

**PROPÓSITO:**

GUIA 3

Reconoce las estructuras conceptuales y de procedimiento relacionadas con los sistemas de dos ecuaciones simultáneas de primer grado con dos incógnitas.

**MOTIVACIÓN:**

Para comprender mejor el tema propuesto visualizar el siguiente video:

**EXPLICACIÓN:**

## SISTEMAS DE DOS ECUACIONES SIMULTANEAS DE PRIMER GRADO CON DOS INCOGNITAS

### ECUACIONES SIMULTANEAS

Dos o más ecuaciones con dos o más incógnitas son **simultáneas** cuando se satisfacen para iguales valores de las incógnitas.

Así, las ecuaciones

$$x + y = 5$$

$$x - y = 1$$

son simultáneas porque  $x = 3$ ,  $y = 2$  satisfacen ambas ecuaciones.

### RESOLUCION

Para resolver un sistema de esta clase es necesario obtener de las dos ecuaciones dadas una sola ecuación con una incógnita. Esta operación se llama **Eliminación**.

### METODOS DE ELIMINACION MAS USUALES

Son tres: Método de igualación, de comparación y de reducción, también llamado este último de suma o resta.

## II. ELIMINACION POR SUSTITUCION

295 Resolver el sistema 
$$\begin{cases} 2x + 5y = -24. & (1) \\ 8x - 3y = 19. & (2) \end{cases}$$

Despejemos una cualquiera de las incógnitas, por ejemplo  $x$ , en una de las ecuaciones. Vamos a despejarla en la ecuación (1). Tendremos:

$$2x = -24 - 5y \quad \therefore \quad x = \frac{-24 - 5y}{2}$$

Este valor de  $x$  se sustituye en la ecuación (2)

$$8\left(\frac{-24 - 5y}{2}\right) - 3y = 19$$

y ya tenemos una ecuación con una incógnita; hemos eliminado la  $x$ .

Resolvamos esta ecuación. Simplificando 8 y 2, queda:

$$\begin{aligned} 4(-24 - 5y) - 3y &= 19 \\ -96 - 20y - 3y &= 19 \\ -20y - 3y &= 19 + 96 \\ -23y &= 115 \\ y &= -5. \end{aligned}$$

Sustituyendo  $y = -5$  en cualquiera de las ecuaciones dadas, por ejemplo en (1) se tiene:

$$\begin{aligned} 2x + 5(-5) &= -24 \\ 2x - 25 &= -24 \\ 2x &= 1 \\ x &= \frac{1}{2}. \end{aligned}$$

$$R. \begin{cases} x = \frac{1}{2} \\ y = -5. \end{cases}$$

### VERIFICACION

Haciendo  $x = \frac{1}{2}$ ,  $y = -5$  en las dos ecuaciones dadas, ambas se convierten en identidad.

**EJERCICIOS:**

**EJERCICIO**

Resolver por sustitución:

1.	$\begin{cases} x+3y=6. \\ 5x-2y=13. \end{cases}$	4.	$\begin{cases} x-5y=8. \\ -7x+8y=25. \end{cases}$	7.	$\begin{cases} 4x+5y=5. \\ -10y-4x=-7. \end{cases}$
2.	$\begin{cases} 5x+7y=-1. \\ -3x+4y=-24. \end{cases}$	5.	$\begin{cases} 15x+11y=32. \\ 7y-9x=8. \end{cases}$	8.	$\begin{cases} 32x-25y=13. \\ 16x+15y=1. \end{cases}$
3.	$\begin{cases} 4y+3x=8. \\ 8x-9y=-77. \end{cases}$	6.	$\begin{cases} 10x+18y=-11. \\ 16x-9y=-5. \end{cases}$	9.	$\begin{cases} -13y+11x=-163. \\ -8x+7y=94. \end{cases}$

**EVALUACIÓN:**

En el espacio de tarea enviar los ejercicios propuestos.

**BIBLIOGRAFÍA:**

Algebra de Baldor