

Tutorial para el Laboratorio de Física I (DCBS)

Dr. Roberto Pedro Duarte Zamorano (Responsable)

Dr. Mario Enrique Álvarez Ramos

Dr. Ezequiel Rodríguez Jáuregui

Dr. Raúl Sánchez Zeferino

Dr. Santos Jesús Castillo

Webpage: <http://paginas.fisica.uson.mx/qb>

**©2018 Departamento de Física
Universidad de Sonora**

Práctica 1. Mediciones.

Objetivos:

- Entender el concepto de medición.
- Comprender la necesidad de utilizar patrones estándares de medida,
- Entender el concepto de incertidumbre de una medición.

Introducción.

En esta práctica se revisará la teoría de la medición, partiendo de los conceptos más básicos, como el propio concepto de medición, pasando por el sistema internacional de medidas, para llegar a la revisión de conceptos de estadística como promedio, mediana, desviaciones, etc.

Práctica 1. Mediciones.

Conceptos básicos:

- 1.1.- El sistema internacional de medidas (SI).
- 1.2.- Las unidades fundamentales.
- 1.3.- ¿Qué es medir? Tipos de errores en las mediciones.

1.1.- El sistema internacional de medidas (SI).

¿Qué es el SI?

Es el nombre adoptado por la XI Conferencia General de Pesas y Medidas para un sistema universal, unificado y coherente de unidades de medida, basado en el sistema MKS (metro-kilogramo-segundo).

Sus orígenes se ubican en el sistema métrico que fue una de las muchas reformas aparecidas durante el periodo de la Revolución Francesa, ya que en 1790, la Asamblea Nacional Francesa encargó a la Academia Francesa de Ciencias para el desarrollo de un sistema único de unidades.

La estabilización internacional del Sistema Métrico Decimal comenzó en 1875 mediante el tratado denominado la Convención del Metro.

1.1.- El sistema internacional de medidas (SI).

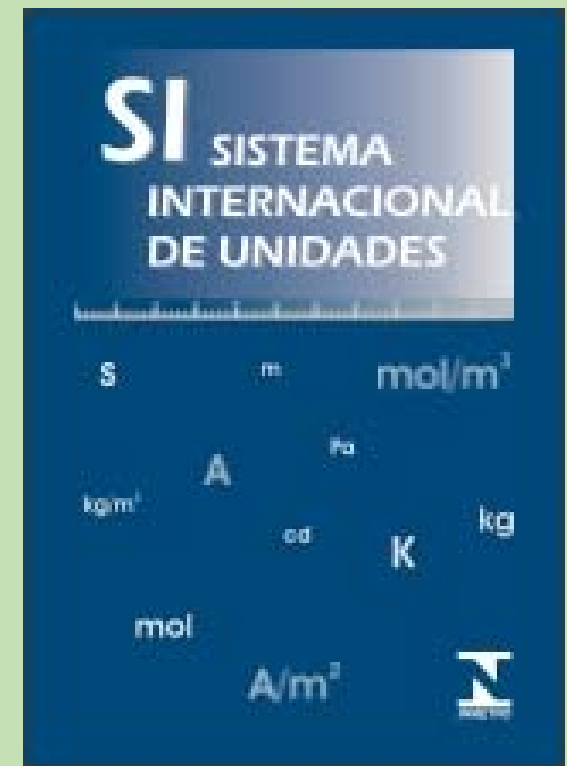
Antecedentes:

- En 1875 se crea la Conferencia General de Pesas y Medidas, el Comité y la Oficina de Pesas y Medidas
- En un principio existieron varios sistemas: CGS, MKS, MKSA, MTS.
- En 1948 se selecciona el MKS para estudio y en 1954 se establece como sistema de medición.
- En 1960 se denomina Sistema Internacional de Unidades, a este sistema.
- La Conferencia General de Pesas y Medidas, es la máxima autoridad de la metrología científica y es la que aprueba las nuevas definiciones del SI y recomienda a los países que lo integren a sus legislaciones.

1.1.- El sistema internacional de medidas (SI).

Consagración:

- En 1960 la 11ª Conferencia General de Pesas y Medidas estableció definitivamente el S.I., basado en 6 unidades fundamentales:
 - metro (m),
 - kilogramo (kg),
 - segundo (s),
 - ampere (A),
 - Kelvin (K) y
 - candela (cd).
- En 1971 se agregó la séptima unidad fundamental: el mol.



1.2.- Las unidades fundamentales.

MAGNITUD	NOMBRE	SÍMBOLO
longitud	metro	m
masa	kilogramo	kg
tiempo	segundo	s
intensidad de corriente eléctrica	ampère	A
temperatura termodinámica	kelvin	K
cantidad de sustancia	mol	mol
intensidad luminosa	candela	cd

1.3.- ¿Qué es medir? Tipos de errores en las mediciones.

¿QUÉ ES MEDIR?

Es **comparar** la cantidad desconocida que queremos determinar y una cantidad conocida de la misma magnitud, que elegimos como unidad.



Para lograr una medición es importante, como punto de referencia, tener dos cosas: un objeto o magnitud física (lo que se quiere medir) y una unidad de medida ya establecida.

1.3.- ¿Qué es medir? Tipos de errores en las mediciones.

¿ERRORES?

El propósito de todo experimento consiste en obtener una serie de datos de las variables involucradas, para lo cual tendremos que medir, o bien, calcular una magnitud en función de una o más mediciones directas.

En el primer caso, **medir implica comparar y leer una escala**, por lo que podemos decir que ***una medida es el resultado de una operación humana de observación.***



1.3.- ¿Qué es medir? Tipos de errores en las mediciones.

En el segundo caso, se hace necesario disponer de una herramienta de cálculo que nos permita conocer el valor de la medición (indirecta) que estamos buscando, a partir de mediciones con cierto error.

Debido a las dos concepciones antes mencionadas, **una medición NO es una verdad absoluta, sino que contiene cierto grado de incertidumbre**, debido principalmente a los siguiente factores:

- Precisión del instrumento.
- Toma de lecturas.
- Condiciones ambientales.



Práctica 1. Mediciones.

Equipo y Material:

- Riel de aire con su móvil.
- Cinta de papel registro.
- Regla graduada en mm.
- Generador de chispas.
- Hojas de papel milimétrico.