></div>	<div style="border: 1px dashed blue; padding: 2px; display: inline-block;"><math>x =</math></div> <div style="border: 1px dashed blue; padding: 2px; display: inline-block;"><math>y =</math></div>

2. Desarrolle los siguientes sistemas de ecuaciones en una hoja aparte, determinando el valor de cada una de las incógnitas:

a) 
$$\begin{cases} x + y = -13 \\ x - y = 3 \end{cases}$$

b) 
$$\begin{cases} 4x - y = 11 \\ 2x + y = 19 \end{cases}$$

c) 
$$\begin{cases} 3x + 7y = -3 \\ x - 9y = -1 \end{cases}$$

Aquí están las soluciones



Respuestas:

- a)  $x = -5$     $y = -8$   
 b)  $x = 5$     $y = 9$   
 c)  $x = -1$     $y = 0$