

# UNIDADES Y MEDICIONES

## Guía de Práctica

### SOLUCIONES

1)

- a) Masa, fundamental.
- b) Longitud, fundamental.
- c) Volumen, derivada.
- d) Masa, fundamental.
- e) Tiempo, fundamental.
- f) Volumen o capacidad, derivada.
- g) Área o superficie, derivada.

2)

- a) 3
- b) 4
- c) 3
- d) 4
- e) 4
- f) 3
- g) 5

3)

- a) 78 kg
- b) 0,033 mm
- c) 0,0054 cm<sup>3</sup>
- d)  $5,0 \times 10^3$  mg
- e)  $38 \times 10^9$  s
- f)  $0,25 \times 10^{-6}$  m<sup>3</sup>
- g)  $12 \times 10^{-4}$  km<sup>2</sup>

*(también es válido si lo expresan con notación científica y la aproximación correcta)*

4)

- a)  $7,82 \times 10^1$  kg
- b)  $3,250 \times 10^{-2}$  mm
- c)  $5,38 \times 10^{-3}$  cm<sup>3</sup>
- d) *ya se encuentra en notación científica correcta*
- e)  $3,788 \times 10^{10}$  s
- f)  $2,46 \times 10^{-7}$  m<sup>3</sup>
- g)  $1,2300 \times 10^{-3}$  km<sup>2</sup>

5)

- a)  $78,2 \text{ kg} = 7,82 \times 10^4 \text{ g}$
- b)  $0,03250 \text{ mm} = 3,250 \times 10^{-5} \text{ m}$
- c)  $0,00538 \text{ cm}^3 = 5,38 \times 10^{-9} \text{ m}^3$
- d)  $5,020 \times 10^3 \text{ mg} = 5,020 \times 10^{-3} \text{ kg}$
- e)  $37,88 \times 10^9 \text{ s} = 3,788 \times 10^{13} \text{ ms}$
- f)  $0,246 \times 10^{-6} \text{ m}^3 = 2,64 \times 10^2 \text{ mm}^3$
- g)  $12,300 \times 10^{-4} \text{ km}^2 = 1,2300 \times 10^7 \text{ cm}^2$

6)

- a) La magnitud es masa, y es fundamental.  
En el SI las unidades de masa son los kilogramos.

$$118 \text{ lb} \approx 5,4 \times 10^1 \text{ kg}$$

- b) La magnitud es velocidad, y es derivada.  
En el SI las unidades de velocidad son m/s.

$$55 \text{ mi/h} \approx 2,5 \times 10^1 \text{ m/s}$$

- c) La magnitud es longitud, y es fundamental.  
En el SI las unidades de longitud son los metros.

$$21,4 \text{ in} \approx 5,4 \times 10^{-1} \text{ m}$$

- d) La magnitud es área o superficie, y es derivada.  
En el SI las unidades de área son los metros cuadrados.

$$92 \text{ ha} \approx 9,2 \times 10^5 \text{ m}^2$$

- e) La magnitud es volumen o capacidad, y es derivada.

$$1600 \text{ L} \approx 1,6 \text{ m}^3$$

- f) La magnitud es longitud, y es fundamental.  
En el SI las unidades de longitud son los metros.

$$77 \text{ ft} \approx 2,3 \times 10^1 \text{ m}$$

- g) La magnitud es velocidad, y es derivada.  
En el SI las unidades de velocidad son m/s.

$$37 \text{ km/h} \approx 1,0 \times 10^1 \text{ m/s}$$

7)

- a) La magnitud es velocidad, y es derivada.  
 $28 \text{ m/s} \approx 101 \text{ km/h}$
- b) La magnitud es presión, y es derivada.  
 $40 \text{ psi} \approx 2,72 \text{ atm}$
- c) La magnitud es volumen, y es derivada.  
 $1500 \text{ cm}^3 \approx 1,50 \text{ L}$
- d) La magnitud es longitud, y es fundamental.  
 $213 \text{ cm} \approx 83,9 \text{ in}$
- e) La magnitud es energía, y es derivada.  
 $667 \text{ cal} \approx 2,79 \text{ kJ}$

8)

- a) El valor de temperatura  $T = 0,0540^\circ\text{C}$  tiene **3** cifras significativas.
- b) El valor de velocidad  $v = 0,002 \text{ m/s}$  tiene **1** cifra significativa y utilizando notación científica se puede escribir como:  $v = 2 \times 10^{-3} \text{ m/s}$
- c) La velocidad de la luz en el vacío es aproximadamente  $c = 300.000 \text{ km/s}$ . Utilizando notación científica y una sola cifra significativa se puede escribir como:  
 $c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$ .
- d) La velocidad del sonido en el aire a  $20^\circ\text{C}$  es de  $v = 343,2 \text{ m/s}$ , que se puede expresar en unidades de  $\text{km/h}$  con cuatro cifras significativas como  $v = 1236 \text{ km/h}$ .

9)

- a) **F** La exactitud indica cuan cerca del valor real está el valor promedio de una medición. (también se puede justificar definiendo precisión)
- b) **F** Los errores estadísticos o aleatorios se pueden reducir haciendo más cantidad de mediciones, estimando el valor verdadero a través del promedio y el error mediante la desviación estándar. (también se puede justificar definiendo errores sistemáticos)
- c) **F** El error de apreciación cometido al medir con una cinta métrica graduada en centímetros se puede estimar como 0,5cm, ya que este valor es la mitad de la mínima escala del instrumento.
- d) **V**

10)

- a)  $L = 6,7 \text{ cm} = 67 \text{ mm}$
- b)  $\text{Error} = 0,5 \text{ mm} = 0,05 \text{ cm}$
- c)  $L = (6,70 \pm 0,05) \text{ cm}$  o  $L = (67,0 \pm 0,5) \text{ mm}$

11)

- a) Masa, fundamental.
- b)  $M = 1,285\text{kg}$
- c) Error =  $0,0005\text{kg}$
- d)  $M = (1,2850 \pm 0,0005)\text{kg}$  o  $M = (1285,0 \pm 0,5)\text{g}$

12)

- a) Error =  $0,05\text{ mm}$
- b)  $d = (22,90 \pm 0,05)\text{ mm}$
- c) Error =  $0,0005\text{ dm}$

13)

- a) El instrumento es analógico. La mínima escala del mismo es  $2\text{ mA}$ .
- b) Error =  $1\text{ mA}$ .
- c)  $i = (48 \pm 1)\text{ mA}$ .

14)

- a)  $V = 43\text{ mL}$
- b) Error =  $0,5\text{ mL}$ .
- c)  $V = (43,0 \pm 0,5)\text{ mL}$
- d)  $V = (43,0 \pm 0,5)\text{ cm}^3$
- e) Se puede utilizar metros cúbicos:  $V = (43,0 \pm 0,5) \times 10^{-6}\text{ m}^3$   
o también litros, ya que es un líquido:  $V = (4,30 \pm 0,05) \times 10^{-2}\text{ L}$