

## MAGNITUDES Y UNIDADES

### La Medida

Todo fenómeno físico es examinado por nuestros sentidos que nos dan la primera información; a veces no correcta.

Por ejemplo : El considerar que muchas veces personas distintas perciben sensaciones diferentes al tocar a un cuerpo que está a temperatura fija; es preciso disponer del termómetro para conocer, de una manera real y objetiva, la temperatura de aquel cuerpo.



*"Cuando se puede medir aquello de lo que se habla y se puede expresar en números, se conoce algo acerca de ello".*

Lord Kelvin

### En la Edad de Piedra

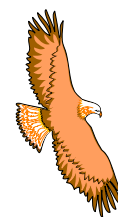
- Los primeros hombres de ciencia : Los Brujos.
- La primera clasificación de la naturaleza :



Lo Grande



Lo Pequeño



Lo que Vuela

Lo que se arrastra



### ¿Qué es medir?

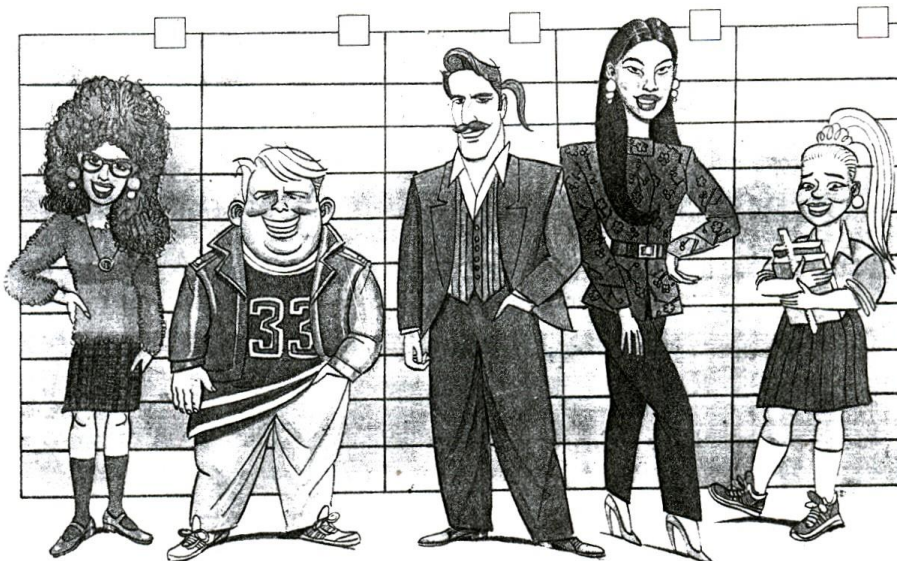
---



---



---



**Magnitud**


---



---



---

- Las primeras mediciones :

**Clases :**

- El ojo

**I. Por su Naturaleza**

- Las partes del cuerpo :

1. **Magnitudes Escalares :** \_\_\_\_\_

---



---



La Mano

2. **Magnitudes Vectoriales :** \_\_\_\_\_

---

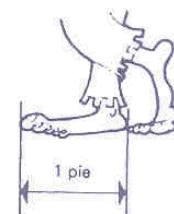


---

El pie

Ejercicio : Determine si las siguientes cantidades son escalares o vectoriales

- a) Área : \_\_\_\_\_  
 b) Fuerza : \_\_\_\_\_  
 c) Velocidad : \_\_\_\_\_  
 d) Masa : \_\_\_\_\_



1 pulgada

**II. Por su Origen**

1. **Magnitudes Fundamentales :** \_\_\_\_\_

---



---



1 pulgada

Magnitud	Símbolo	Unidad de Base
Longitud		
Masa		
Tiempo		
Intensidad de Corriente Eléctrica		
Temperatura		
Intensidad Luminosa		
Cantidad de sustancia		

2. **Magnitudes Derivadas** : \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**Cantidad de Medida.** - Es el valor determinado de una magnitud.

Así se miden las magnitudes de :

Masa : 20 kg (kilogramos)

Tiempo : 30 s (segundos)

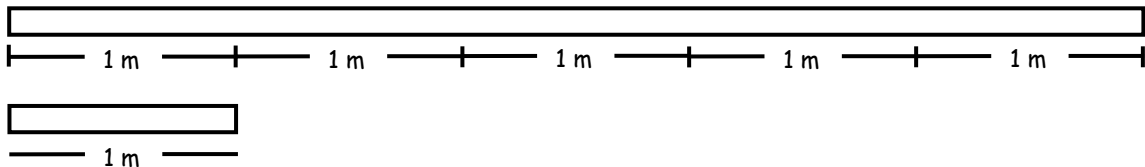
Longitud : 5 m (metros)

Para ejecutar una medida es preciso disponer de una unidad.

**Unidad Patrón.** - Toda unidad patrón ha de poseer una condición fundamental : la de ser invariable.

Por ejemplo :

5 m, significa tomando como unidad el metro se establece que 1 m está contenidos \_\_\_\_\_ veces en ella.



### La Masa

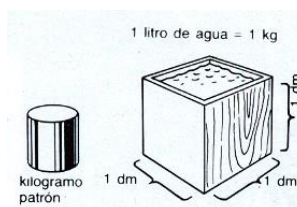
Toda la materia, desde los más pequeños componentes de los átomos hasta los mayores cuerpos celestes, posee una propiedad que llamamos masa. La masa de un cuerpo se determina pesándolo, es decir, comparando su masa con la de otro cuerpo de masa conocida, por ejemplo 1 kg. La masa también se considera como una resistencia que se opone al cambio en el estado de reposo o movimiento de un cuerpo : la inercia. Mediante la inercia se puede calcular la masa del átomo y la del Sol.

**¿Cuánto pesa 1 kg?**

La unidad de masa, el kilogramo, se adoptó durante la Revolución Francesa. Se admitió por convenio que 1 kg era la masa de agua contenida en un recipiente de 1 dm<sup>3</sup> (1 litro) a una temperatura

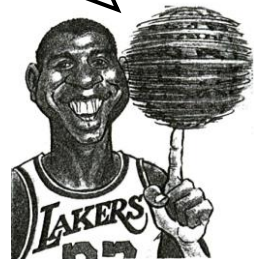
de 4 °C. Sin embargo, al no ser una definición totalmente exacta, se construyó 1 kg patrón con una masa muy parecida a la de 1 litro de agua, que actualmente es la unidad fundamental de masa.

**Cuerpos de masa pequeña y grande**



### Observación :

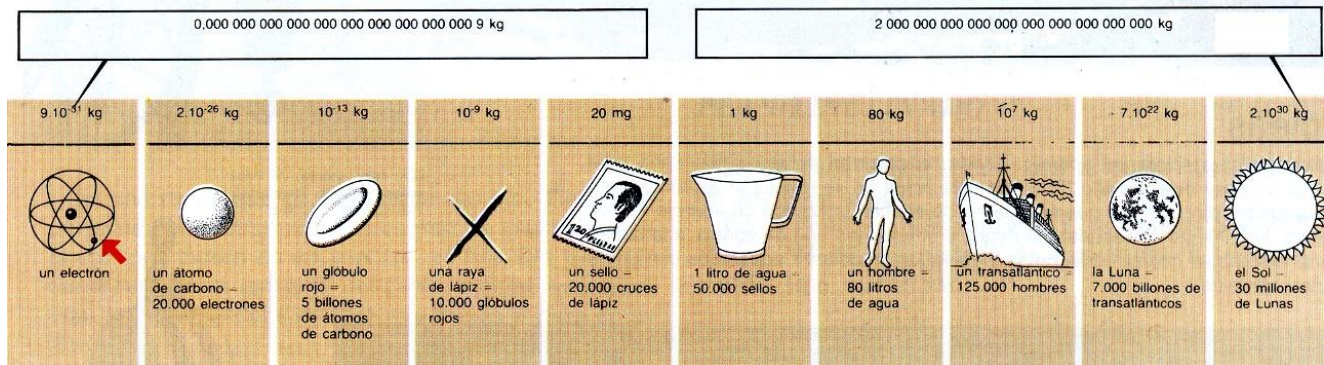
Dos de las unidades bases (Ampere y Kelvin) tienen el nombre de dos científicos, por consiguiente el símbolo de estas unidades se escribe con letra mayúscula.



Abajo se comparan las masa de diferentes objetos. A la izquierda se representa la masa de un electrón y a la derecha la masa del Sol. Comparando las distintas masa de estos cuerpos podemos hacernos una idea de las enormes diferencias que existen entre el microcosmos y el macrocosmos.

### Kilogramo patrón

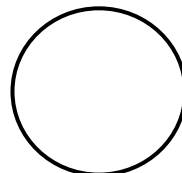
El kilogramo patrón se guarda en una vitrina de doble cristal para evitar que el polvo y la humedad afecten su masa. Se encuentra en la Oficina de Pesas y Medidas de París.



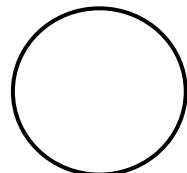
### EJERCICIOS DE APLICACIÓN

- La unidad fundamental de la longitud es el :  
a) Segundo      b) Pulgadas      c) Metro  
d) Litro      e) Centímetro
- La unidad fundamental del tiempo es :  
a) Hora      b) Kilogramo      c) Metro  
d) Segundo      e) Gramo
- Según el sistema internacional las magnitudes son :  
a) 2      b) 4      c) 8  
d) 5      e) 7
- Magnitud es :  
a) Magnífico  
b) Lo que se puede oler  
c) Lo que se puede ver  
d) Lo que se puede medir  
e) Lo grande
- Enumera 3 unidades con que se mide la longitud  
a) \_\_\_\_\_      c) \_\_\_\_\_  
b) \_\_\_\_\_

- Enumera 2 unidades con que se mide el volumen  
a) \_\_\_\_\_      b) \_\_\_\_\_
- En qué conjunto van : fuerza, área, aceleración, volumen, masa, tiempo



Magnitudes  
Escalares



Magnitudes  
Vectoriales

- Medir es :  
a) Comparar 2 o más cantidades teniendo a uno de ellos como base patrón.  
b) Usar instrumentos.  
c) Hallar la altura.
- En 30 kg, ¿cuántas unidades de kilogramos hay?  
a) 15      b) 20      c) 30  
d) 25      e) 45

10. Indique la cantidad de medida

3 m \_\_\_\_\_

25 kg \_\_\_\_\_

3 s \_\_\_\_\_

11. Coloque su respectiva unidad de medida en los siguientes casos :

Longitud: 5 \_\_\_\_\_

12. Masa : 25 \_\_\_\_\_

13. Tiempo : 36 \_\_\_\_\_

14. Aproximadamente , ¿cuántos millones de Lunas hay en el Sol?

- a) 20                      b) 30                      c) 2  
d) 15                      e) 29

15. En 1 átomo de carbono, ¿cuántos electrones hay aproximadamente?

- a) 10 000                      b) 5                      c) 5 000  
d) 20 000                      e) 2 000

### TAREA DOMICILIARIA N° 1

1. La unidad fundamental de la temperatura es el

- a) Celsius                      b) Farenheit                      c) Kelvin  
d) Metro                      e) Kilogramo

2. La unidad fundamental de la cantidad de sustancia es el :

- a) Mol                      b) Kelvin                      c) Metro  
d) Kilogramo                      e) Segundo

3. En las unidades base, ¿cuántos reciben el nombre de científicos?

- a) 1                      b) 2                      c) 3  
d) 4                      e) 5

4. ¿Cuál de las unidades bases siguientes es nombre de un científico?

- a) Metro                      b) Kelvin                      c) Segundo  
d) Mol                      e) Candela

5. Aproximadamente, ¿cuántos litros de agua equivalen a un hombre?

- a) 20                      b) 30                      c) 50  
d) 70                      e) 80

6. Aproximadamente, ¿cuántos hombres equivalen a un trasatlántico?

- a) 100                      b) 125 000                      c) 200  
d) 3 000                      e) 30 000

7. ¿Qué magnitud física no es fundamental en el sistema internacional?

- a) Longitud  
b) Peso  
c) Temperatura  
d) Intensidad de corriente eléctrica  
e) Intensidad luminosa

8. El \_\_\_\_\_ es unidad básica de la masa y en el sistema internacional se le representa por \_\_\_\_\_

- a) segundo; s                      b) metro; k                      c) kelvin ; k  
d) kilogramo ; kg                      e) kilogramo ; kg

9. ¿Qué relación es correcta en el sistema internacional?

- I. Segundo                      seg  
II. Mol                      mol  
III. Ampere                      A

- a) Sólo I                      b) Sólo II                      c) Sólo III  
d) I y II                      e) II y III

10. Las magnitudes según su naturaleza son :

- I. Fundamentales                      III. Vectoriales  
II. Escalares                      IV. Derivadas

- a) I                      b) I y II                      c) II y IV  
d) II y III                      e) I y IV

11. Del ejercicio anterior, según su origen son :

- a) Sólo I                      b) Sólo II                      c) II y III  
d) I y IV                      e) II y I