

ACTIVIDADES

- 1 Tenemos harina de trigo a $1,20 \text{ €/kg}$ y harina de centeno a $1,60 \text{ €/kg}$. Queremos obtener 100 kg de harina multicereales a $1,36 \text{ €/kg}$. ¿Cuántos kilos de harina de cada tipo hemos de mezclar?

- 2 Se quieren mezclar dos tipos de aceite: uno de $5,20 \text{ €/ℓ}$ y otro de $6,20 \text{ €/ℓ}$, para obtener 100 ℓ de aceite cuyo precio sea 6 €/ℓ . ¿Cuántos litros de cada tipo se necesitan?

- 3 Se mezcla pintura de 12 €/ℓ con pintura de 15 €/ℓ , de modo que resultan 50 ℓ de pintura de 13 €/ℓ . ¿Cuántos litros de cada tipo de pintura se han mezclado?

- 4 En una fábrica de zumos se mezclan dos tipos de calidades, una de 50 céntimos el litro y otra de 80 céntimos el litro. ¿Cuántos litros de zumo han de mezclarse de cada tipo para obtener 120 litros con un coste total de $85,50 \text{ €}$?

- 5 Para hacer un lingote de oro se funden 5 kg de oro de ley 0,81 con 4 kg de oro de ley 0,9. ¿Cuál será la ley del lingote?
Indicación. Llamamos ley de una aleación a la cantidad de un metal precioso que hay por gramo de aleación. Así, 1 kg de oro de ley 0,9 tiene $1000 \cdot 0,9 = 900$ g de oro puro.
- 6 Se dispone de 7 500 g de plata de ley 0,94. ¿Con qué cantidad de otro metal menos valioso hay que fundirla para hacer un lingote de ley 0,8? ¿Cuánto pesará el lingote?
- 7 A las 5 de la tarde sale un autobús de un pueblo con una velocidad de 90 km/h. Dos horas más tarde parte un coche, en el mismo sentido, a una velocidad de 110 km/h.
- ¿A qué distancia del pueblo alcanzó el coche al autobús?
 - ¿Cuánto tiempo ha pasado desde que partió el autobús? ¿Y desde que salió el coche?

- 1** Tenemos harina de trigo a 1,20 €/kg y harina de centeno a 1,60 €/kg. Queremos obtener 100 kg de harina multicereales a 1,36 €/kg. ¿Cuántos kilos de harina de cada tipo hemos de mezclar?

	Kilos	Precio
Harina de trigo	x	$1,20 \cdot x$
Harina de centeno	y	$1,60 \cdot y$
Mezcla	100	$1,20x + 1,60y$
Ecuaciones	$x + y = 100$	$\frac{1,20x + 1,60y}{100} = 1,36$

$$\left. \begin{array}{l} x + y = 100 \\ \frac{1,20x + 1,60y}{100} = 1,36 \end{array} \right\} \rightarrow \left. \begin{array}{l} x = 100 - y \\ 1,20x + 1,60y = 136 \end{array} \right\}$$

Calculamos el valor de x en la segunda ecuación:

$$1,20(100 - y) + 1,60y = 136 \rightarrow y = 40$$

$$x = 100 - y \rightarrow x = 60$$

Comprobamos la solución:

Mezclando 60 kg de harina de trigo y 40 kg de harina de centeno obtenemos $60 + 40 = 100$ kg de harina multicereal.

El precio del kilo mezcla será:

$$\frac{60 \cdot 1,20 + 40 \cdot 1,60}{100} = 1,36\text{€}$$

- 2** Se quieren mezclar dos tipos de aceite: uno de 5,20 €/ℓ y otro de 6,20 €/ℓ, para obtener 100 ℓ de aceite cuyo precio sea 6 €/ℓ, ¿Cuántos litros de cada tipo se necesitan?

	Litros	Precio
Aceite A	x	$5,2x$
Aceite B	y	$6,2y$
Mezcla	100	$5,2x + 6,2y$
Ecuación	$x + y = 100$	$\frac{5,2x + 6,2y}{100} = 6$

$$\left. \begin{array}{l} x + y = 100 \\ \frac{5,2x + 6,2y}{100} = 6 \end{array} \right\} \rightarrow \left. \begin{array}{l} y = 100 - x \\ 5,2x + 6,2(100 - x) = 600 \end{array} \right\}$$

$$5,2x + 620 - 6,2x = 600 \rightarrow 20 = x$$

$$y = 100 - 20 = 80$$

Comprobamos la solución:

$$20 + 80 = 100$$

$$\frac{5,2 \cdot 20 + 6,2 \cdot 80}{100} = \frac{104 + 496}{100} = \frac{600}{100} = 6$$

Se necesitan 20 litros del aceite más barato y 80 litros del más caro.

- 3** Se mezcla pintura de 12 €/ℓ con pintura de 15 €/ℓ, de modo que resultan 50 ℓ de pintura de 13 €/ℓ. ¿Cuántos litros de cada tipo de pintura se han mezclado?

Planteamos el problema:

	Litros	Precio
Pintura A	x	$12x$
Pintura B	y	$15y$
Mezcla	50	$12x + 15y$
Ecuación	$x + y = 50$	$\frac{12x + 15y}{50} = 13$

$$\left. \begin{array}{l} x + y = 50 \\ \frac{12x + 15y}{50} = 13 \end{array} \right\} \rightarrow \left. \begin{array}{l} y = 50 - x \\ 12x + 15(50 - x) = 650 \end{array} \right\}$$

$$12x + 750 - 15x = 650 \rightarrow 100 = 3x \rightarrow x = \frac{100}{3}$$

$$y = 50 - \frac{100}{3} = \frac{50}{3}$$

Comprobamos la solución:

$$\frac{100}{3} + \frac{50}{3} = \frac{150}{3} = 50$$

$$\frac{12 \cdot \frac{100}{3} + 15 \cdot \frac{50}{3}}{50} = \frac{400 + 250}{50} = \frac{650}{50} = 13$$

Se necesitan $100/3$ litros de la pintura que vale 12 €/ℓ y $50/3$ litros de la pintura que vale 15 €/ℓ.

- 4 En una fábrica de zumos se mezclan dos tipos de calidades, una de 50 céntimos el litro y otra de 80 céntimos el litro. ¿Cuántos litros de zumo han de mezclarse de cada tipo para obtener 120 litros con un coste total de 85,50 €?

Planteamos el problema:

	Litros	Precio
Zumo A	x	$0,5x$
Zumo B	y	$0,8y$
Mezcla	120	$0,5x + 0,8y$
Ecuación	$x + y = 120$	$0,5x + 0,8y = 85,5$

Resolvemos el sistema:

$$\left. \begin{array}{l} x + y = 120 \\ 0,5x + 0,8y = 85,5 \end{array} \right\} \rightarrow \left. \begin{array}{l} y = 120 - x \\ 0,5x + 0,8(120 - x) = 85,5 \end{array} \right\}$$

$$0,5x + 96 - 0,8x = 85,5 \rightarrow 10,5 = 0,3x \rightarrow x = 35$$

$$y = 120 - 35 = 85$$

Se necesitan 35 litros del zumo que vale 50 céntimos el litro y 85 litros del otro zumo.

- 5 Para hacer un lingote de oro se funden 5 kg de oro de ley 0,81 con 4 kg de oro de ley 0,9. ¿Cuál será la ley del lingote?

Indicación. Llamamos ley de una aleación a la cantidad de un metal precioso que hay por gramo de aleación. Así, 1 kg de oro de ley 0,9 tiene $1000 \cdot 0,9 = 900$ g de oro puro.

$$\text{La ley del lingote será: } \frac{5000 \cdot 0,81 + 4000 \cdot 0,9}{9000} = 0,85$$

- 6 Se dispone de 7 500 g de plata de ley 0,94. ¿Con qué cantidad de otro metal menos valioso hay que fundirla para hacer un lingote de ley 0,8? ¿Cuánto pesará el lingote?

$$\frac{7500 \cdot 0,94 + xy}{7500 + x} = 0,8$$

$$7050 + xy = 0,8(7500 + x) \rightarrow 7050 + xy = 6000 + 0,8x$$

$$(0,8 - y)x = 1050$$

Según cual sea la ley de ese metal menos valioso, variará la cantidad de metal que hay que poner.

Si la ley es 0,7, se necesitarán 10 500 g del metal y el lingote pesará 18 000 g.

Si la ley es 0,78, se necesitarán 52 500 g del metal y el lingote pesará 60 000 g.

- 7 A las 5 de la tarde sale un autobús de un pueblo con una velocidad de 90 km/h. Dos horas más tarde parte un coche, en el mismo sentido, a una velocidad de 110 km/h.

- a) ¿A qué distancia del pueblo alcanzó el coche al autobús?
b) ¿Cuánto tiempo ha pasado desde que partió el autobús? ¿Y desde que salió el coche?

Sea x el tiempo (en horas) empleado por el autobús hasta el momento del encuentro.

Sea y el tiempo (en horas) empleado por el coche hasta el momento del encuentro.

$$\left. \begin{array}{l} 90x = 110y \\ y = x - 2 \end{array} \right\} \rightarrow 90x = 110(x - 2)$$

$$90x = 110x - 220 \rightarrow 220 = 20x \rightarrow x = 11$$

$$y = 11 - 2 = 9$$

- a) El coche alcanzó al autobús a $90 \cdot 11 = 990$ km del pueblo.
b) Han pasado 11 horas desde que salió el autobús y 9 horas desde que salió el coche.