

Materia: Matemáticas 2º ESO

Tareas 2º EVALUACIÓN	Contenido: Sistemas de Ecuaciones lineales . Métodos de resolución algebraicos. Método de igualación	Ficha: 3 de 6
ALUMNO/A:		Prof. Guardia:
Apoyo Libro de Texto (sí/no): Tema 7. Página 133		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		

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:
$$\begin{cases} 5x - 3y = 9 - 8 \\ 3x - 2x - 4y = 18 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 5x - 3y = 1 \\ x - 4y = 18 \end{cases}$$

3.3. Método de Igualación.

1. Despejar la misma incógnita (la 'x' ó la 'y') de las dos ecuaciones.

Elegimos una incógnita y la despejamos a la vez de las dos ecuaciones

2. Igualar el segundo miembro de ambas ecuaciones de manera que se elimina la incógnita que habíamos 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 podemos sustituir el valor conocido en las dos ecuaciones despejadas y así comprobar que está bien si me da lo mismo en las dos ecuaciones.

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 igualación:

1. Despejar la misma incógnita (la 'x' ó la 'y') de las dos ecuaciones.

La mejor opción es despejar la 'x' ya que es la que tiene coeficientes positivos

$$\begin{cases} 5x - 3y = 28 \\ x - 4y = 9 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = \frac{28 + 3y}{5} \\ x = \frac{9 + 4y}{1} \end{cases}$$

2. Igualar el segundo miembro de ambas ecuaciones de manera que se elimina la incógnita que habíamos despejado.

$$\begin{cases} x = \frac{28 + 3y}{5} \\ x = \frac{9 + 4y}{1} \end{cases} \rightarrow \frac{28 + 3y}{5} = \frac{9 + 4y}{1} \rightarrow 1 \cdot (28 + 3y) = 5(9 + 4y) \rightarrow 28 + 3y = 45 + 20y$$
$$\rightarrow 3y - 20y = 45 - 28 \rightarrow -17y = 17 \rightarrow y = -1$$
$$\begin{cases} x = \frac{28 + 3 \cdot (-1)}{5} = \frac{28 - 3}{5} = \frac{25}{5} = 5 \\ x = \frac{9 + 4 \cdot (-1)}{1} = \frac{9 - 4}{1} = 5 \end{cases}$$

3. Cálculo de las incógnitas.

Resolvemos la ecuación (cálculo de la 'y') y reemplazamos su valor en las dos ecuaciones despejadas (Cálculo de la 'x')

$$\frac{28 + 3y}{5} = \frac{9 + 4y}{1} \rightarrow 1 \cdot (28 + 3y) = 5(9 + 4y) \rightarrow 28 + 3y = 45 + 20y \rightarrow 3y - 20y$$
$$= 45 - 28 \rightarrow -17y = 17 \rightarrow y = -1$$
$$\begin{cases} x = \frac{28 + 3 \cdot (-1)}{5} = \frac{28 - 3}{5} = \frac{25}{5} = 5 \\ x = \frac{9 + 4 \cdot (-1)}{1} = \frac{9 - 4}{1} = 5 \end{cases} \rightarrow \text{Solución } (5, -1)$$

Materia: Matemáticas 2º ESO

Tareas 2º **EVALUACIÓN**

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

Ficha: 3 de 6

ALUMNO/A:

Prof. Guardia:

Apoyo Libro de Texto (sí/no): Tema 7. Página 133

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 igualación:

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

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

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

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

$$e) \begin{cases} x + 2y = 0 \\ x - y = -3 \end{cases}$$

$$f) \begin{cases} 7x - 4y = 5 \\ 9x + 8y = 13 \end{cases}$$

VALORACIÓN DEL PROFESOR DE GUARDIA		¿Trabaja?	SI	NO
OBSERVACIÓN				