

FinEs III: Trayecto secundario completo

CENS TOMÁS A. EDISON

DOCENTES:

Marina Ballato matematicamarinaballato@gmail.com

ÁREA CURRICULAR: Matemática

Guía Pedagógica N°5

**Título de la propuesta:
Sistemas de Ecuaciones Lineales**

En esta guía vamos a estudiar sistemas de ecuaciones lineales, compuestos por dos ecuaciones con dos incógnitas.

Se analizarán distintos métodos de resolución, lo que nos va a permitir elegir el que nos resulte más conveniente en cada caso.

Un sistema de ecuaciones está formado por dos ecuaciones lineales, pero en vez de estar despejada la variable dependiente, la ecuación se encuentra igualada a el termino independiente de la siguiente manera:

$$\begin{cases} ax+by=c \\ dx+ey=f \end{cases}$$

donde:

x es la variable independiente

y es la variable dependiente

a es el término que multiplica a la variable independiente de la primera ecuación.

b es el término que multiplica a la variable dependiente de la primera ecuación.

c es el término independiente de la primera ecuación.

d es el término que multiplica a la variable independiente de la segunda ecuación.

e es el término que multiplica a la variable dependiente de la segunda ecuación.

f es el término independiente de la segunda ecuación.

Algo que tenemos que tener muy en cuenta es que para que un sistema tenga solución debemos tener la misma cantidad de ecuaciones que de incógnitas. Si se tienen más incógnitas que ecuaciones el sistema no se puede resolver.

En esta guía vamos a estudiar sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas y los vamos a resolver por tres métodos:

1. Método gráfico.
2. Método de igualación.
3. Método de sustitución

Método gráfico

Pasos de resolución:

Dado el sistema de ecuaciones, por ejemplo

$$\begin{cases} x+y=14 \\ x-y=4 \end{cases}$$

- 1) Despejamos y en las dos ecuaciones:

$$y=-x+14$$

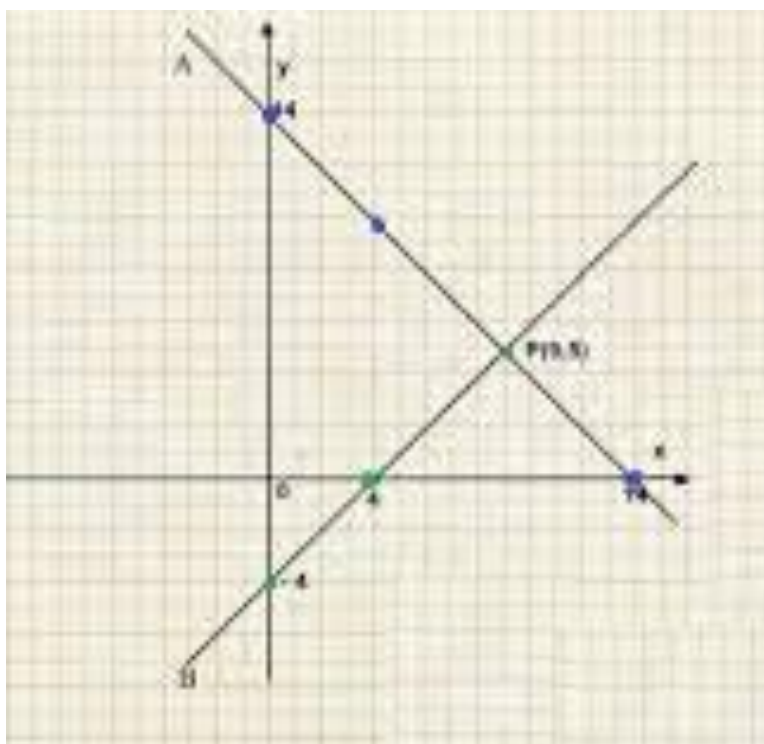
$$y=-(-x+4)=x-4$$

- 2) Armamos la tabla de valores para graficar las funciones.

X	y=-x+14
0	-0+14=14
4	-4+14=10
14	-14+14=0

x	y=x-4
0	0-4=-4
4	4-4=0
9	9-4=5

- 3) Graficamos las dos rectas en un sistema de ejes cartesianos. En el punto donde se tocan las dos rectas esa es la solución del sistema.



En este ejemplo se tocan las rectas en el punto $P(9,5)$ por lo que la solución de este sistema es $x=9$; $y=5$.

Método de Igualación

Pasos de resolución:

Dado el sistema de ecuaciones, por ejemplo

$$\begin{cases} x+y=14 \\ x-y=4 \end{cases}$$

1) Despejamos y en las dos ecuaciones:

$$y=-x+14$$

$$y=-(-x+4)= x-4$$

2) Se igualan las expresiones obtenidas

$$-x+14= x-4$$

3) Se resuelve esta ecuación y se obtiene el valor de una de las incógnitas (obtenemos el valor de x)

$$-x+14= x-4$$

$$-x-x=-4-14$$

$$-2x=-18$$

$$x=-18: (-2)$$

$$x=9$$

4) Sustituyendo en la ecuación que despejamos en el paso 1) $y=-9+14$ tenemos una ecuación para averiguar el valor de la otra incógnita (obtenemos el valor de y)

$$y=-9+14$$

$$y=5$$

por lo que la solución de este sistema es $x=9$; $y=5$

Método de Sustitución

Pasos de resolución:

Dado el sistema de ecuaciones, por ejemplo

$$\begin{cases} x+y=14 \\ x-y=4 \end{cases}$$

- 1) Despejamos y de cualquiera de las ecuaciones.

$$y=-x+14$$

- 2) El valor de y despejado de una ecuación se reemplaza en la otra.

$$x-(x+14)=4$$

- 3) Se resuelve esta ecuación y se obtiene el valor de una de las incógnitas (obtenemos el valor de x)

$$x-(-x+14)=4$$

$$2x-14=4$$

$$2x = 4 + 14$$

$$2x = 18$$

$$x = 18:2$$

$$x = 9$$

- 4) Sustituyendo en la ecuación que despejamos en el paso 1) $y=-9+14$ tenemos una ecuación para averiguar el valor de la otra incógnita (obtenemos el valor de y)

$$y=-9+14$$

$$y=5$$

por lo que la solución de este sistema es $x=9$; $y=5$

Actividades:

Resolver los siguientes sistemas de ecuaciones por el método gráfico, por el método de igualación y por el método de sustitución.

a)

$$\begin{cases} 3x+y=7 \\ 2x-y=-2 \end{cases}$$

b)

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

c)

$$\begin{cases} -x+y=-1 \\ -3x-y=-11 \end{cases}$$

Director: Carrión, Rolando