



# INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

## Centro De Estudios Científicos Y Tecnológicos

Wilfrido Massieu



### LABORATORIO DE FÍSICA I

ALUMNO \_\_\_\_\_ GRUPO \_\_\_\_\_ EQUIPO \_\_\_\_\_  
PROFESOR \_\_\_\_\_ FECHA \_\_\_\_\_ CALIF. \_\_\_\_\_

#### PRACTICA No. 3

**I.NOMBRE: LONGITUD, AREA Y VOLUMEN.**

#### II.OBJETIVOS:

- Interpretar los conceptos de longitud, área y volumen.
- Diseñar unidades de medida de longitud, área y volumen.
- Visualizar las diferencias esenciales entre las magnitudes de longitud, área y volumen.
- Obtener las equivalencias entre unidades de longitud diferentes.
- Obtener las equivalencias entre unidades de área diferentes.
- Obtener las equivalencias entre unidades de volumen en diferentes.
- Realizar operaciones de conversión de unidades.

#### III.MATERIALES:

• Palos redondos de madera de 60 cm. de longitud (mínimo 20 )
• 20 pliegos de cartulina o cartoncillo o de algún material de reciclaje
• Un rollo de hilo de cáñamo
• Tijeras y cutter
• Una regla de un metro de longitud.
• Una regla de treinta centímetros de longitud
• Pegamento blanco y cinta adhesiva

#### IV.REFERENCIAS

##### BIBLIOGRÁFICAS:

Física, conceptos y aplicaciones,  
Tippens.  
Editorial Mc Graw Hill.  
Quinta edición.

Física 1, un enfoque didáctico

Carlos Gutiérrez Aranzeta

Editorial Mc. Graw Hill

Teoría, ejercicios y problemas de Física Mecánica

Pérez Castellanos

Editorial Series Cultural

## V. ANÁLISIS GENERAL DE LA PRÁCTICA:

La respuesta a muchas preguntas de la vida cotidiana depende, en gran parte, de las indicaciones de un aparato de medida.

La tendencia a medirlo todo se ha acentuado en nuestra sociedad, debido a que cada vez es más fácil obtener aparatos de medición y a que reconocemos que al tener una información más precisa de lo que nos interesa, podremos decidir que acción es la más adecuada.

Medir siempre ha sido una necesidad para el hombre.

La medición es una de las nociones que la ciencia ha tomado del sentido común, ya que esta surge de la comparación, que es algo que el hombre, con conciencia o sin ella, hace continuamente. Comparar una cosa con otras es algo tan natural en el hombre como respirar. La comparación es la base de la medida. En la ciencia y en la técnica, medición es el proceso por el cual se le asigna un número a una propiedad física de algún cuerpo o fenómeno con propósito de comparación.

Para efectuar una medición es necesario disponer de una unidad, de la misma naturaleza que la magnitud que se desea calcular.

En la vida cotidiana puedes emplear diversas unidades para medir la misma magnitud. Así, para medir el tiempo que vive una persona empleas los años, mientras que para medir el tiempo que dura un partido de fútbol empleas los minutos. De este modo, al emplear diversas unidades para distintas actividades y trabajos, en ocasiones es necesario convertir la cantidad expresada en una unidad determinada a otra unidad.

En la conversión de unidades se presentan dos casos:

- Conversión entre unidades que pertenecen al mismo sistema. Esto es, con múltiplos y submúltiplos.
- Conversión entre unidades de distintos sistemas. Como por ejemplo, del Sistema Inglés al Sistema Internacional.

En cualquier caso es suficiente ejecutar una operación aritmética; basta con multiplicar la cantidad que se desea cambiar por un ***factor de conversión***.

Para obtener el factor de conversión se debe conocer la equivalencia entre unidades.

Recuerda que sólo se podrán realizar transformaciones de unidades si estas pertenecen a la misma especie, por lo que deberás asegurarte de esto.

## VI. DESARROLLO DE LA PRÁCTICA

### EXPERIMENTO I.- UNIDADES DE LONGITUD.

#### PROCEDIMIENTO:

Con la cartulina, cartoncillo o el material de tu elección:

- 1.- Recorta una tira de 0.5 cm. de ancho y 1.0 m. de longitud.
- 2.- Recorta una tira de 0.5 cm. de ancho y 1.0 dm. de longitud.
- 3.- Recorta una tira de 0.5 cm. de ancho y 1.0 cm. de longitud.
- 4.- observa el número de veces que caben las tiras en entre sí y anota tu resultado a continuación.



Figura 1

1 m =        dm

1 m =        cm.

1 dm =        cm.

### EXPERIMENTO II.- UNIDADES DE AREA.

#### PROCEDIMIENTO:

Con la cartulina, cartoncillo o el material de tu elección:

- 1.- Recorta un cuadrado de 1.0 m. de lado.
- 2.- Recorta un cuadrado de 1.0 dm. de lado.
- 3.- Recorta un cuadrado de 1.0 cm. de lado.
- 4.- observa el número de veces que caben los cuadrados en entre sí y anota tu resultado a continuación.

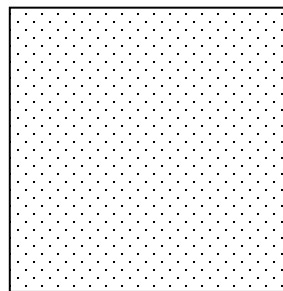


Figura 2

$$1 \text{ m}^2 = \quad \text{dm}^2$$

$$1 \text{ m}^2 = \quad \text{cm}^2$$

$$1 \text{ dm}^2 = \quad \text{cm}^2$$

### EXPERIMENTO III.- UNIDADES DE VOLUMEN.

#### PROCEDIMIENTO:

1.- Con los varillas de madera de 1 m de longitud y cinta canela arma las aristas de un cubo de 1.0 m. de lado.

Con la cartulina, cartoncillo o el material de tu elección:

2.- Recorta y arma un cubo de 1.0 dm. de lado.

3.- Recorta y arma un cubo de 1.0 cm. de lado.

4.- observa el número de veces que caben los cubos en entre sí y anota tu resultado a continuación.

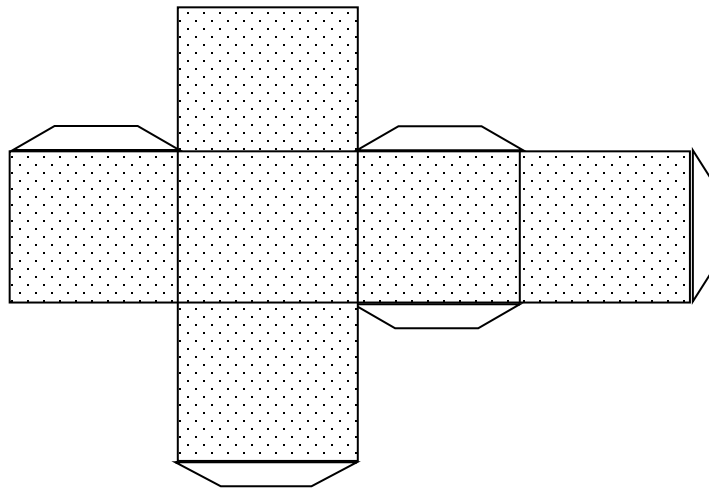


Figura 3

$$1 \text{ m}^3 = \quad \text{dm}^3$$

$$1 \text{ m}^3 = \quad \text{cm}^3$$

$$1 \text{ dm}^3 = \quad \text{cm}^3$$

**EXPERIMENTO IV.- RELACION ENTRE UNIDADES DE VOLUMEN  
Y DE CAPACIDAD VOLUMETICA.**

**PROCEDIMIENTO:**

1.- Con un vaso de precipitados mide 1 litro de agua.

2.- Llena el cubo de 1 dm de lado con el agua contenida en el vaso.

¿Que cantidad de agua pudiste colocar en el cubo? \_\_\_\_\_

¿Cuántos litros de agua caben en un  $\text{dm}^3$ ? \_\_\_\_\_

3.- Con una probeta mide 1 mililitro de agua.

4.- Llena el cubo de 1 cm. de lado con el agua contenida en la probeta.

¿Que cantidad de agua pudiste colocar en el cubo? \_\_\_\_\_

¿Cuántos mililitros de agua caben en un  $\text{cm}^3$ ? \_\_\_\_\_

¿Cuántos litros de agua caben en un  $\text{m}^3$ ? \_\_\_\_\_

**VII.CUESTIONARIO:**

1.- ¿A que se le llama unidad de medida?

---

---

---

---

2.- ¿Que es medir?

---

---

---

3.- ¿Qué es magnitud?

---

---

---

4.- ¿Cómo se define a las unidades fundamentales?

---

---

---

5.- ¿Como se define a las unidades derivadas?

---

---

---

**VIII.CONCLUSIONES:**