

Boletín 0: Tratamiento de datos

1. Al repetir cinco veces en las mismas condiciones la medida directa de la masa de una esfera metálica se obtienen los siguientes valores:

$M(\text{g}) \pm 1 \text{ g}$	20	25	23	22	20
-------------------------------	----	----	----	----	----

- a. Estimar el valor más probable de la masa de la esfera.
- b. Calcular la σ_{n-1} y la incertidumbre aleatoria de las cinco medidas.
- c. ¿Cuánto valen la incertidumbre total y relativa de la masa?
- d. Presentar la medida correctamente.

(Sol: a) 22 g b) 2.12 y 4.37 g c) 4,48 g y 20% d) $(22 \pm 4) \text{ g}$)

2. Si al medir el radio de la esfera del problema anterior se obtiene como resultado $R=(3.0 \pm 0.2) \text{ cm}$.

- a. Estimar la densidad de la esfera y su incertidumbre.
- b. Si en el cálculo anterior se aproximara π por 3,2 ¿Afectaría esto al valor de la incertidumbre?
- c. ¿Qué estimación sería más imprecisa, la del área de la esfera o la de su volumen?

(Sol: a) $(0.19 \pm 0.06) \text{ g}$ b) Sería despreciable c) La del volumen)

3. Una nueva medida de la masa de la esfera del problema 1 arroja el valor de $M=(17 \pm 1) \text{ g}$. ¿Es compatible este resultado con el anterior?
(Sol: Si)

4. Estimar cuantas medidas más convendría realizar, aproximadamente, en el caso propuesto en el ejercicio 1, suponiendo la incertidumbre de precisión constante.
(Sol: Unas 2500)

5. Presentar correctamente las siguientes medidas:

- a. $(27,2782 \pm 0,1451) \text{ m}$
- b. $(17789 \pm 445) \text{ m}$
- c. $(17,789 \pm 0,00445) \text{ m}$
- d. $8,224 \text{ m} \pm 44,5 \text{ cm}$
- e. $(18 \cdot 10^{-3} \pm 44 \cdot 10^{-4}) \text{ m}$

6. Dos experimentos independientes dan como resultado para la medida de un masa $(16 \pm 4) \text{ g}$ y $(12 \pm 2) \text{ g}$. Calcular la mejor estimación del valor real.
(Sol: 12.8 ± 1.8) g)

7. La hipotenusa de un triángulo rectángulo mide $(4,7 \pm 0,3) \text{ cm}$ y uno de sus ángulos $43^\circ \pm 1^\circ$. ¿Cuánto mide el cateto opuesto a ese ángulo?
(Sol: 3.2 ± 0.2) cm

