

Problema 111: Del tiempo que tarda un cuerpo en recorrer un espacio se han realizado cinco medidas. Los valores obtenidos en cada una de ellas son los indicados en la tabla. Completala y halla la expresión de la medida.

Medidas	Valor medio de las medidas	Error absoluto de cada medida	Valor que tomaremos como error absoluto de la medida
5,6 s	5,6s	0,1s	0,1s
5,7 s		0,1s	
5,4 s		0,2s	
5,5 s		0,1s	
5,6 s		0,1s	

El resultado de la medida anterior es:

Calcula el error relativo.

a)

Tomamos como valor real o exacto de la medida la media aritmética de las medidas:

$$x = \frac{5,6s + 5,7s + 5,4s + 5,5s + 5,6s}{5} = \underline{\underline{5,6s}}$$

b)

Calculamos el error absoluto a partir del valor exacto, pero como mínimo ha de ser igual a la imprecisión del aparato de medida.

$$E_a(1) = |a - x| = |5,6 - 5,6| = 0,0s \text{ entonces } 0,1s$$

$$E_a(2) = |a - x| = |5,7 - 5,6| = 0,1s$$

$$E_a(3) = |a - x| = |5,4 - 5,6| = 0,2s$$

$$E_a(4) = |a - x| = |5,5 - 5,6| = 0,1s$$

$$E_a(5) = |a - x| = |5,6 - 5,6| = 0,0s \text{ entonces } 0,1s$$

c) El error absoluto medio:

$$x = \frac{0,1s + 0,1s + 0,2s + 0,1s + 0,1s}{5} = \underline{\underline{0,1s}}$$

d) Resultado de la medida: $5,6 \pm 0,1s$

e) Error relativo:

$$E_r = \frac{E_a}{x} \cdot 100 = \frac{0,1s}{5,6s} \cdot 100 = \underline{\underline{1,8\%}}$$