

SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES CON DOS INCÓGNITAS

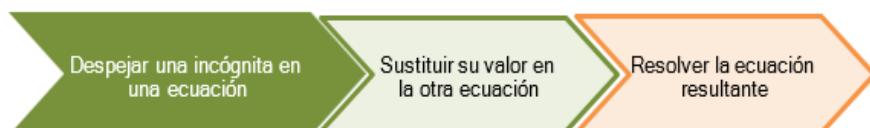
A diario se nos plantean situaciones en las que desconocemos más de una incógnita por lo que se nos hace necesario tener una forma de “salir del atolladero”. Para ello existen los sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas. Se trata por tanto, de buscar dos valores desconocidos a los que nombraremos con la letras **x** e **y**; que son las más usadas en este tipo de situaciones.

Ejemplo: $2x + 3y = 7$ $5x - 5y = 5$

Si probamos con $X=2$ y $Y=1$ vemos que se cumple para las dos igualdades

Métodos de resolución de sistemas:

- **Sustitución:**



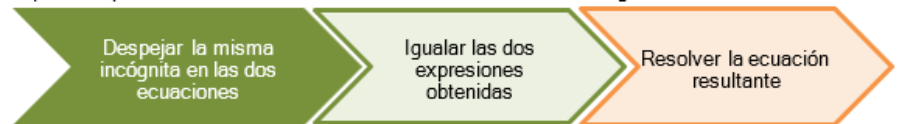
$$\begin{array}{l} \left. \begin{array}{l} 2x + 3y = 9 \\ 3x + y = 10 \end{array} \right\} \\ y = 10 - 3x \\ 2x + 3(10 - 3x) = 9 \\ 2x + 30 - 9x = 9 \end{array} \quad \begin{array}{l} 2x - 9x = 9 - 30 \\ -7x = -21 \\ x = \frac{-21}{-7} \\ x = 3 \end{array} \quad \begin{array}{l} y = 10 - 3x \\ y = 10 - 3 \cdot 3 \\ y = 10 - 9 \\ y = 1 \\ x = 3 \quad y = 1 \end{array}$$

Ejercicio 1: Resuelve por sustitución el siguiente sistema:

$$X - 2Y = 6$$

$$3X + 2Y = 34$$

- **Igualación:**



$$\begin{array}{l}
 2x + 3y = 9 \\
 3x + y = 10
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 x = \frac{9 - 3y}{2} \\
 x = \frac{10 - y}{3} \\
 \frac{9 - 3y}{2} = \frac{10 - y}{3} \\
 \frac{3(9 - 3y)}{6} = \frac{2(10 - y)}{6}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 3(9 - 3y) = 2(10 - y) \\
 27 - 9y = 20 - 2y \\
 -9y + 2y = 20 - 27 \\
 -7y = -7 \\
 y = \frac{-7}{-7} \\
 y = 1
 \end{array}$$

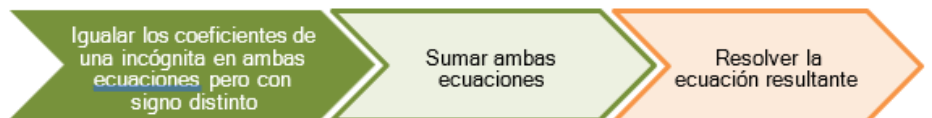
$$\begin{array}{l}
 x = \frac{9 - 3 \cdot 1}{2} \\
 x = \frac{9 - 3}{2} \\
 x = \frac{6}{2} \\
 x = 3 \\
 x = 3 \quad y = 1
 \end{array}$$

Ejercicio 2: Resuelve por igualación:

$$3X + 4Y = 7$$

$$12X - 10Y = 2$$

- **Reducción:**



$$\begin{array}{l}
 2x + 3y = 9 \\
 3x + y = 10
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 2x + 3y = 9 \\
 3x + y = 10 \\
 +3(2x + 3y = 9) \\
 -2(3x + y = 10)
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 6x + 9y = 27 \\
 -6x - 2y = -20 \\
 +7y = 7 \\
 y = \frac{7}{7} \\
 y = 1
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 2x + 3y = 9 \\
 3 \cdot 1 = 9 \\
 2x + 3 = 9 \\
 2x = 9 - 3
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l}
 2x - 6 \\
 x = \frac{6}{2} \\
 x = 3 \\
 x = 3 \quad y = 1
 \end{array}$$

Ejercicio 3: Resuelve por reducción:

$$5X - 2Y = 23$$

$$10X + 3Y = 53$$

Ejercicio 4: Resuelve los siguientes sistemas por cualquier método

$$\begin{cases} x + 2y = 4 \\ 2x + 3y = 6 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + 2y = 5 \\ x - y = 2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 3x + y = 10 \\ 2x + 3y = 9 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 4x - y = 11 \\ x + 2y = 5 \end{cases}$$

$$\begin{cases} y + x = 4 \\ y = 2x + 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x - 5y = 4 \\ 3x + 2y = 12 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x - 5y = -11 \\ 3x + 4y = -5 \end{cases}$$

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

Ejercicio 5: Resuelve los siguientes problemas

1. En un aparcamiento hay 55 vehículos entre coches y motos. Si el total de ruedas es de 170. ¿Cuántos coches y cuántas motos hay?
2. Dos kilos de plátanos y tres de peras cuestan 7,80 euros. Cinco kilos de plátanos y cuatro de peras cuestan 13,20 euros. ¿A cómo está el kilo de plátanos y el de peras?
3. En un corral hay gallinas y conejos. En total hay 14 cabezas y 38 patas. ¿Cuántas gallinas y cuántos conejos hay en el corral?
4. He comprado una "tablet" y me ha costado 105 euros. Lo he pagado con 12 billetes de dos tipos, de 5 euros y de 10 euros. ¿Cuántos billetes de cada clase he entregado?
5. El perímetro de un rectángulo es 64cm y la diferencia entre las medidas de la base y la altura es 6cm. Calcula las dimensiones de dicho rectángulo.

6. Calcula dos números cuya suma sea 191 y su diferencia 67.

7. En el aula de 3º A hay doble número de alumnos que en el aula de 3ºB. Además se sabe que si se pasan 8 alumnos de 3º A a 3ºB ambas aulas tendrán el mismo número de alumnos. ¿Cuántos alumnos hay en cada aula?

8. Tenemos dos grifos A y B. Si abrimos el grifo A durante 3 minutos y el grifo B durante 1 minuto, salen en total 50 l de agua. Si en cambio abrimos el grifo B durante 2 minutos y el A durante 1 minuto, entonces salen en total 40l. ¿Cuántos litros de agua arroja cada grifo en 1 minuto?

9. En un examen tipo test de 30 preguntas se obtienen 0,75 puntos por cada respuesta correcta y se restan 0,25 por cada error. Si un alumno ha sacado 10,5 puntos ¿Cuántos aciertos y cuántos errores ha cometido?

10. Seis camisetas y cinco gorras cuestan 227 euros. Cinco camisetas y 4 gorras cuestan 188 euros. Halla el precio de una camiseta y de una gorra.