
	SECRETARIA DE EDUCACION MUNICIPAL I.E. GIMNASIO GRAN COLOMBIANO	PAG 1	
	GESTIÓN DE CALIDAD PROCESO DE APOYO BIBLIOGRÁFICO Y EDUCATIVO	A-BE-GS-3	
	GUÍA DE APRENDIZAJE	VI Agosto. 2020	

<b>Área:</b> Química	<b>Nivel:</b> Bachillerato	<b>Grado:</b> Décimo	<b>Fecha:</b> 10 de mayo al 21 de mayo de 2021
<b>Nº de Clases:</b> 8 horas	<b>Objetivo:</b> Explicar las propiedades físicas de la materia y sus magnitudes.		
<b>Estándar:</b> Explico las propiedades físicas, y establece las unidades de medida apropiadamente.			
<b>Competencia:</b> Interpretar y analizar las propiedades físicas de la materia y mide correctamente diferentes objetos.			
<b>DBA:</b> Analiza las propiedades físicas y conoce las diferentes magnitudes, las cuales interpreta correctamente.			
<b>Resultados de aprendizaje:</b> Conoce las propiedades físicas de la materia y mide correctamente diferentes objetos empleando las unidades de medida			

### Fundamentación teórica:

#### Mediciones en Química

#### Unidades del Sistema Internacional (SI)

En 1960 se llegó a un acuerdo internacional que especificaba un grupo de unidades métricas para emplearse en las mediciones científicas. Estas unidades se denominan **unidades SI**, que es la abreviatura de *Système International d'Unités*. El sistema SI tiene siete unidades fundamentales de las cuales se derivan todas las demás (ver tabla).

Unidades SI fundamentales		
Cantidad física	Nombre de la unidad	Abreviatura
Masa	Kilogramo	kg
Longitud	Metro	m
Tiempo	Segundo	s <sup>a</sup>
Temperatura	Kelvin	K
Cantidad de sustancia	Mol	mol
Corriente eléctrica	Ampere	A
Intensidad luminosa	Candela	cd

Se utiliza una serie de prefijos para indicar fracciones decimales o múltiplos de diversas unidades. Por ejemplo, el prefijo *mili-* representa la fracción  $10^{-3}$  de una unidad: un miligramo (mg) es  $10^{-3}$  gramos (g), un milímetro (mm) es  $10^{-3}$  metros (m), etc.

#### Masa y peso

Aunque los términos “masa” y “peso” suelen usarse indistintamente, en sentido estricto se trata de cantidades diferentes. mientras que la **masa** es una medición de la cantidad de materia en un objeto, el **peso**, en sentido técnico, es la fuerza que ejerce la gravedad sobre un objeto. Una manzana que cae de un árbol es atraída hacia abajo por la gravedad de la Tierra. La masa de la manzana es constante y no depende de su ubicación, en tanto que el peso sí. Los químicos se interesan principalmente en la masa, que puede determinarse con facilidad con una balanza; por extraño que parezca, el proceso de medir la masa se llama *pesada*.

## Prefijos selectos empleados en el sistema SI

Prefijo	Abreviatura	Significado	Ejemplo
Giga	G	$10^9$	1 gigametro (Gm) = $1 \times 10^9$ m
Mega	M	$10^6$	1 megametro (Mm) = $1 \times 10^6$ m
Kilo	k	$10^3$	1 kilómetro (km) = $1 \times 10^3$ m
Deci	d	$10^{-1}$	1 decímetro (dm) = 0.1 m
Centi	c	$10^{-2}$	1 centímetro (cm) = 0.01 m
Mili	m	$10^{-3}$	1 milímetro (mm) = 0.001 m
Micro	$\mu^a$	$10^{-6}$	1 micrómetro ( $\mu\text{m}$ ) = $1 \times 10^{-6}$ m
Nano	n	$10^{-9}$	1 nanómetro (nm) = $1 \times 10^{-9}$ m
Pico	p	$10^{-12}$	1 picómetro (pm) = $1 \times 10^{-12}$ m
Femto	f	$10^{-15}$	1 femtómetro (fm) = $1 \times 10^{-15}$ m

<sup>a</sup>Esta es la letra griega mu.

La unidad básica de masa del Si es el *kilogramo* (kg). El patrón o estándar para el kilogramo es un cilindro compuesto de una aleación platino e iridio (90-10%) a diferencia de las unidades de longitud y tiempo, que se basan en procesos naturales que los científicos pueden repetir en cualquier momento.



### Longitud

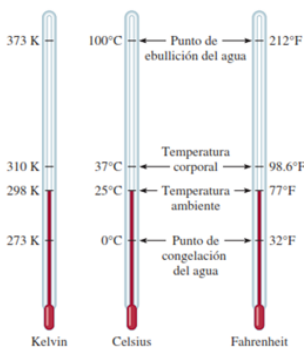
La magnitud longitud es la cantidad de espacio “completo”, la medida entre dos puntos en una dimensión o de un objeto, habitualmente el largo.

El metro es la unidad estándar de longitud (distancia) en el SI. El metro se define como la distancia que recorre la luz en el vacío en  $1/299\,792\,468$  segundos.

### Tiempo

El tiempo es una magnitud que sirve para medir la duración o la separación de uno o más acontecimientos. Esto permite ordenarlos en una secuencia (pasado, presente, futuro) y determinar si ocurren o no en simultáneo.

El tiempo se representa con la variable  $t$ , su unidad de medición en el Sistema Internacional es el **segundo** (s), en un marco sexagesimal (60 unidades constituyen una unidad mayor) y el aparato con el que se mide es el reloj.



### Temperatura

Sentimos la temperatura como una medida de la calidez o frialdad de un objeto. En realidad, la temperatura determina la dirección de flujo del calor. El calor siempre fluye espontáneamente de una sustancia que está a una temperatura más alta hacia una que está a una temperatura más baja.

La **escala Kelvin** es la escala de temperatura SI, y la unidad SI de temperatura es el kelvin (K). Históricamente, la escala Kelvin se basó en las propiedades de los gases. El cero en esta escala es la temperatura más baja que puede alcanzarse,  $-273.15^\circ\text{C}$ , a la cual llamamos *cero absoluto*.

$$K = ^\circ\text{C} + 273.15$$

### Unidades derivadas del SI

Las unidades SI fundamentales (ver tabla unidades SI fundamentales) sirven para derivar las unidades de otras cantidades. Para ello, tomamos la ecuación que se va a resolver y sustituimos por las unidades

fundamentales apropiadas, por ejemplo, el volumen, la densidad, la velocidad, la fuerza, presión y energía son unidades derivadas.

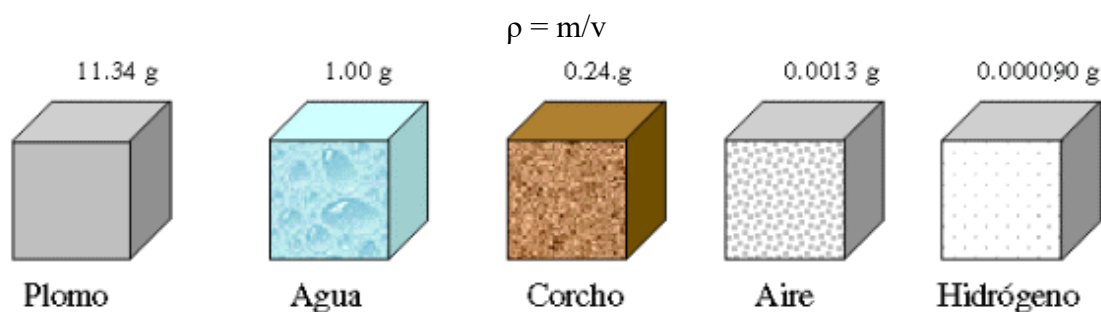
### Volumen

El volumen es una magnitud derivada de longitud y su unidad en el SI es el metro cúbico ( $m^3$ ), sin embargo, suelen medirse en litros o mililitros. Un litro (1 L) es un decímetro cúbico ( $1 dm^3$ ) o 1000 centímetros cúbicos ( $1000 cm^3$ ).

Un mililitro (1 mL) es  $1 cm^3$ . En los laboratorios médicos, el centímetro cúbico ( $cm^3$ ) suele abreviarse cc. Para medir volúmenes de líquidos se utiliza material de vidrio de diferentes tipos, y el que escojamos depende de la exactitud que queramos. Por ejemplo, el volumen de un líquido que se va a verter en otro recipiente puede medirse con más exactitud en una bureta que con una probeta graduada pequeña (ver figura).

### Densidad

La densidad se utiliza ampliamente para caracterizar las sustancias; se define como la cantidad de masa en una unidad de volumen de la sustancia. Las densidades de sólidos y líquidos se expresan comúnmente en unidades de gramos por centímetro cúbico ( $g/cm^3$ ) o gramos por mililitro ( $g/mL$ ).



### Actividad para desarrollar

1. Si Jashel tiene una cuerda para saltar cuya longitud es de 250 cm ¿Cuántos milímetros, metros y kilómetros equivale la longitud de la cuerda?
2. En la tienda de Don José hay una bolsa de manzanas con una etiqueta que indica una masa de 1.5 kg, sin embargo, Don José necesita conocer a cuántos miligramos y gramos equivale. Por favor ayuda a Don José a resolver su duda.
3. El profesor de Química le pide el favor a su estudiante señalar cuántos segundos de vida tiene. Si el estudiante tiene 17 años, 2 meses, 15 días y 3 horas de vida ¿Cuántos segundos tiene de vida?
4. Si la temperatura corporal es de  $37\text{ }^\circ\text{C}$  y el punto de ebullición para el agua es  $100\text{ }^\circ\text{C}$  a 1 atm. Exprese ambas temperaturas en K y  $^\circ\text{F}$ .
5. Determine la densidad de un objeto irregular en  $g/mL$ . Sabiendo que la masa es 0.250 Kg y el volumen fue determinado como se observa en la figura a continuación.



### Criterios de evaluación



1. Puntualidad en la entrega del trabajo
2. Participación positiva en clase.
3. Buena presentación del desarrollo del trabajo.

### Bibliografía e Infografía:

Brown, Theodore L., LeMay, H. Eugene, Bursten, Bruce E. Química, la Ciencia Central, 7 ed. Pearson Educación, México, 1998. Capítulo 1.

**Datos del docente:** [alexander.robayo@gimnasiograncolombiano.edu.co](mailto:alexander.robayo@gimnasiograncolombiano.edu.co)