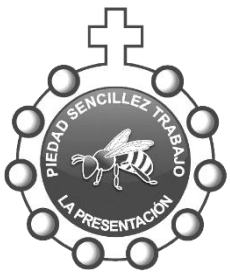


INSTITUCION EDUCATIVA LA PRESENTACION				
	NOMBRE ALUMNA:			
	AREA :	Ciencias Naturales		NOTA:
	ASIGNATURA:	Química		
	DOCENTE:	Enrique Gómez		
	TIPO DE GUIA:	Conceptual - práctica		
	PERIODO:	GRADO	N°	FECHA
1	9°	2	22/Febrero/2020	6 horas

### INDICADORES DE DESEMPEÑO

- Describe las etapas del método científico
- Describe las magnitudes en el SIU-Sistema Internacional de Unidades con sus correspondientes equivalencias
- Conoce el concepto de Materia y Energía y las distintas conversiones de las unidades en que se presentan.

### EL MÉTODO CIENTÍFICO Y SUS ETAPAS

No hay una metodología única para desarrollar un proceso científico, cada área del conocimiento tiene sus propios métodos, sus propias estrategias y enfrenta los problemas planteados en su área desde distintos ángulos; sin embargo, todas se rigen por unos principios comunes.

En el caso de las Ciencias experimentales como la química, la biología y la física casi siempre emplean un método común, en el cual se pueden diferenciar las siguientes etapas:

1. Observación de fenómenos
2. Formulación de preguntas
3. Revisión de trabajos previos
4. Formulación de hipótesis
5. Comprobación experimental
6. Control de variables
7. Planteamiento y divulgación de las conclusiones
8. Elaboración de leyes científicas

En la Internet o en Textos trata de definir brevemente cada una de estas etapas del método científico y la agregas como el primer punto de la Consulta #1 que se propone más adelante. Puedes indagar un texto de Química Inorgánica de la editorial Santillana, páginas 10 y 11. También puedes analizar la exposición del profesor al respecto, anota en tu cuaderno.

### BREVE HISTORIA DE LA QUÍMICA

En el mundo moderno, la química comienza con el trabajo de Antoine Laurent Lavoisier en el siglo XVIII, exactamente en el año (1789), donde este químico reconoce la importancia de las mediciones precisas y en sus trabajos utilizó un principio que lo llevó a formular la “**Ley de la conservación de la materia**”. En la Internet o en un Texto averigua en qué consiste dicha Ley y explícala con tus palabras. También puedes analizar la exposición del profesor al respecto, anota en tu cuaderno.

A principios del siglo XIX, la precisión de la química logró demostrar la relación de los elementos en los diferentes compuestos químicos, lo que permitió la formulación de lo que hoy se conoce como **Leyes ponderales**; otro paso importante en este siglo fue en 1803 cuando se formuló la **Teoría Atómica** propuesta por John Dalton.

En 1840, los principios de la química y la física se unieron y entonces apareció la **Físicoquímica**, con sus trabajos sobre la Termodinámica, donde se afirma que el calor y otras formas de energía, no se crean ni se destruyen, formulando así la “**Ley de la conservación de la energía**”

En 1869 Dimitri Mendeleiev desarrolló la “**Ley periódica**” y propuso un Modelo que le permitió organizar, en una Tabla, los elementos descubiertos hasta el momento, y además, predecir las características y propiedades de algunos elementos desconocidos hasta el momento. Durante este siglo, los químicos comenzaron a unir moléculas orgánicas, y es así, como se da inicio a las síntesis de compuestos, principalmente orgánicos, como por ejemplo, colorantes, grasas y aceites, medicamentos y polímeros.

Durante el siglo XIX, se mantuvo la concepción del átomo como partícula indivisible y carente de estructura interna; pero a finales de este siglo y comienzos del siglo XX, se realizaron numerosos experimentos con descargas eléctricas que permitieron llegar al **Modelo Atómico Actual**; y con el estudio de Macromoléculas como las proteínas, carbohidratos y lípidos, se dio inicio a la **Bioquímica**.

En el siglo XX, los químicos y los físicos dedican su tiempo a investigar con profundidad la estructura de la materia, se descubre y comienza el uso de los elementos químicos y materiales radiactivos, se estudian las reacciones de fusión y fisión nuclear; esto permitió la obtención de elementos nuevos radiactivos y artificiales. Observa en tu Tabla Periódica cuáles son esos elementos, según la explicación del profesor. Investiga en la Internet y en Textos de química y toma nota de lo que allí se expone.

### CONSULTA #1

1. Consulte las etapas del desarrollo histórico de la química desde la antigüedad, la edad media y hasta el siglo XVII.
2. Defina brevemente en qué consiste cada uno de los pasos que se han propuesto en el método científico actual, que se indican al inicio de la presente guía.
3. En el siglo XXI, cuál ha sido el desarrollo de la química y la física, en cuanto a descubrimientos y desarrollos tecnológicos.

## LA MEDICIÓN Y LAS MAGNITUDES

Los químicos caracterizan los procesos e identifican las sustancias mediante la estimación de ciertas propiedades particulares de éstos, y para determinar muchas de esas propiedades es necesario tomar **MEDICIONES**.

**MEDIR** es comparar una magnitud física que se desea cuantificar, con respecto a una cantidad patrón que se denomina unidad; el resultado de una medición indica el número de veces que la unidad está contenida en la magnitud que se mide.



Medir es comparar una unidad patrón con aquello que se desea cuantificar

Los rasgos que pueden ser medidos en un cuerpo u objeto o un determinado fenómeno, pueden ser cuantificados, aunque por ejemplo el olor, y el sabor no pueden ser estimados objetivamente, sino que dependen de la apreciación de diferentes individuos; pero aquellos rasgos que pueden ser medidos se denominan magnitudes físicas, que pueden ser:

- Magnitudes fundamentales
- Magnitudes derivadas

**Las magnitudes fundamentales:** son aquellas que no dependen de ninguna otra medida, expresan el número de veces que está la unidad patrón en lo que se desea medir, como por ejemplo: la masa, la longitud, el volumen, la temperatura, entre otros.

**Las magnitudes derivadas:** son aquellas que se expresan como una relación entre dos o más magnitudes fundamentales, como por ejemplo: la densidad, que resulta de la relación entre la masa y el volumen.

cantidad	Unidad básica	Símbolo de la unidad
Longitud	metro	m
Masa	kilogramo	kg
Tiempo	segundo	s
Corriente eléctrica	Ampere	A
Temperatura	Kelvin	K
Intensidad luminosa	Candela	cd
Cantidad de sustancia	mol	mol

Magnitudes fundamentales del SIU

Unidad Derivada	Nombre y Símbolo	Derivación de las unidades básicas
área	metro cuadrado	m <sup>2</sup>
volumen	metro cúbico	m <sup>3</sup>
fuerza	newton (N)	kg·m·s <sup>-2</sup>
presión	pascal (Pa)	kg·m <sup>-2</sup> ·s <sup>-2</sup> (N/m <sup>2</sup> )
trabajo, energía	julio (J)	kg·m <sup>2</sup> ·s <sup>-2</sup> (N·m.)
densidad de masa	kilogramo por metro cúbico	kg/m <sup>3</sup>
frecuencia	hertz (Hz)	s <sup>-1</sup>

Magnitudes derivadas en el SIU

El **SIU** o Sistema Internacional de Unidades, estandarizó unidades para un uso exclusivo y empezó a hacerse común el intercambio de conocimiento entre regiones; La academia de ciencias de Francia, creó el SIU, en el cual existen (7) magnitudes fundamentales, a partir de las cuales, es posible expresar cualquier otra magnitud derivada; Sin embargo, también es empleado el Sistema Inglés de Unidades, en donde se utilizan el pie, la pulgada y la milla como unidades de longitud; se utiliza la libra como unidad de masa; se utiliza el segundo como unidad de tiempo; se utiliza el grado Fahrenheit como unidad de temperatura, entre otras.

Entre las unidades hay equivalencias entre ellas, por lo que podemos mencionar múltiplos del SIU o unidades grandes y submúltiplos del SIU o unidades muy pequeñas; con frecuencia especialmente en química, empleamos unidades muy pequeñas como por ejemplo, expresamos la masa en gramos o en miligramos (mgr); la longitud la expresamos en micras (µm) o nanómetros (nm); en estos casos debemos transformar unas unidades en otras equivalentes, y la solución de estos inconvenientes está en el empleo de los múltiplos y los submúltiplos del SIU en las respectivas unidades.

Prefijo	Símbolo	Factor	Equivalente	
<b>Múltiplos</b>	Exa	E	10 <sup>18</sup>	1000000000000000000
	Peta	P	10 <sup>15</sup>	1000000000000000
	Tera	T	10 <sup>12</sup>	1000000000000
	Giga	G	10 <sup>9</sup>	1000000000
	Mega	M	10 <sup>6</sup>	1000000
	Kilo	k	10 <sup>3</sup>	1000
	Hecto	h	10 <sup>2</sup>	100
	Deca	da	10 <sup>1</sup>	10
<b>Submúltiplos</b>	Deci	d	10 <sup>-1</sup>	0.1
	Centi	c	10 <sup>-2</sup>	0.01
	Mili	m	10 <sup>-3</sup>	0.001
	Micro	µ	10 <sup>-6</sup>	0.000001
	Nano	n	10 <sup>-9</sup>	0.000000001
	Pico	p	10 <sup>-12</sup>	0.000000000001
	Femto	f	10 <sup>-15</sup>	0.000000000000001
	Atto	a	10 <sup>-18</sup>	0.000000000000000001

Múltiplos y submúltiplos del SIU para las unidades.

Un ejemplo aplicativo a lo anterior es el siguiente: si queremos transformar 5 m en cm, debemos saber que 1m equivale a 100 cm, y por lo tanto, los 5 m equivalen a:

$$5 \text{ m} = 5 \cancel{\text{m}} \cdot \frac{100 \text{ cm}}{1 \cancel{\text{m}}} = 500 \text{ cm}$$

**El factor de conversión:** Emplea las equivalencias que tiene una unidad y es una línea fraccionaria sobre y bajo la cual escribo una equivalencia de unidad, de tal manera que se me permita cancelar la unidad que se trae y por equivalencia hallar la nueva unidad que se busca. El profesor explicará con ejemplos, cómo se aplica los factores de conversión en química.

### ACTIVIDAD DE AULA #1

- Usando factores de conversión, transformar:
  - 5 kgr a gr
  - 0.3 m a cm
  - Un móvil se desplaza a 60 km por hora, convertir dicha velocidad a metros por segundo
  - Las aristas de un objeto en forma de cubo miden 2m de largo, 20 cm de ancho y 30 mm de profundidad, hallar el volumen o la capacidad que tiene dicho cuerpo en  $\text{cm}^3$
  - 200 km a cm

### MATERIA Y ENERGÍA

En química trabajamos con estos dos conceptos de materia y energía. La materia es todo lo que nos rodea, es todo aquello que tiene masa, impresiona nuestros sentidos y ocupan un lugar en el espacio. La química es la ciencia que estudia la materia, sus propiedades, su conformación cuantitativa y cualitativa, los cambios que experimenta, así también como las variaciones de energía que acompañan a las transformaciones en las que intervienen.



Formas de energía



Objetos materiales

La materia tiene propiedades generales o extrínsecas, que son las propiedades comunes a toda clase de materia, y entre las más importantes están: la masa, el volumen, el peso, la inercia, la impenetrabilidad, la porosidad, entre otras. Y las propiedades específicas o intrínsecas, que caracterizan cada sustancia y permiten diferenciar un cuerpo u objeto de otro; esta se clasifican en dos partes: propiedades físicas, como por ejemplo: el color, el olor, el sabor, el sonido y la textura y en propiedades químicas están: la oxidación, la fermentación, la putrefacción, combustión, entre otras.

Aunque estamos acostumbrados a referirnos a tres estados de la materia: sólido, líquido y gaseoso; investigaciones recientes proponen la existencia de otros estados de la materia, los cuales se producen en condiciones extremas de temperatura y presión; estos nuevos estados corresponden al estado de plasma y de superfluido.

El **plasma** es un estado de la materia que adoptan los gases cuando se calientan a elevadas temperaturas del orden de  $10000\text{ }^\circ\text{C}$ ; y el **superfluido** es un estado que se consigue cuando un gas, como el helio, se licúa a altas presiones y temperaturas cercanas a 0 absoluto.

En términos sencillos la **energía** se define como la capacidad posee un cuerpo u objeto para producir trabajo; todos los cambios y transformaciones que ocurren en la naturaleza están acompañados por cambios en la energía. Hasta la mitad del siglo XIX, la madera fue la principal fuente de energía, y más tarde el carbón y sólo a comienzos del siglo XX hizo su aparición el petróleo. Actualmente los científicos han encaminado sus esfuerzos hacia el desarrollo de las fuentes alternativas de energía, como por ejemplo la energía eléctrica, las celdas de combustión, la energía nuclear, la energía solar, entre otros. En todos los procesos que se dan en la naturaleza se cumple el principio de la conservación de la energía, que se enuncia así: "En toda transformación energética, la energía emitida es igual a la energía absorbida"; este principio indica que, cuando un cuerpo sede energía a otro, la cantidad de energía cedida por el primero es igual a la ganada por el segundo, como por ejemplo: la energía eléctrica de un bombillo, es igual a la suma de las energías luminosa y calórica emitidas por ese bombillo.

## CONSULTA #2

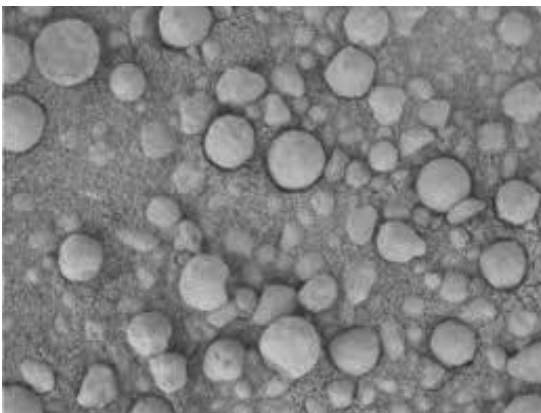
- 1) Para usted ¿Qué es energía?
- 2) ¿Dónde se observa energía almacenada?
- 3) Explique un proceso donde se transforme la energía.

Hay diferentes clases de materia, se puede presentar como sustancia pura o como una mezcla.

## SUSTANCIA PURA Y MEZCLA

La sustancia pura es aquella que está compuesta por un tipo de materia, presenta una composición fija y se caracteriza por una serie de propiedades específicas; las sustancias puras no se pueden separar de sus componentes por métodos físicos; son sustancias puras los elementos químicos, los compuestos químicos y las moléculas.

Las mezclas son uniones físicas de sustancias en las que la estructura de cada una no cambia, por lo cual sus propiedades químicas y físicas permanecen constantes y las proporciones pueden variar; además es posible separarlas por algún proceso físico como la decantación, la filtración, la centrifugación, la evaporación, destilación, entre otros. Existen dos tipos de mezclas que son: las mezclas homogéneas y las mezclas heterogéneas. Las homogéneas son aquellas que poseen la máxima fuerza de cohesión entre las sustancias combinadas, se pueden percibir como una sola fase y reciben los nombre de: soluciones o disoluciones, como por ejemplo la mezcla homogénea de agua con alcohol, y forman una sola fase; las mezclas heterogéneas son aquellas en las que la fuerza de cohesión entre las sustancias es menor y sus partículas no se encuentran distribuidas de manera uniforme, como por ejemplo piedras y arena



Mezcla heterogénea



Mezcla homogénea

## ACTIVIDAD DE AULA #2

- 1) Indique dos ejemplos de sustancias puras, llamadas elementos químicos.
- 2) Indique dos ejemplos de sustancias puras, llamadas compuestos químicos.
- 3) Indique dos ejemplos de mezclas homogéneas
- 4) Indique dos ejemplos de mezclas heterogéneas
- 5) Para usted ¿qué es sustancia pura y qué es mezcla?

*“Lo que vemos cambia lo que sabemos. Lo que conocemos cambia lo que vemos” J. Piaget.*