

Prueba de evaluación

1 ¿En qué se parecen la observación y la experimentación? ¿Qué otras etapas del método científico conoces?

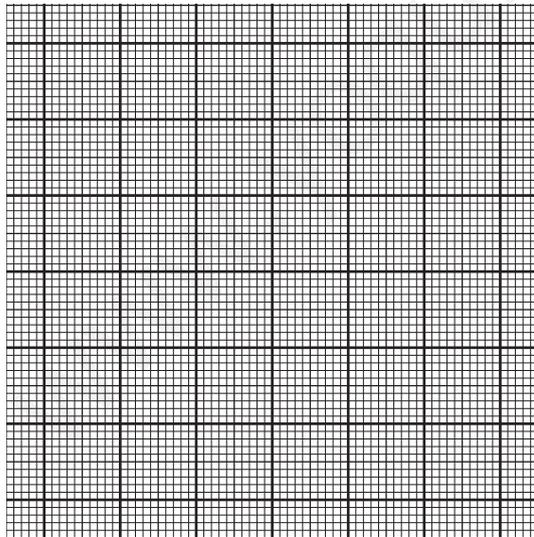
2 Distingue entre los siguientes términos:

- a) Variable dependiente, variable independiente y control.
- b) Ley científica, teoría científica y modelo.

3 En una carrera se han medido los tiempos que tarda en pasar un corredor por diferentes puntos de la pista. Los resultados se recogen en la siguiente tabla:

Tiempo (s)	0	10	20	30	40
Espacio (m)	0	40	80	120	160

- a) Representa gráficamente estos resultados.
- b) ¿Qué espacio recorre el corredor en 25 s?
- c) ¿Qué tiempo necesita para recorrer 180 m?



4 Define *magnitud* y distingue entre magnitudes fundamentales y derivadas. ¿Cuáles son las magnitudes fundamentales?

5 Expresa las siguientes medidas en unidades del SI utilizando la notación científica: 25 mg, 125 cm³; 1 ms; 6 400 km; 400 km; 10 cm²; 55 km².

6 Distingue entre precisión y sensibilidad de un instrumento de medida. ¿Qué balanza es más sensible, la que utiliza un joyero para pesar oro o piedras preciosas o la que se utiliza en una frutería?

7 Indica las cifras significativas de las cantidades siguientes: 201 cm; 201,5 cm; 3,050 m; 0,525 kg; 0,025 m.

8 Indica si las frases siguientes son verdaderas o falsas y escribe correctamente las que consideres falsas.

- a) Dos cuerpos de materia diferente que ocupen el mismo volumen pueden tener masas diferentes.
- b) Dos cuerpos de la misma materia y que tienen la misma masa deben ocupar necesariamente el mismo volumen.
- c) Dos cuerpos de la misma materia y que ocupan el mismo volumen no tienen necesariamente la misma masa.

9 Describe cómo determinarías experimentalmente la densidad de un sólido irregular.

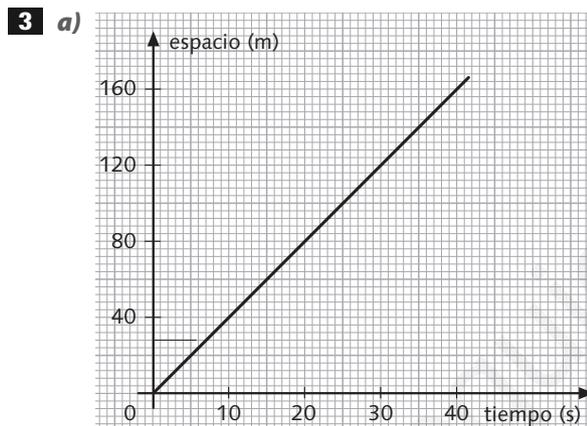
10 ¿Qué volumen ocupa un trozo de níquel de 44,5 g de masa si la densidad de este metal es 8,9 g/cm³?

Soluciones de la prueba de evaluación

1 La experimentación es la observación de un fenómeno en condiciones controladas. Otras etapas son: la emisión de hipótesis, el análisis de resultados y la formulación de leyes y teorías.

2 a) La **variable independiente** es aquella que se va modificando de manera controlada durante un experimento; la **variable dependiente** es la que varía a medida que se modifica la variable independiente, y el **control** es un elemento del experimento que se mantiene constante para poder comparar los cambios que se producen en él.

b) Una **ley científica** es una hipótesis confirmada; una **teoría científica** es un conjunto de leyes que explica las regularidades que describen dichas leyes, y un modelo es una explicación simplificada de la realidad.



b) En 25 s recorre 100 m.

c) Para recorrer 180 m necesita 45 s.

4 Una **magnitud** es cualquier propiedad de los cuerpos que puede medirse. Las **magnitudes derivadas** son las que se definen en función de las magnitudes fundamentales mediante distintas operaciones matemáticas. Las **magnitudes fundamentales** son: longitud, masa, tiempo, temperatura, intensidad eléctrica, intensidad luminosa y cantidad de materia.

5 $25 \text{ mg} = 2,5 \cdot 10^{-5} \text{ kg}$; $125 \text{ cm}^3 = 1,25 \cdot 10^{-4} \text{ m}^3$; $1 \text{ ms} = 10^{-3} \text{ s}$; $6\,400 \text{ km} = 6,4 \cdot 10^6 \text{ m}$; $10 \text{ cm}^2 = 10^{-3} \text{ m}^2$; $55 \text{ km}^2 = 5,5 \cdot 10^7 \text{ m}^2$

6 La **precisión** de un instrumento de medida es la variación de magnitud más pequeña que dicho instrumento puede apreciar. La **sensibilidad** es su capacidad para percibir pequeñas variaciones en la magnitud. Es más sensible y más precisa la balanza del joyero.

7 201 cm: tres cifras significativas; 201,5 cm: cuatro; 3,050 m: cuatro; 0,525 kg: tres; 0,025 m: dos.

8 a) Verdadera; **b)** Verdadera; **c)** Falsa; Dos cuerpos de la misma materia y que ocupan el mismo volumen tienen siempre la misma masa.

9 Medimos la masa del sólido irregular en una balanza. En una probeta, echamos agua hasta un volumen determinado (V_1) e introducimos, con mucho cuidado, el trozo de sólido; leemos el nuevo volumen (V_2). El volumen del sólido es la diferencia $V_2 - V_1$. La densidad del sólido será el cociente entre la masa y su volumen.

10
$$\text{volumen} = \frac{\text{masa}}{\text{densidad}} = \frac{44,5 \text{ g}}{8,9 \text{ g/cm}^3} = 5 \text{ cm}^3$$