

Temas relacionados

Magnitudes. Mediciones directas e indirectas. Cifras Significativas. Errores en las mediciones. Error absoluto. Error relativo. Propagación de errores.

Objetivo del laboratorio

- Medición directa e indirecta de un objeto. Uso de cifras significativas. Valores medios.
- Errores en la medición. Forma correcta de expresar una medición. Propagación de errores.

Materiales.

- Regla.
- Guía del Laboratorio.
- Papel, lápiz y calculadora.

Marco Teórico

Error absoluto

En una medida x_i de determinada magnitud es la diferencia entre dicho valor y el valor verdadero de la medida; se notará por Δx y, por tanto, su expresión es:

$$\Delta x = |x_i - x|$$

donde x representa el valor verdadero de la medida.

Error relativo

Se define como el cociente entre el error absoluto y el valor verdadero; se simboliza con ε , su expresión es:

$$\varepsilon_r = \frac{\Delta x}{x}$$

ERROR RELATIVO PORCENTUAL

$$\varepsilon_p(\%) = 100 * \varepsilon_r = 100 * \frac{\Delta x}{x}$$

Definición de la medida en forma correcta:

$$X = X \pm \Delta x$$

Definición de la medida en forma correcta cuando no se conoce el valor verdadero de una medida:

$$X = \bar{x} \pm \Delta x$$

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$$

MEDICION Y ERRORES

$$\Delta x = \frac{X_{max} - X_{min}}{2}$$

Procedimiento

Parte 1:

- 1- Mida el ancho de una mesa (en varios puntos).
- 2- Calcule el valor probable del ancho de la mesa.
- 3- Calcule el error absoluto del ancho de la mesa (Δa).
- 4- Calcule el error relativo de la medición (ϵ).
- 5- Calcule el error relativo porcentual ($\epsilon \%$).
- 6- Expresar el valor correcto de la medición.

Medición	Ancho (a_i)
1	
2	
3	
4	
5	

	Resultado
Valor promedio (\bar{a})	
Error absoluto (Δa)	
Error relativo (ϵ)	
Error relativo porcentual ($\epsilon \%$)	
Resultado final	

Parte 2:

- 1- Mida el largo de una mesa (en varios puntos).
- 2- Calcule el valor probable del largo de la mesa.
- 3- Calcule el error absoluto del largo de la mesa (Δb).
- 4- Calcule el error relativo de la medición (ϵ).
- 5- Calcule el error relativo porcentual ($\epsilon \%$).
- 6- Expresar el valor correcto de la medición.

Medición	Largo (b_i)
1	
2	
3	
4	
5	

MEDICION Y ERRORES

	Resultado
Valor promedio (\bar{a})	
Error absoluto (Δa)	
Error relativo (ϵ)	
Error relativo porcentual ($\epsilon\%$)	
Resultado final	

Parte 3:

- 1- Utilizando los valores obtenidos para el **ancho (a)** y el **largo (b)**, calcule el **área de la mesa**.
- 2- Determine el **error absoluto** y el **error relativo del área**.
- 3- Calcule el **perímetro de la mesa**.
- 4- Determine el **error absoluto** y el **error relativo del perímetro**.

	Resultado
Ancho (\bar{a})	
Largo (\bar{b})	
Área	
Error absoluto del área (ΔA)	
Error relativo del área	
Perímetro	
Error absoluto del perímetro (ΔP)	
Error relativo del perímetro	