

Materia: Matemáticas 2º ESO

Tareas 2º **EVALUACIÓN**

Contenido: **Sistemas de Ecuaciones lineales**. Métodos de resolución algebraicos.
Método de sustitución

Ficha: 2 de 6

ALUMNO/A:

Prof. Guardia:

Apoyo Libro de Texto (sí/no): Tema 7. Página 132

FECHA Y HORA:



Fichas de trabajo ESO-Aula de Convivencia by Lorena Pérez Vegas is licensed under a [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

TEORÍA

3. Resolución de sistemas de ecuaciones por métodos algebraicos.

Para encontrar la solución de un sistema de ecuaciones lineales por métodos algebraicos, sin dibujar las rectas, hay tres métodos principales que hay que conocer. Sustitución, reducción e igualación.

Hay que tener en cuenta que la solución geométrica no siempre dará un punto de corte con coordenadas enteras, y para saber exactamente el valor de la 'x' y de la 'y' el método geométrico puede resultar insuficiente. Por ello es fundamental conocer métodos para averiguar los valores de 'x' y de 'y' exactos.

Para resolver un sistema lo que haremos generalmente primero es obtener la forma general de ambas ecuaciones, quitando denominadores y trasponiendo términos.

Ejemplo: Obtener la forma general del sistema
$$\begin{cases} 3(x - y) + 2(x + 4) = 9 \\ \frac{x}{2} - \frac{x+2y}{3} = 3 \end{cases}$$

En ambas ecuaciones quitamos denominadores y paréntesis si los hay:

$$\begin{cases} 3x - 3y + 2x + 8 = 9 \\ \frac{3x - 2(x + 2y)}{6} = \frac{18}{6} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 5x - 3y + 8 = 9 \\ 3x - 2x - 4y = 18 \end{cases}$$

Por último trasponemos términos y agrupamos las 'x' y las 'y' en el primer miembro y los números en el segundo:
$$\begin{cases} 5x - 3y = 9 - 8 \\ 3x - 2x - 4y = 18 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 5x - 3y = 1 \\ x - 4y = 18 \end{cases}$$

3.1. Método de Sustitución.

1. Despejar una incógnita en una ecuación.

Despejamos la 'x' ó la 'y' en la ecuación que queramos. Lo ideal es despejar la incógnita que tenga menor coeficiente.

ATENCIÓN: Mucho cuidado si el coeficiente de la incógnita que despejamos es negativo, si es así, cambiamos el signo de toda la ecuación antes de despejar.

2. Sustitución de la incógnita despejada en la otra ecuación.

Sustituimos en la otra ecuación, la incógnita despejada por la expresión que queda al despejar. Quedando una ecuación de primer grado con una sola incógnita (la 'x' ó la 'y' desaparecen, dependiendo de cuál hayamos despejado).

3. Cálculo de las incógnitas.

Resolvemos la ecuación que nos queda, averiguando así el valor de una de las incógnitas. Para averiguar la otra sustituimos en la ecuación despejada la incógnita averiguada por su valor y calculamos el valor de la otra.

Ejemplos:

Resolver la ecuación
$$\begin{cases} 3(x - y) + 2(x - 4) = 20 \\ \frac{x}{2} - \frac{x+2y}{3} = 1 + \frac{1}{2} \end{cases}$$

Primero pasaremos a forma general:

$$\begin{cases} 3(x - y) + 2(x - 4) = 20 \\ \frac{x}{2} - \frac{x+2y}{3} = 1 + \frac{1}{2} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 3x - 3y + 2x - 8 = 20 \\ \frac{3x - 2(x+2y)}{6} = \frac{6+3}{6} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 5x - 3y = 28 \\ 3x - 2x - 4y = 9 \end{cases}$$
$$\rightarrow \begin{cases} 5x - 3y = 28 \\ x - 4y = 9 \end{cases}$$

Método de sustitución:

1. Despejar una incógnita en una ecuación.

La mejor opción es despejar la 'x' en la segunda ecuación, ya que el coeficiente es 1.

$$\begin{cases} 5x - 3y = 28 \\ x - 4y = 9 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 5x - 3y = 28 \\ x = 9 + 4y \end{cases}$$

2. Sustitución de la incógnita despejada en la otra ecuación.

En la primera ecuación reemplazamos la 'x' por (9+4y):

$$\begin{cases} 5 \cdot (9 + 4y) - 3y = 28 \\ x = 9 + 4y \end{cases}$$

3. Cálculo de las incógnitas.

Resolvemos la primera ecuación (cálculo de la 'y') y reemplazamos su valor en la segunda (Cálculo de la 'x')

$$\begin{cases} 5 \cdot (9 + 4y) - 3y = 28 \\ x = 9 + 4y \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 45 + 20y - 3y = 28 \\ x = 9 + 4y \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 17y = 28 - 45 \\ x = 9 + 4y \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 17y = -17 \\ x = 9 + 4y \end{cases} \rightarrow$$
$$\rightarrow \begin{cases} y = -1 \\ x = 9 + 4 \cdot (-1) = 9 - 4 = 5 \end{cases} \rightarrow \text{Solución } (5, -1)$$

Materia: Matemáticas 2º ESO

Tareas 2º **EVALUACIÓN**

Contenido: **Sistemas de Ecuaciones lineales**. Métodos de resolución algebraicos.
Método de sustitución

Ficha: 2 de 6

ALUMNO/A:

Prof. Guardia:

Apoyo Libro de Texto (sí/no): Tema 7. Página 132

FECHA Y HORA:



Fichas de trabajo ESO-Aula de Convivencia by Lorena Pérez Vegas is licensed under a [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

EJERCICIOS

1.- Resuelve por sustitución:

$$\text{a) } \left. \begin{array}{l} 2x - 2y = 2 \\ 3x + 4y = 17 \end{array} \right\}$$

$$\text{b) } \left. \begin{array}{l} x - y = 3 \\ x + y = 1 \end{array} \right\}$$

$$\text{c) } \left. \begin{array}{l} 3x + y = 7 \\ x + y = 1 \end{array} \right\}$$

$$\text{d) } \left. \begin{array}{l} x + y = 4 \\ x - y = -2 \end{array} \right\}$$

2.- Resuelve por sustitución:

$$\text{a) } \begin{cases} 7x + 6y = 2 \\ y + 5 = 3 \end{cases}$$

$$\text{b) } \begin{cases} 5x - 3y = 1 \\ 4x + 2y = 14 \end{cases}$$

$$\text{c) } \begin{cases} 3(x + 2) = y + 7 \\ x + 2(y + 1) = 0 \end{cases}$$

$$\text{d) } \begin{cases} \frac{x}{3} + \frac{y}{2} = 3 \\ 2(x + y) = 16 \end{cases}$$

VALORACIÓN DEL PROFESOR DE GUARDIA			
------------------------------------	--	--	--

¿Trabaja?			
-----------	--	--	--

SI			
----	--	--	--

NO			
----	--	--	--

OBSERVACIÓN