

Problema 161: Dejamos caer una piedra desde la altura de una terraza. Medimos el tiempo que tarda en caer con un cronómetro. Repetimos el experimento 5 veces obteniendo los siguientes valores:

Medida	1	2	3	4	5
t(s)	2,15	2,18	2,08	2,10	2,14

- Calcula el valor más probable de la medida, el que podemos considerar el valor verdadero.
- Calcula el error absoluto de cada medida.
- Calcula la media de los errores absolutos.
- Expresa el resultado de la medida con su error absoluto.

a) El valor más probable es la media aritmética de las medidas:

$$\bar{t} = \frac{2,15\text{ s} + 2,18\text{ s} + 2,08\text{ s} + 2,10\text{ s} + 2,14\text{ s}}{5} = 2,13\text{ s}$$

b) Es la diferencia en valor absoluto de la medida y el valor medio:

Medida	1	2	3	4	5
t(s)	2,15	2,18	2,08	2,10	2,14
$E_a =  t - \bar{t} $	0,02	0,05	0,05	0,03	0,01

c) Calculamos la media de los errores absolutos:

$$\bar{E}_a = \frac{0,02\text{ s} + 0,05\text{ s} + 0,05\text{ s} + 0,03\text{ s} + 0,01\text{ s}}{5} = 0,032 = 0,03\text{ s}$$

d) Valor de la medida:

$$t = 2,13 \pm 0,03\text{ s}$$