



EJERCICIOS – SOLUCIONES

MAGNITUDES FÍSICAS Y UNIDADES SISTEMA INTERNACIONAL NOTACIÓN CIENTÍFICA

1. Expresa en unidades del SI las siguientes cantidades, utilizando potencias de 10.

a) 23 Gm

$$23Gm = 23 \cdot 10^9m = 2,3 \cdot 10^{10}m$$

b) 45 mA

$$45mA = 45 \cdot 10^{-3}A = 4,5 \cdot 10^2A$$

c) 12 ns

$$12 \cdot 10^{-9}s = 1,2 \cdot 10^8s$$

2. El radio de un átomo de boro es 0,00000000008m.

a) Exprésalo en nanómetros

$$0,00000000008m = 0,08 \cdot 10^{-9}m = 0,08nm$$

b) Escríbelo en metros utilizando la notación científica

$$0,00000000008m = 8 \cdot 10^{-11}m$$

3. Calcula y expresa en unidades SI la superficie de una hoja de papel DIN A4, que mide 21,7cmx27cm.

$$\text{Superficie} = 21,7 \cdot 27 = 585,9cm^2$$

$$585,9cm^2 \cdot \left(\frac{10^{-2}m}{1cm}\right)^2 = 585,9 \cdot 10^{-2 \cdot 2} = 585,9 \cdot 10^{-4}m^2 = 5,859 \cdot 10^{-2}m^2$$

4. Expresa en unidades del SI y en notación científica las siguientes medidas:

a) El grosor de una hoja de papel es 50µm.

$$50\mu m \cdot \frac{10^{-6}m}{1\mu m} = 50 \cdot 10^{-6} = 5 \cdot 10^{-5}m$$

b) La masa de una barra de pan es 120g.



$$120g \cdot \frac{10^{-3}kg}{1g} = 120 \cdot 10^{-3} = 1,2 \cdot 10^{-1}kg$$

c) Un ciclista tarda 1min 22s en recorrer una distancia de 1km.

$$1min \cdot \frac{60s}{1min} = 60s$$

Entonces:

$$60 + 22 = 82s$$

d) Una revista tiene un área de 390cm².

$$390cm^2 \cdot \left(\frac{10^{-2}m}{1cm}\right)^2 = 390 \cdot 10^{-2 \cdot 2} = 390 \cdot 10^{-4}m^2 = 3,9 \cdot 10^{-2}m^2$$

e) El volumen de una lata de bebida es 333cm³.

$$333cm^3 \cdot \left(\frac{10^{-2}m}{1cm}\right)^3 = 333 \cdot 10^{-2 \cdot 3} = 333 \cdot 10^{-6}m^3 = 3,33 \cdot 10^{-4}m^3$$

f) El volumen del líquido contenido en una botella de agua mineral es 75mL.

1mL = 1cm³:

$$75mL = 75cm^3$$
$$75cm^3 \cdot \left(\frac{10^{-2}m}{1cm}\right)^3 = 75 \cdot 10^{-2 \cdot 3} = 75 \cdot 10^{-6}m^3 = 7,5 \cdot 10^{-5}m^3$$

g) Un peatón camina con una velocidad de 90cm/s.

$$90 \frac{cm}{s} \cdot \frac{10^{-2}m}{1cm} = 90 \cdot 10^{-2} \frac{m}{s} = 9 \cdot 10^{-1} \frac{m}{s}$$

h) Un automóvil lleva una velocidad de 90km/h.

$$90 \frac{km}{h} \cdot \frac{10^3m}{1km} \cdot \frac{1h}{60s} = 1500 \frac{m}{s} = 1,5 \cdot 10^3 \frac{m}{s}$$

5. El Sistema Internacional tiene unidades básicas y unidades derivadas.
Clasifica las siguientes unidades en básicas o derivadas:

- a) Metro cuadrado
- b) Kilogramo
- c) Metro por segundo



- d) Kelvin
- e) Vatio
- f) Julio

- a) Metro cuadrado: derivada
- b) Kilogramo: básica
- c) Metro por segundo: derivada
- d) Kelvin: básica
- e) Vatio: derivada
- f) Julio: derivada

6. Expresa en notación científica las siguientes medidas:

- a) La distancia de la Tierra a la Luna: 384.000km.
- b) La masa del peso utilizado en las pruebas de atletismo: 7.257g.
- c) El récord de la prueba de 200 metros libres en las Olimpiadas de 2000: 19,30s.
- d) El consumo mensual de electricidad en una vivienda: 1.700 kilovatios-hora (kWh).

- a) $3,84 \cdot 10^5 km$
- b) $7,257 \cdot 10^3 g$
- c) $1,930 \cdot 10^1 s$
- d) $1,7 \cdot 10^3 kWh$

7. Justifica la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

- a) En el SI, el kilogramo es la masa de un litro de agua a 0°C.
- b) El metro es la diezmillonésima parte del cuadrante del meridiano terrestre que pasa por París.
- c) La precisión de un instrumento está relacionada con su sensibilidad.
- d) La precisión de una cinta métrica es 1mm.
- e) La masa se mide con la balanza.
- f) El error de paralaje es un error aleatorio.

- a) Falsa. El kilogramo es la masa de un cilindro patrón de platino-iridio que se guarda en Sèvres (Francia).
- b) Falsa. El metro es la longitud de recorrida por la luz en el vacío en $1/3 \cdot 10^8 s$
- c) Verdadera
- d) Verdadera
- e) Verdadera
- f) Falsa. El error de paralaje es un error sistemático.