

Boletín 1. O método científico

1. Converte en unidades do SI as seguintes medidas:

- a) 35 °C b) 108 km/h c) 0,8 g/cm^{3gg}
d) 2 atm e) 1000 L/min

(Sol a) 308 K; b) 30 m/s; c) 800 kg/m³; d) 2,026.10⁵ Pa; e) 0,017 m³/s)

2. Cun cronómetro que aprecia décimas de segundo mídese 8 veces o tempo que tarda un péndulo en completar 20 oscilacións e obtéñense os seguintes resultados:

30,7 s; 30,9 s; 31,0 s; 30,8 s; 30,8 s; 25,4 s; 30,9 s; 30,6 s

Indicar o resultado final que darías, acompañado do seu erro absoluto.

(Sol 30,8 ± 0,1 s)

3. Calculouse a lonxitude dunha torre (22,4 m) cun erro de ±20 cm, e a dunha mesa (0,8 m) cun erro de ± 1 cm.

- a) Indica o erro absoluto de dada medida.
b) Cal das dúas medias é máis precisa?

4. Deduce a ecuación de dimensións da magnitude presión, $p = F/S$, e expresa a súa unidade, o Pascal, en función de unidades fundamentais do SI.

5. Cun experimento calcúlase a relación que hai entre a presión e o volume, obténdose os seguintes resultados.

Presión (atm)	1	2	3	4
Volume (L)	0,060	0,030	0,020	0,015

- a) Representar graficamente o resultado das medidas (volume en abscisas).
b) Escribe a relación matemática que existe entre as dúas variables representadas.
c) Que volume corresponde a unha presión de 2,3 atm?

6. Realízanse medidas cunha balanza de cota máxima 100 g e limiar de resolución 0,1 g. Indica razoadamente que valores non puideron ser obtidos con ela:

- a) 32,4 g b) 0,43 g c) 110,8 g

7. Un péndulo simple é un dispositivo formado por un corpo que oscila suxeito no extremo inferior dun fío inextensible de lonxitude (l) e masa desprezable. Pódese medir para medir a aceleración da gravidade (g) nun lugar determinado, calculándoa a partir da medida do tempo que tarda en dar unha oscilación completa (período, T). Xustifica que ecuación lle corresponde:

a) $T = 2 \cdot \pi \cdot \sqrt{l/g}$

b) $T = 2 \cdot \pi \cdot \sqrt{g/l}$

8. Un científico que estuda a relación entre as magnitudes V e I obtén os seguintes datos:

V (V)	1,2	3,6	6,0	8,4	10,8	13,2
I (A)	0,05	0,15	0,25	0,35	0,45	0,55

Representar graficamente os datos e indica se corresponden a unha función matemática coñecida.

9. Unha investigadora anota as posicións e os tempos dun obxecto en movemento, con estes resultados:

t (s)	0	1	2	3	4	5
s (m)	0	1,2	6,0	13,5	24,0	3,75

A investigadora pregúntase se o espazo recorrido segue unha lei proporcional ao cadrado do tempo. Comproba se a súa hipótese é correcta, para isto representa graficamente a posición (en ordenadas) en función do cadrado do tempo (en abscisas).

Se a investigadora estaba no certo coa súa hipótese calcular a ecuación matemática.