

MEDICIONES Y ERRORES

Medición. Es el proceso mediante el cual se realiza una comparación entre la cantidad que se desea medir con un patrón el cual contiene las unidades correspondientes a la magnitud de medida.

Patrón de medida.

Medida materializada o instrumento de medida destinado a reproducir una unidad o varios valores de una magnitud para que sirvan de referencia.

Magnitudes físicas.

Son aquellas propiedades que pueden medirse y expresarse mediante un número y una unidad, se dividen en:

1. **Magnitudes escalares.** Son aquellas que quedan perfectamente definidas con solo expresar un número y la unidad de medida. Poseen valores independientes del observador.

Ejemplo. La masa, la energía, la densidad o la temperatura, estas no poseen dirección ni sentido.

2. **Magnitudes vectoriales.** Estas magnitudes además de requerir un número y una unidad necesitan de una dirección y el sentido en que actúa.

Ejemplo. La fuerza, la velocidad, la aceleración, etc.

En la antigua Grecia cuando se empezó a hablar de magnitudes, los astrónomos de ese entonces comenzaron a clasificar las estrellas de acuerdo a la magnitud de su brillo.

MEDICIONES DIRECTAS E INDIRECTAS

Las medidas pueden ser directas o indirectas dependiendo de las características del objeto a medir.

Una **medición directa** se realiza comparando la longitud que interesa medir con un patrón de medida con las unidades de una escala material y contando el número de veces que la unidad está contando en la magnitud, por ejemplo:

Ejemplo	Instrumento	Unidad de medida
Lo largo del salón	flexómetro	metros
La altura de las personas	cinta métrica	metros
La masa corporal	báscula	kilogramos
La temperatura corporal	termómetro	grados celsius
El tiempo	reloj	segundos

Una **medición indirecta** es aquella en la que no existe un instrumento capaz de llevar a cabo la medida, también se puede dar el caso en el que la magnitud a medir sea muy grande o muy pequeña para los instrumentos existentes, por lo que se requiere de ciertas operaciones a través de fórmulas matemáticas.

Ejemplo	Formula	Unidad de medida
El área del pizarrón	$A=b \times h$	cm^2 o m^2
El volumen del borrador	$V=A \times h$	cm^3 o m^3
El volumen de una piedra	No hay formula (ocupemos una probeta graduada)	cm^3 o m^3
La velocidad a la que viajas en tu bicicleta	$v = \frac{d}{t}$	$\frac{\text{m}}{\text{s}}$ o $\frac{\text{km}}{\text{hr}}$
La fuerza que se ejerce al empujar un carro. Si midiéramos una fuerza pequeña podríamos utilizar un dinamómetro	$F=ma$	F= newton

ANÁLISIS DE ERRORES

Exactitud.

Es la diferencia entre la media de varias mediciones realizadas sobre una pieza y el verdadero valor para esa pieza.

Grado de exactitud.

Depende del instrumento de medida, por regla general es la mitad de la unidad de medida.



La escala más pequeña en la regla es 1mm, por lo tanto, su exactitud es 0.5mm.



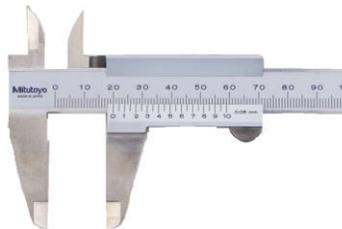
La medida más pequeña en la báscula es 10g, la exactitud del instrumento es 5g.

Precisión.

Implica obtener resultados consistentes de manera repetida.



20mm



19.9mm



20mm

Tipos de Errores de medición

Hay varios tipos de errores de medición.

a) De manipulación por parte del observador.

- Leer mal el instrumento
- Tomar el instrumento de manera incorrecta
- No alinear correctamente la pieza al instrumento (Error de paralaje)

b) De predisposición

- Redondeo deliberado
- No seleccionar el instrumento adecuado para la medición

c) De instrumento

- Pérdida de precisión
- Pérdida de exactitud

d) De la pieza

- Sucia
- Acabados deficientes