

Materia: Matemáticas 2º ESO

Tareas 2º **EVALUACIÓN**

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

Ficha: 4 de 6

ALUMNO/A:

Prof. Guardia:

Apoyo Libro de Texto (sí/no): Tema 7. Páginas 134

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

3.2. Método de Reducción.

1. Transformar si es necesario las ecuaciones multiplicándolas por un número para obtener coeficientes opuestos.

Elegimos una incógnita y transformamos las ecuaciones para conseguir que tenga coeficientes opuestos en las dos ecuaciones

2. Sumar ambas ecuaciones de manera que se vaya una incógnita.

Sumamos ambas ecuaciones término a término.

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 volver a aplicar reducción o podemos sustituir el valor conocido y despejar la otra incógnita.

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 reducción:

1. Transformar si es necesario las ecuaciones multiplicándolas por un número para obtener coeficientes opuestos.

La mejor opción es buscar que la 'x' tenga coeficientes opuestos ya que sólo hay que multiplicar la segunda ecuación (por -5)

$$\begin{cases} 5x - 3y = 28 \\ x - 4y = 9 \end{cases} \xrightarrow{\cdot(-5)} \begin{cases} 5x - 3y = 28 \\ -5x + 20y = -45 \end{cases}$$

2. Sumar ambas ecuaciones de manera que se vaya una incógnita.

$$\begin{cases} 5x - 3y = 28 \\ -5x + 20y = -45 \end{cases}$$

$$/ \quad 17y = -17$$

3. Cálculo de las incógnitas.

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

$$y = \frac{-17}{17} = -1 \rightarrow x - 4(-1) = 9 \rightarrow x = 9 - 4 = 5 \rightarrow \text{Solución } (5, -1)$$

Materia: Matemáticas 2º ESO

Tareas 2º **EVALUACIÓN**

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

Ficha: 4 de 6

ALUMNO/A:

Prof. Guardia:

Apoyo Libro de Texto (sí/no): Tema 7. Páginas 134

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 reducción:

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

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

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

2.- Resuelve los sistemas siguientes por reducción:

$$\text{a) } \begin{array}{l} x + y = 4 \\ x - y = -2 \end{array}$$

b)
$$\begin{array}{l} x + 2y = 0 \\ x - y = -3 \end{array}$$

c)
$$\begin{array}{l} 7x - 4y = 5 \\ 9x + 8y = 13 \end{array}$$

d)
$$\begin{array}{l} 6x - 18y = -85 \\ 24x - 5y = -5 \end{array}$$

VALORACIÓN DEL PROFESOR DE GUARDIA	¿Trabaja?	SI	NO
OBSERVACIÓN			