
	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	

Área: Química	Nivel: Bachillerato	Grado: Décimo	Fecha: 26 de abril al 7 de mayo de 2021																											
Nº de Clases: 8 horas	Objetivo: Explicar las propiedades físicas de la materia y sus magnitudes.																													
Estándar: Explico las propiedades físicas, y establece las unidades de medida apropiadamente.																														
Competencia: Interpretar y analizar las propiedades físicas de la materia y mide correctamente diferentes objetos.																														
DBA: Analiza las propiedades físicas y conoce las diferentes magnitudes, las cuales interpreta correctamente.																														
Resultados de aprendizaje: Conoce las propiedades físicas de la materia y mide correctamente diferentes objetos empleando las unidades de medida																														
<p>Fundamentación teórica:</p> <p>Mediciones en Química</p> <p>Los químicos frecuentemente realizan mediciones que usan en cálculos para obtener otras cantidades relacionadas. Los diferentes instrumentos permiten medir las propiedades de una sustancia: con una cinta métrica se mide la longitud; con la bureta, pipeta, probeta graduada y matraz volumétrico, el volumen; con la balanza, la masa, y con el termómetro, la temperatura. Estos instrumentos proporcionan mediciones de <i>propiedades macroscópicas</i> que pueden determinarse directamente. Las <i>propiedades microscópicas</i>, en la escala atómica o molecular, tienen que determinarse con un método indirecto.</p> <p>Una cantidad medida suele describirse como un número con una unidad apropiada. Si se afirma, que la Distancia en automóvil entre Nueva York y San Francisco por cierta carretera es de 5166 no tiene sentido. Se requiere especificar que la distancia es de 5166 km. Lo mismo es válido en química; las unidades son esenciales para expresar correctamente las mediciones.</p> <p>Unidades del Sistema Internacional (SI)</p> <p>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 <i>Système International d'Unités</i>. El sistema SI tiene siete unidades fundamentales de las cuales se derivan todas las demás (ver tabla).</p>																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Unidades SI fundamentales</th> </tr> <tr> <th>Cantidad física</th> <th>Nombre de la unidad</th> <th>Abreviatura</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Masa</td> <td>Kilogramo</td> <td>kg</td> </tr> <tr> <td>Longitud</td> <td>Metro</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>Tiempo</td> <td>Segundo</td> <td>s^a</td> </tr> <tr> <td>Temperatura</td> <td>Kelvin</td> <td>K</td> </tr> <tr> <td>Cantidad de sustancia</td> <td>Mol</td> <td>mol</td> </tr> <tr> <td>Corriente eléctrica</td> <td>Ampere</td> <td>A</td> </tr> <tr> <td>Intensidad luminosa</td> <td>Candela</td> <td>cd</td> </tr> </tbody> </table>				Unidades SI fundamentales			Cantidad física	Nombre de la unidad	Abreviatura	Masa	Kilogramo	kg	Longitud	Metro	m	Tiempo	Segundo	s ^a	Temperatura	Kelvin	K	Cantidad de sustancia	Mol	mol	Corriente eléctrica	Ampere	A	Intensidad luminosa	Candela	cd
Unidades SI fundamentales																														
Cantidad física	Nombre de la unidad	Abreviatura																												
Masa	Kilogramo	kg																												
Longitud	Metro	m																												
Tiempo	Segundo	s ^a																												
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.

Prefijos selectos empleados en el sistema SI			
Prefijo	Abreviatura	Significado	Ejemplo
Giga	G	10^9	1 gigmetro (Gm) = 1×10^9 m
Mega	M	10^6	1 megmetro (Mm) = 1×10^6 m
Kilo	k	10^3	1 kilómetro (km) = 1×10^3 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	μ^a	10^{-6}	1 micrómetro (μm) = 1×10^{-6} m
Nano	n	10^{-9}	1 nanómetro (nm) = 1×10^{-9} m
Pico	p	10^{-12}	1 picómetro (pm) = 1×10^{-12} m
Femto	f	10^{-15}	1 femtómetro (fm) = 1×10^{-15} m

^aÉsta es la letra griega mu.

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*.

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

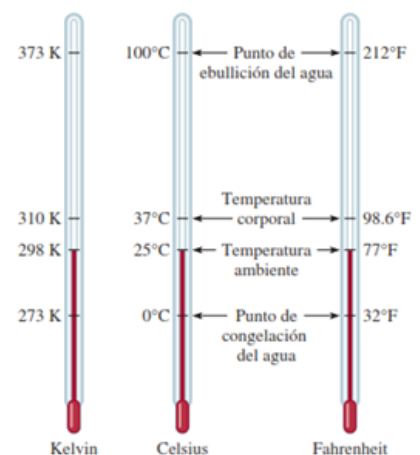
El metro es la unidad estándar de longitud (distancia) en el SI. El metro se define como la distancia que recorre la luz en el vacío en 1/299 792 468 segundos.

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°C , a la cual llamamos *cero absoluto*.

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



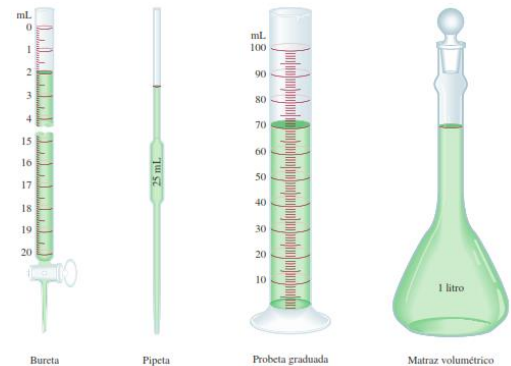
Unidades derivadas del SI

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).

$$\rho = m/v$$

Actividad para desarrollar

1. En cada una de las siguientes situaciones, identifica el proceso que está ocurriendo y explica porque es importante tener conocimiento de dicha medición.



2. Si tuvieras que medir la masa de una cantidad de botellas de plástico vacías, de un poco de tapas de refresco y de un puñado de alambres, ¿qué método emplearías? ¿Será la masa una magnitud fundamental o una magnitud derivada? ¿La medición que haces es directa o indirecta? ¿En qué unidades expresarías la medición?



3. Consulta sobre cuáles son los instrumentos de laboratorio más usados para medir magnitudes fundamentales y derivadas.
4. ¿Qué instrumentos utilizarías para hacer la medición de las siguientes magnitudes?

● 3 mL de agua

● 5 g de sal

● 50 mL de aceite

● 150 °C

5. Imagina que en tu colegio realizan un concurso para calcular el número de frijoles que hay en un recipiente.



- ¿Qué método emplearías para calcularlos?
 - Describe cada uno de los pasos.
6. Un pronosticador del tiempo predice que durante el día la temperatura alcanzará 31°C. Expresa esa temperatura (a) en K; (b) en °F.
7. El oro es un metal precioso químicamente inerte. Se usa sobre todo en joyería, odontología y dispositivos electrónicos. un lingote de oro con una masa de 301 g tiene un volumen de 15.6 cm³. calcule la densidad del oro.
8. Determine el volumen en cm³ para un cubo con 100 cm por cada arista.

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