PLANTILLA DE MÉTODO · DEL ENUNCIADO AL SISTEMA Y MÉTODO DE GAUSS

Nombre: _____ Ejercicio: _____ Fecha: _____

Dos preguntas antes de empezar: **¿qué me piden?** (las incógnitas) y **¿cuántas condiciones me dan?** (las ecuaciones). Para tres incógnitas hacen falta tres condiciones.

A · PLANTEAR

1. **Incógnitas**, con su frase y su unidad:
   $x =$ _____ $y =$ _____ $z =$ _____

2. **Una ecuación por condición.** «En total», «suman» → suma. «Tantos como», «igual que» → signo igual. Dinero o peso → cada incógnita por su precio o su peso.

Condición del enunciado	Ecuación ordenada: $__x + __y + __z = __$

B · HACER CEROS

3. **Matriz ampliada** y **ceros de la primera columna**, usando la fila 1.

4. **Cero de la segunda columna**, usando la fila 2. Si una fila se puede dividir entre un número, se simplifica.

matriz ampliada operación

$$\left(\begin{array}{ccc|c} \square & \square & \square & \square \\ \square & \square & \square & \square \\ \square & \square & \square & \square \end{array}\right)$$

ceros en la 1.ª columna operación

$$\left(\begin{array}{ccc|c} \square & \square & \square & \square \\ \square & \square & \square & \square \\ \square & \square & \square & \square \end{array}\right)$$

cero en la 2.ª columna operación

$$\left(\begin{array}{ccc|c} \square & \square & \square & \square \\ \square & \square & \square & \square \\ \square & \square & \square & \square \end{array}\right)$$

C · RESOLVER, COMPROBAR Y RESPONDER

5. **De abajo arriba.** Fila 3: _____ $\Rightarrow z =$ _____ Fila 2: _____ $\Rightarrow y =$ _____ Fila 1: $x =$ _____

6. **Si la última fila es** $(0\ 0\ 0\,|\,0)$: infinitas soluciones, con $z = \lambda$. **Si es** $(0\ 0\ 0\,|\,b)$ con $b \neq 0$: sin solución.

7. **Comprobación en el enunciado.**
   1.ª: _____ ☐ 2.ª: _____ ☐ 3.ª: _____ ☐

8. **Frase.** «_____».

Repasa antes de entregar: ☐ incógnitas definidas ☐ mismo orden x, y, z en las tres ecuaciones ☐ operación anotada junto a cada fila ☐ la operación llega al término independiente ☐ signos al restar negativos ☐ respuesta con unidades.

LA PLANTILLA RELLENA · LOS RAMOS DE LA FLORISTERÍA AZAHAR (LECCIÓN 6)

La floristería Azahar vende ramos pequeños a 10 €, medianos a 15 € y grandes a 25 €. El sábado vendió 50 ramos y recaudó 725 €. Vendió tantos ramos pequeños como medianos y grandes juntos. a) Incógnitas y sistema (1 punto). b) Resolución por Gauss, comprobación y respuesta (1,5 puntos).

A · PLANTEAR

1 x = número de ramos pequeños; y = número de ramos medianos; z = número de ramos grandes.

2

Condición del enunciado	Ecuación ordenada
Vendió 50 ramos	$x + y + z = 50$
Recaudó 725 €	$10x + 15y + 25z = 725$
Tantos pequeños como medianos y grandes juntos: $x = y + z$	$x - y - z = 0$

B · HACER CEROS

$$\left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 50 \\ 10 & 15 & 25 & 725 \\ 1 & -1 & -1 & 0 \end{array}\right) \xrightarrow[F_3 - F_1]{F_2 - 10F_1} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 50 \\ 0 & 5 & 15 & 225 \\ 0 & -2 & -2 & -50 \end{array}\right) \xrightarrow[F_3:(-2)]{F_2:5} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 50 \\ 0 & 1 & 3 & 45 \\ 0 & 1 & 1 & 25 \end{array}\right)$$

$$\xrightarrow{F_3 - F_2} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 50 \\ 0 & 1 & 3 & 45 \\ 0 & 0 & -2 & -20 \end{array}\right)$$

matriz escalonada: tres ceros bajo la diagonal

C · RESOLVER, COMPROBAR Y RESPONDER

5 Fila 3: $-2z = -20 \Rightarrow z = 10$. Fila 2: $y + 30 = 45 \Rightarrow y = 15$. Fila 1: $x + 15 + 10 = 50 \Rightarrow x = 25$.

7 $25 + 15 + 10 = 50$ ramos; $250 + 225 + 250 = 725$ €; $25 = 15 + 10$.

8 «El sábado vendió **25 ramos pequeños, 15 medianos y 10 grandes**».

GLOSARIO

Sistema de ecuaciones. Varias ecuaciones que deben cumplirse a la vez.

Incógnita. Cantidad desconocida, representada por una letra.

Solución. Valores de las incógnitas que cumplen todas las ecuaciones.

Sistema lineal. Aquel en que las incógnitas aparecen con exponente 1 y sin multiplicarse entre sí.

Coeficiente. Número que multiplica a una incógnita.

Término independiente. Número que queda solo, a la derecha del igual.

Matriz ampliada. Tabla con los coeficientes y, tras una barra, los términos independientes.

Fila (F_1, F_2, F_3). Cada línea de la matriz. Corresponde a una ecuación.

Operación entre filas. Cambio que no altera las soluciones: intercambiar filas, multiplicar una por un número o sumarle otra multiplicada por un número.

Sistema escalonado. El que tiene ceros bajo la diagonal. Su última ecuación tiene una sola incógnita.

Método de Gauss. Procedimiento que escalona el sistema con operaciones entre filas.

Compatible determinado. Sistema con una única solución.

Compatible indeterminado. Sistema con infinitas soluciones. Se escriben con un parámetro λ.

Incompatible. Sistema sin solución.

Parámetro (λ). Letra que puede tomar cualquier valor.