

GUIA DE ESTUDIOS DE QUÍMICA I SEGUNDO SEMESTRE

PLAN 2018



SEM 2019 A

Revisado por: QBP Celina Bastida L.

Nombre del alumno _____

Matrícula _____

Nombre del asesor _____

LA IMPORTANCIA DEL PENSAMIENTO QUÍMICO EN LA SOCIEDAD DEL SIGLO XX

1) Investiga:

¿Qué es la Química?

2) Elabora un mapa conceptual para que te sirva la química en tu vida cotidiana

La Química en la vida cotidiana sirve para

RELACIÓN DE LA QUÍMICA CON OTRAS CIENCIAS

3) Elabora un mapa conceptual indicando cual es la relación de la Química con otras asignaturas y por qué

La Química se relaciona con las siguientes asignaturas porque...

Características de la química**4) Investiga y contesta lo que se te pide:**

Para el estudio de la química, nos valemos de tres características que son:

- a. Lenguaje químico son los términos que nos acercan al estudio de la química y se utiliza para poder describir reacciones químicas, fórmulas, procesos, cambios de la materia, entre otras cosas. Por ejemplo para que entiendas mejor la química, define qué quieren decir cada uno de los siguientes conceptos:

A) Propiedades extensivas con ejemplos _____

B) Peso _____

C) Masa _____

D) Volumen _____

E) Propiedades intensivas con ejemplos _____

F) Densidad _____

G) Punto de ebullición _____

H) Punto de fusión _____

- b. Cuantificación o carácter cuantitativo mediante el cual nos permite medir las propiedades de la materia antes mencionada. Por ejemplo busca las unidades de los siguientes términos

1) Temperatura _____

2) Presión _____

3) Masa _____

4) Volumen _____

c. Metodología (Método científico) propia de la química, que son los pasos a seguir para conocer y producir algún fenómeno o cambio de la materia. Se divide en dos (busca las definiciones):

1) Análisis: _____

El análisis se divide en dos:

A) Análisis con carácter cualitativo se define como _____

B) Análisis con carácter cuantitativo se define como _____

2) Síntesis: _____

5) En base a lo investigado, indica en el ejemplo que características de la química se reconoce (Síntesis, Análisis, Método científico, carácter cualitativo o carácter cuantitativo)

A) Un gramo de la toxina botulínica producida por la bacteria Clostridium botulinum puede matar a un millón de personas debido a su alta toxicidad _____

B) Los refrescos en general son bebidas endulzadas, saborizadas, aciduladas, coloreadas, carbonatadas y a veces conservadas mediante un aditivo químico _____

C) Prost encontró un método para carbonatar y gasificar el agua, es obtener el bióxido de carbono (CO_2) haciendo reaccionar bicarbonato de sodio (NaHCO_3) con un ácido _____

D) Nuestro planeta está formado por sustancias sólidas por ejemplo los cuarzos formados por óxidos de silicio (SiO_2) y los encontraremos en forma de arcillas, rocas y arenas. _____

ESTRUCTURA DE LA MATERIA

ENERGÍA

La Química es la ciencia de las transformaciones de todo lo que nos rodea. Como vivimos en un mundo de cambios en los que la materia no es una excepción, estudiaremos que esta se transforma y este proceso va acompañado siempre de energía, estos cambios pueden ser físicos, químicos y nucleares. Energía es la capacidad que tiene un cuerpo para producir trabajo. Algunos ejemplos de esta son: Energía radiante, eléctrica, calorífica, química, potencial, cinética, mecánica, eólica, geotérmica, hidráulica, marítima y magnética entre otras.

La mayor fuente de energía actual es la de los combustibles fósiles (petróleo, restos fósiles). La energía del futuro es la energía nuclear. Y otras fuentes de energías para el futuro son: la energía solar, energía eólica, energía geotérmica, energía marítima entre otras.

6) Indica el o los tipos de energía que se esté empleando en cada ejemplo

Los tipos de energía que puedes usar son: Energía radiante, eléctrica, calorífica, química, potencial, cinética, mecánica, eólica, geotérmica, hidráulica, marítima y magnética

- a) Automóvil en movimiento _____
- b) Rayos X _____
- c) La cuerda de un reloj _____
- d) Fotosíntesis de las plantas _____
- e) La caída de un borrador _____
- f) Combustión de la gasolina en un motor _____
- g) Una plancha encendida _____

MATERIA Y SU CLASIFICACIÓN

El mundo que nos rodea, está repleto de objetos de diversos materiales. Se puede describir cada uno de estos objetos por su color, textura, forma, uso y tamaño entre otras cualidades. La palabra material, se usa al referirse a cada uno de estos objetos. La **materia es todo aquello que ocupa un lugar en el espacio y tiene peso, masa e inercia.**

Clasificación de la materia:

En cuanto a su composición, la materia se presenta en la naturaleza en dos formas: como sustancias puras y como mezclas. **Las sustancias puras son aquellas que no se pueden separar por métodos físicos.** En las sustancias puras encontramos a los **elementos** y a los **compuestos**. **Los elementos, son sustancias que están compuestas de un solo tipo de átomos.** Los elementos que a la fecha se conocen, han sido clasificados y colocados para su estudio en la **tabla periódica**. **Las sustancias formadas de dos o más tipos de átomos, de dos o más elementos diferentes, se les conocen como compuestos.** Se observa que los elementos que lo forman, siempre pierden sus propiedades originales dando nuevas y diferentes. La manera de obtener los elementos que los forman es por métodos químicos.

Ejemplos de elementos son oxígeno (O_2), Cloro (Cl_2), cobre (Cu) y carbono (C)

Ejemplos de compuestos son agua (H_2O), sal ($NaCl$), hidróxido de litio ($LiOH$) y ácido sulfúrico (H_2SO_4).

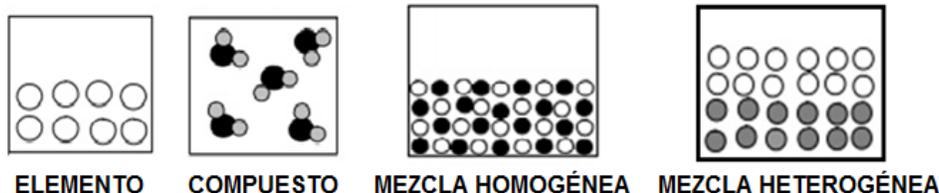
Las mezclas son todas aquellas que se obtienen de combinar físicamente, sustancias puras las cuales se pueden separar por métodos físicos. Estas mezclas pueden ser de dos tipos, las **mezclas homogéneas en**

las que **NO se distinguen los componentes que las forman, es decir, están constituidas por una sola fase;** y las **mezclas heterogéneas en las que SI se distinguen los componentes que las forman, es decir, están constituidas por dos o más fases.**

Ejemplos de mezclas homogéneas son la café con leche, petróleo, sangre y leche.

Ejemplos de mezclas heterogéneas son sopa de verduras, aceite en agua y agua de tamarindo

La materia está formada por partículas. Mediante el modelo corpuscular o de partícula, podemos explicar cómo está constituida la materia que existe en la naturaleza.



Cuando las partículas son:

- ❖ de un solo tipo, son elementos
- ❖ de dos o más tipos diferentes pero unidos entre sí, son compuestos
- ❖ de dos o más tipos diferentes (unidos o no entre sí) pero distribuidos de manera uniforme (1 fase), son mezclas homogéneas
- ❖ de dos o más tipos diferentes (unidos o no entre sí) pero distribuidos como en capas (2 o más fases), son mezclas heterogéneas

7) En base a lo leído, coloca en el siguiente cuadro, las definiciones de Materia, sustancias puras, mezclas, elementos, compuestos, mezclas homogéneas y mezclas heterogéneas, y da ejemplos

MATERIA			
se divide en:			
SUSTANCIA PURA		MEZCLAS	
se divide en:		se divide en:	
COMPUESTO	ELEMENTO	MEZCLAS HETEROGENEAS	MEZCLAS HOMOGENEAS

Clasificación de la Materia

¿Cómo se combinan los átomos para formar diferentes clases de materia?

¿Por qué?

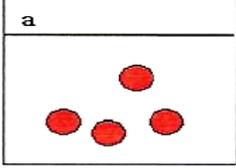
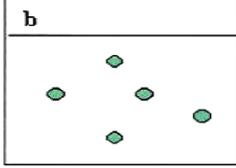
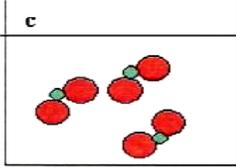
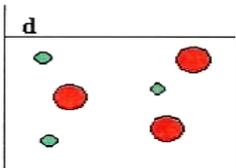
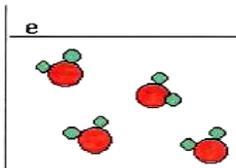
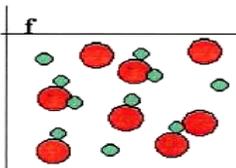
Mira las cosas de tu sala de clases. Todas son materia. Esa materia puede ser pura o puede ser una mezcla. ¿Puedes darte cuenta de esto con solo mirarla? ¿Qué pasaría si las observaras con un microscopio? ¿podrías distinguir si un objeto está hecho de sustancias puras o de una mezcla? Algo que parece puro, en realidad puede no serlo. Depende del tipo de partículas de las que está formado un objeto o una sustancia. En esta actividad exploraremos cómo las unidades químicas más pequeñas de la materia determinan si algo se clasifica como un elemento, un compuesto o una mezcla.

Modelo 1 – Escribe si es un elemento, compuesto o mezcla

			8 partículas	
				5 partículas

8) En base a lo leído y utilizando el modelo partícula de la materia, escribe en la línea de cada dibujo si es un elemento, compuesto o mezcla

● Átomo de oxígeno ◆ Átomo de hidrógeno

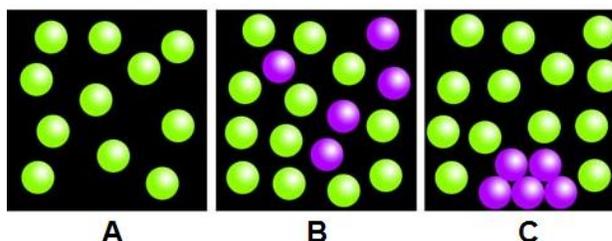
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">a</div>  <hr style="width: 100%;"/>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">b</div>  <hr style="width: 100%;"/>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">c</div>  <hr style="width: 100%;"/>	<p>Elemento</p> <p>Compuesto</p> <p>Mezcla</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">d</div>  <hr style="width: 100%;"/>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">e</div>  <hr style="width: 100%;"/>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">f</div>  <hr style="width: 100%;"/>	

9) De la lista siguiente, determina si la sustancia es un elemento, compuesto, mezcla homogénea o mezcla heterogénea:

- | | |
|--|--|
| A. Coctel de frutas | |
| B. Arena en agua | |
| C. Sal en agua | |
| D. Aleación de metales en una moneda de 50 ¢ | |
| E. Azúcar $C_6H_{12}O_6$ | |
| F. H_2 | |
| G. Agua en aceite | |
| H. Aire | |
| I. H_2CO_3 | |
| J. Azufre | |
| K. Café con leche | |
| L. Amalgama y bronce | |
| M. Agua de Jamaica | |
| N. Leche | |

10) Relaciona cada modelo de partícula con los siguientes ejemplos y contesta lo que se te pide

1. Flúor
2. Sal + agua
3. Hidrógeno
4. Hierro + agua
5. Arena + agua
6. Aire



- A) Son elementos y su relación con los modelos de partícula _____
- B) Son compuestos y su relación con los modelos de partícula _____
- C) Son mezclas homogéneas y su relación con los modelos de partícula _____
- D) Son mezclas heterogéneas y su relación con los modelos de partícula _____

ESTADOS DE AGREGACIÓN DE LA MATERIA

La materia está formada por partículas diminutas llamadas MOLÉCULAS. Dichas moléculas se encuentran en movimiento.

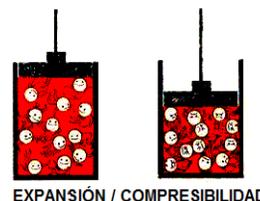
La materia presenta tres estados de agregación que son:

- Estado gaseoso
- Estado líquido
- Estado sólido



ESTADO GASEOSO:

- Se observa que la relación entre la fuerza intermolecular de repulsión es mayor que la fuerza de cohesión
- No tienen forma propia
- No tienen volumen definido
- Sus moléculas están muy separadas (más que en el estado sólido y en el estado líquido)
- La fuerza de cohesión o unión de sus moléculas es muy pequeña (menor que en el estado líquido)
- Sus moléculas tienen una energía cinética o de movimiento muy grande por lo que se mueven a gran velocidad y ocupan todo el volumen del recipiente que lo contiene. Debido a esto se dice que los gases se **expanden o difunden fácilmente**
- Debido al gran espacio que existe entre las moléculas, el estado gaseoso se puede comprimir
- Algunos ejemplos son: el gas con el que cocinan (butano), el aire, el oxígeno entre otros



EXPANSIÓN / COMPRESIBILIDAD

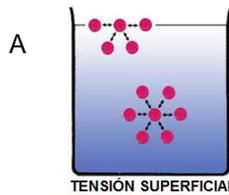


ESTADO LÍQUIDO

ESTADO LÍQUIDO:

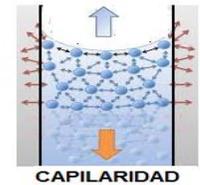
- Se observa que la relación entre la fuerza intermolecular de repulsión es igual que la fuerza de cohesión
- No tienen forma propia
- Adquieren la forma del recipiente que los contiene
- Tiene volumen definido
- Sus moléculas están más separadas que en estado sólido
- La fuerza de cohesión o unión de sus moléculas es menor que en el estado sólido
- Sus moléculas tienen una energía cinética o de movimiento mediana por lo que se deslizan unas sobre de otras
- Presentan **punto de ebullición**, que es la temperatura a la cual un líquido pasa al estado gaseoso

- Los líquidos no se comprimen
- Otra característica de este estado es el arreglo ordenado que se presenta en la superficie debido a la



atracción de las moléculas al centro del mismo formando una superficie compacta. esta característica se le conoce como **tensión superficial** y gracias a ella los mosquitos se pueden parar en la superficie de un charco a tomar agua; o la formación de las gotas de un líquido; o que una aguja flote en la superficie de un líquido

○ La **capilaridad** es un proceso de los fluidos que depende de su tensión superficial la cual, a su vez, depende de la cohesión del líquido y que le confiere la capacidad de subir o bajar por un tubo capilar.



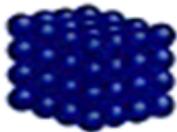
- A medida que calentamos un líquido, las partículas se mueven más rápido y la temperatura aumenta. En la superficie del líquido se da el proceso de **vaporización o evaporación**, donde algunas partículas tienen la suficiente energía para escapar

o pasar al estado gaseoso. Si la temperatura aumenta, el número de partículas que se escapan es mayor, es decir, el líquido se evapora más rápidamente



○ Cuando un líquido está en equilibrio con su vapor, la presión ejercida sobre las moléculas gaseosas sobre la superficie del líquido, se le conoce como **presión de vapor**. Los líquidos son volátiles cuando tienen una presión de vapor muy alta por ejemplo la acetona o el éter.

- Algunos ejemplos son la acetona, el agua y la gasolina entre otros



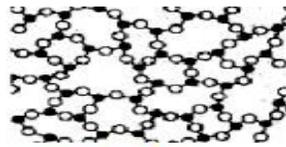
ESTADO SÓLIDO

ESTADO SÓLIDOS:

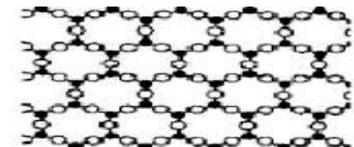
- Se observa que la relación entre la fuerza intermolecular de repulsión es menor que la fuerza de cohesión
- Tienen forma propia
- Tienen volumen definido

- Sus moléculas están muy juntas
- La fuerza de cohesión o unión de sus moléculas es muy grande
- Sus moléculas tienen una energía cinética o de movimiento pequeña por lo que vibran en un punto
- Se caracterizan por la rigidez y regularidad de sus estructuras.

- Presentan **punto de fusión** que es la temperatura a la cual un sólido pasa al estado
- Existen sólidos que sus moléculas no tienen un acomodo regular por lo que carecen de estructura y debido a esto, se pueden moldear. Son conocidos como **sólidos amorfos** un ejemplo es la plastilina, el lodo o el barro entre otros



SÓLIDO AMORFO



SÓLIDO CRISTALINO

- Cuando los sólidos tienen un arreglo ordenado dando formas geométricas, se les conocen con el nombre de **sólidos cristalinos** por ejemplo la sal, el diamante y el cuarzo
- Algunos sólidos tienen la particularidad de pasar del estado sólido al estado gaseoso cuando se les aplica calor, sin pasar por el estado líquido, a esta propiedad se le conoce como **sublimación**, como ocurre con el yodo, la naftalina y el hielo seco.
- Presentan **punto de fusión**, que es la temperatura a la cual un sólido pasa al estado líquido
- Algunos ejemplos de sólidos son el carbono, el gris y la madera entre otros

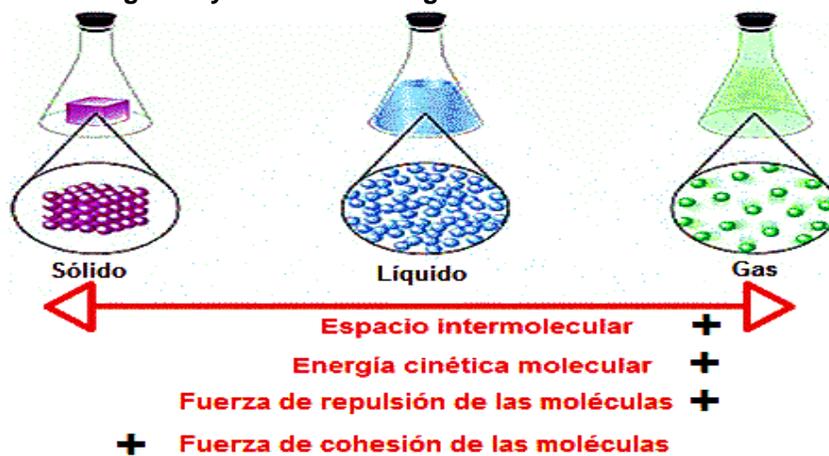
11. En base a lo que vayas leyendo, da cinco características de los siguientes estados de agregación:

PROPIEDADES	
Estado Sólido	1.
	2.
	3.
	4.
	5.
Estado Líquido	1.
	2.
	3.
	4.
	5.
Estado Gaseoso	1.
	2.
	3.
	4.
	5.

En base a todo lo que has leído o investiga y contesta que significa:

- a) Espacio intermolecular _____
- b) Energía cinética molecular _____
- c) Fuerza de repulsión de las moléculas _____
- d) Energía de cohesión de las moléculas _____

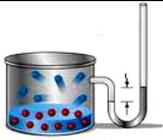
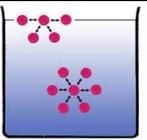
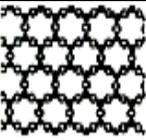
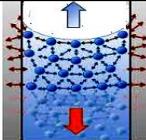
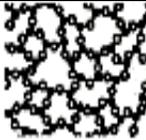
12. Observa el siguiente diagrama y relaciona las siguientes columnas



- 1(). Sus moléculas se deslizan unas sobre de otras por lo que su energía cinética es media
- 2(). Algunos de ellos tienen tensión superficial
- 3(). Los podemos encontrar de forma cristalina o amorfa
- 4(). Tienen volumen y forma indefinida
- 5(). La fuerza de cohesión es mayor que la fuerza de repulsión entre las moléculas que lo forman
- 6(). No se comprimen
- 7(). Presentan tensión superficial y presión de vapor
- 8(). Sus moléculas vibran en un punto por lo que la energía cinética es baja
- 9(). Sus moléculas están tan separadas que se comprimen fácilmente
- 10(). La fuerza de cohesión es menor que la fuerza de repulsión entre las moléculas que lo forman
- 11(). Tienen forma y volumen definidos
- 12(). Presentan punto de ebullición
- 13(). No se difunden o expanden
- 14(). Tienen volumen definido, pero toman la forma del recipiente que lo contiene
- 15(). Se difunden o expanden fácilmente
- 16(). Se evapora fácilmente
- 17(). La fuerza de cohesión es igual a la fuerza de repulsión entre las moléculas que lo forman

- A. Estado sólido
- B. Estado líquido
- C. Estado gaseoso

13. A partir de los siguientes esquemas, indica a que propiedad se refiere y a que estado de agregación según la lectura antes hecha

Esquema						
Estado de agregación						
Propiedad						

MODELO CINÉTICO MOLECULAR

Ve los siguientes videos <http://www.youtube.com/watch?v=vabV5HfvfN0&feature=related>
<http://youtu.be/vLGjOga0ctQ>:

Para explicar las propiedades de los gases, Bernoulli, propuso el modelo cinético molecular cuyos postulados son:

- Los gases están constituidos por partículas muy pequeñas llamadas moléculas, que se mueven a gran velocidad, por lo que ocupan todo el volumen del recipiente que lo contienen
- Su tamaño es despreciable comparado con la distancia entre ellas y el tamaño del recipiente.
- Las moléculas de un gas presentan un movimiento rectilíneo, rápido, constante y al azar. Debido a esto, las moléculas chocan frecuentemente entre sí y contra las paredes del recipiente. Todos los choques son elásticos, es decir no hay pérdida ni ganancia de energía cinética molecular en cada choque
- Las partículas de cualquier muestra de gas tienen diferentes energías en promedio, es decir algunas presentan un movimiento rápido y constante y otras un movimiento más lento, sin embargo la energía cinética promedio es proporcional a la temperatura del gas [a mayor temperatura, mayor energía cinética (movimiento) y a menor temperatura, menor energía cinética]

Partiendo del modelo cinético molecular podremos explicar:

- ❖ **PRESIÓN DE LOS GASES. Ésta es causada por el choque de las moléculas del gas sobre las paredes del recipiente que lo contiene.** Si se deja de ejercer presión sobre las moléculas de los gases, estos tienden a expandirse, es decir aumentan su volumen. La compresibilidad del gas se logra gracias a los grandes espacios que existen entre las moléculas. Cuando se aplica una presión externa, las moléculas tienden a juntarse y en consecuencia la distancia entre ellas se reduce, ocupando un volumen menor.
- ❖ **TEMPERATURA DE LOS GASES. Está determinada por el promedio de la energía cinética de las moléculas de un gas.** A mayor movimiento de las moléculas, será mayor la temperatura del gas y de la misma forma al disminuir la temperatura, el movimiento de las moléculas del gas es menor.
- ❖ **VOLUMEN DE LOS GASES. Se deben al espacio que ocupan las moléculas.** Los gases están constituidos por moléculas que se mueven a gran velocidad y ocupan todo el volumen del recipiente que lo contiene. Cuando un gas se comprime o se enfría indefinidamente, el volumen del gas no desaparece, lo que ocurre es que pasa al estado líquido y posteriormente al sólido. Esta limitante desaparece cuando los gases se encuentran a elevadas temperaturas y bajas presiones, es decir, en condiciones ideales no reales.

14. Menciona los postulados del modelo cinético molecular

15. En la siguiente imagen se muestra la distancia entre las partículas de los estados de agregación y su movilidad. ¿escribe un signo más sobre la flecha hacia donde se incrementa la movilidad de dichas moléculas en estos estados y hacia donde se incrementa el espacio intermolecular? Describe lo que sucede



16. Partiendo del modelo cinético molecular, explica:

A. La PRESIÓN DE LOS GASES está producida por: _____

B. TEMPERATURA DE LOS GASES, está determinada por _____

C. VOLUMEN DE LOS GASES, se deben a _____

CAMBIOS DE LA MATERIA Checa la siguiente página, lee y contesta

http://concurso.cnice.mec.es/cnice2005/93_iniciacion_interactiva_materia/curso/materiales/estados/estados1.htm

La materia sufre tres tipos de cambios: **el físico, el químico y el nuclear**. En este curso solo analizaremos el físico y el químico

CAMBIO FISICO: Son también llamados cambios de estado. Estos tipos de cambios, se observan cuando la constitución íntima de la materia no se altera por ejemplo:

- al evaporar el agua
- fundición de metal
- cuajado de una gelatina

Todos los cambios de estado se efectúan con ayuda de la energía térmica o calorífica. Algunos cambios de estado son

- Fusión: Es el paso de una sustancia de estado sólido a líquido.
- Solidificación: Es el cambio de estado de líquido a sólido.
- La ebullición se produce cuando pasamos de líquido a gas
- Condensación: Es el cambio de estado de gas a líquido.

- **Sublimación:** Es el cambio de estado de sólido a gas (sin pasar por el estado líquido). Esto ocurre, por ejemplo, en sustancias como: alcanfor, naftalina, yodo, etc. Un buen ejemplo práctico serían los aromatizantes sólidos o los antipolillas



17. Define que es cambio físico

18. Observa el diagrama de arriba y da el nombre de los siguientes ejemplos el nombre de los cambios de estado que se presenta

- Un chocolate derretido su cambio de estado se llama _____
- El agua de mar al ser calentada por la energía solar su cambio de estado se llama _____
- El gas de un encendedor al disminuir la presión cambia de líquido a gas su cambio de estado se llama _____
- La formación de cubitos de hielo en el refrigerador su cambio de estado se llama _____
- Un aromatizante de baño en pastilla al colocarse en un enchufe cambia de sólido a gas _____
- Cuando llueve (el agua de las nubes se enfría y cae como agua líquida) su cambio de estado se llama _____

CAMBIO QUIMICO: Son también llamados reacciones químicas. Estos tipos de cambios, se observan cuando la constitución íntima de la materia se altera de tal forma que se transforma en otro tipo de materia. Por ejemplo:

- pudrición de una manzana
- quemar azúcar
- encender un cerillo

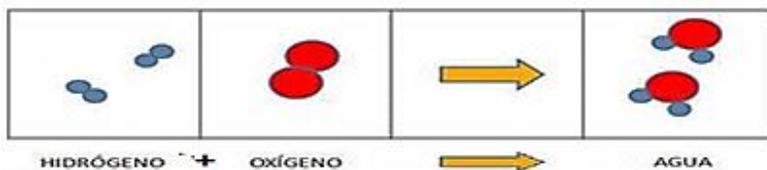
19. Define que es cambio químico y menciona dos ejemplos diferentes a los mencionados en el párrafo anterior

20. Indica a qué tipo de cambio (físico o químico), corresponden los siguientes ejemplos:

- A. Freír dos huevos _____
- B. Oxidación de un clavo _____
- C. La combustión de un pedazo de madera _____
- D. Digestión de los alimentos _____
- E. Preparar un pastel _____
- F. La sublimación del yodo _____
- G. La fermentación de la fruta _____
- H. Fundir un plástico para moldearlo _____
- I. Disminución de la gasolina al tenerla al sol _____
- J. Fotosíntesis de las plantas _____
- K. Formación del arco iris _____
- L. Revelado de fotografías _____
- M. Acción de medicamentos _____
- N. Calentar cera para depilar _____

LEY DE CONSERVACIÓN DE LA MATERIA

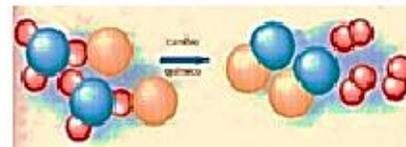
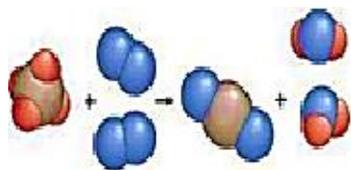
Fue propuesta por Lavoisier y dice: En una reacción química la materia no se crea ni se destruye, solamente se transforma.



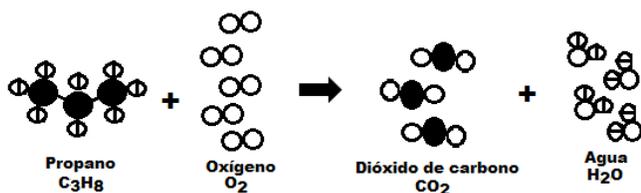
21. En base a lo leído y a los postulados de la teoría atómica de Dalton representado por la siguiente imagen, ¿qué entiendes por cambio químico? Y ¿Qué les pasa a los átomos en un cambio químico?



22. Indica si las siguientes imágenes cumplen con la ley de conservación de la masa



23. Observa el modelo y selecciona la ecuación que le corresponde:



- a) $\text{C}_3\text{H}_8 + 5 \text{O}_2 \rightarrow 3 \text{CO}_2 + 10 \text{H}_2\text{O}$
 b) $11 \text{C}_3\text{H}_8 + 10 \text{O}_2 \rightarrow 9 \text{CO}_2 + 12 \text{H}_2\text{O}$
 c) $2 \text{C}_3\text{H}_8 + 10 \text{O}_2 \rightarrow 6 \text{CO}_2 + 8 \text{H}_2\text{O}$
 d) $\text{C}_3\text{H}_8 + 5 \text{O}_2 \rightarrow 3 \text{CO}_2 + 4 \text{H}_2\text{O}$

MEZCLAS

Las mezclas son las sustancias que más abundan en la naturaleza. **Son sustancias o sistemas formados por dos o más compuestos y/o elementos de diferentes**

Las características más importantes de las mezclas son:

- Sus componentes no se unen químicamente
- Sus componentes conservan sus propiedades individuales y por lo tanto las propiedades de la mezcla son una combinación de las individuales
- Sus componentes pueden separarse por métodos físicos

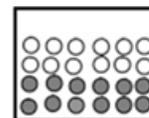
Las mezclas se dividen en:

- A. **Mezclas heterogéneas.** En dichas mezclas si podemos observar los componentes que la forman. También son llamadas: dispersiones a su vez se clasifican en:

Suspensiones

Coloides.

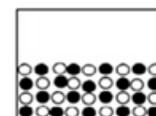
Se separan por métodos físicos o mecánicos, por ejemplo: Mezcla formada por polvo de azufre y hierro o la mezcla formada por agua con aceite



MEZCLA HETEROGÉNEA

- B. **Mezclas homogéneas.** En dichas mezclas no podemos observar los componentes que la forman. También son llamadas: disoluciones y soluciones y se clasifican en:

Porcentuales (%)
 Partes por millón (ppm)
 Molares (M)
 Normales (N)
 Molales



MEZCLA HOMOGÉNEA

En una mezcla **el componente que está en menor cantidad se le llama soluto o disoluto y el que está en mayor cantidad se le llama solvente o disolvente**

24. De las siguientes mezclas que se enlistan indica cual es el disoluto o soluto, cual el disolvente o solvente y el tipo de mezcla (HOMOGENEA O HETEROGENEA)

MEZCLA	DISOLUTO	DISOLVENTE	TIPO DE MEZCLA
Leche con café soluble	café	leche	
Agua de limón			
1 alka seltzer + 1 vaso de agua			
100 g de arena + 1 Kg de agua			
1 vaso de extracto de horchata en 1 L de agua			
1 Danonino con mucho tiempo de almacenamiento			
1 caja de gelatina + 1 L de agua caliente			

DIFERENCIAS ENTRE SOLUCIONES, COLOIDES Y SUSPENSIONES

Solución:

1. Es una solución homogénea, es decir solo tiene una fase
2. Son Transparente
3. El tamaño de las partículas de soluto es menor de 1 nm
4. Al filtrar la mezcla, las partículas del soluto pasan a través del papel filtro
5. Las partículas del soluto No se separan al reposar (NO sedimentan)
6. No presentan efecto Tyndall ni movimiento Browniano el soluto

En la siguiente tabla encontrarás algunos ejemplos de soluciones:

Solvente	Soluto	Ejemplo
Líquido	Líquido	Agua – alcohol 
Líquido	Gas	Bebidas gaseosas 
Líquido	Sólido	Agua – sal 
Gas	Gas	Aire atmosférico 
Sólido	Sólido	Acero 
Sólido	Gas	Polvo en el aire 

Coloides

1. Recién preparada la mezcla, es una mezcla homogénea (solo tiene 1 fase), pero después de algunos días, se separa el soluto y se convierte en una mezcla heterogénea (2 fases)
2. Pueden ser opacas o transparentes
3. El tamaño de las partículas de soluto es de 1 y 100 nm

4. Al filtrar la mezcla, es difícil que pase el solvente a través del papel filtro (todo se queda en el papel)
5. Las partículas del soluto se separan al reposar por mucho tiempo (sedimentan muy lentamente)
6. Presentan efecto Tyndall o cambio de dirección de la luz y el soluto movimiento Browniano

En la siguiente tabla encontraras algunos ejemplos de la formación de coloides.

Nombre	discontinua Fase dispersa o interna	Fase continua fase dispersante o externa	Ejemplo
Sol	Sólido	Líquido	Proteínas en agua, leche descremada.
Espuma	Gas	Líquido	Cremas batidas
Espuma sólida	Gas	Sólido	Helados, pan
Emulsión	Líquido	Líquido	Mayonesa, leche
Gel	Líquido	Sólido	Gelatinas
Aerosol (humo)	Sólido	Gas	humo para productos cárnicos
Aerosol (nube)	Líquido	Gas	poco importantes
Sol sólido	sólido	sólido	poco importantes

Suspensiones

1. Es una solución heterogénea, es decir tiene dos fases
2. Son opacas
3. El tamaño de las partículas de soluto mayor de 100 nm
4. Al filtrar la mezcla, las partículas del soluto se quedan en el papel filtro
5. No presentan efecto Tyndall ni movimiento Browniano el soluto



EJEMPLOS DE SUSPENSIONES

25. En base a lo leído relaciona las siguientes columnas:

- 1(). Son transparentes
- 2(). Sedimentan muy lentamente
- 3(). El tamaño del soluto va de 10 - 100 nm
- 4(). El soluto se queda en el papel filtro por lo que se separan por el método de filtración
- 5(). Son heterogéneas
- 6(). Sus moléculas pasan a través del papel filtro por lo que NO se separan por el método de filtración

- A. Suspensión
- B. Coloide
- C. Solución

- 7(). Son opacas
- 8(). No sedimentan
- 9(). Presentan efecto Tyndall y movimiento browniano
- 10(). El tamaño del soluto es menor de 1 nm
- 11(). Sedimentan fácilmente
- 12(). Sus moléculas NO pasan a través del papel filtro por lo que NO se separan por el método de filtración
- 13(). El tamaño del soluto es mayor de 100 nm

26. Relaciona las siguientes columnas

Nombre de dispersiones:

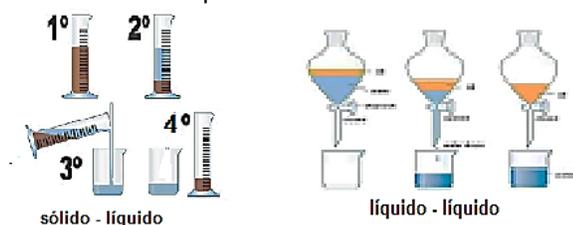
- 1(). Mayonesa
- 2(). Niebla
- 3(). Horchata en agua
- 4(). Melox
- 5(). Amalgama (aleación de mercurio con otros metales como plata, oro, cobre, zinc, estaño entre otros)
- 6(). Gelatina
- 7(). Agua de mar sin arena
- 8(). Arena más agua
- 9(). Bronce (aleación compuesta de cobre, níquel, estaño, plomo, hierro, zinc y antimonio)

Ejemplos de:

- A) Suspensión
- B) Coloide
- C) Solución

MÉTODOS DE SEPARACIÓN DE MEZCLAS

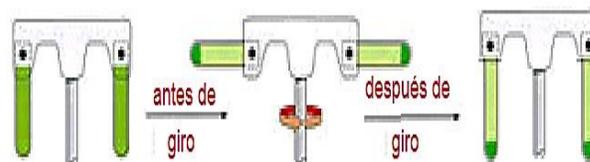
Las mezclas se separan tomando en base sus características físicas y químicas. Los métodos más comunes son:



DECANTACIÓN

Es utilizado para separar:

- a) Un sólido que se ve a simple vista (insoluble) de un líquido, por ejemplo, arena en agua
- b) Dos líquidos que no se mezclan entre sí (inmiscibles) por ejemplo aceite en agua



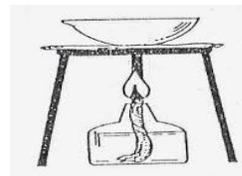
CENTRIFUGACIÓN

Se utiliza cuando una sedimentación (separación de un sólido en una mezcla homogénea) es muy lenta, por ejemplo, los componentes de la sangre



SUBLIMACIÓN

Es utilizado para separar:
 Un sólido de otro sólido donde uno de ellos se sublima como el yodo, la naftalina o el hielo seco, por ejemplo, una mezcla de yodo (se sublima) y sal.
 (Sublimación es el cambio que sufre la materia con ayuda del calor al pasar de sólido a gas sin pasar por el estado líquido)



EVAPORACIÓN

Es utilizado para separar:
 Con ayuda del calor, un sólido soluble (que no se ve) de un líquido, sabiendo que no se recuperará el líquido por ejemplo el éter (se evapora) con sal (queda en la cápsula de porcelana)



FILTRACIÓN

Es utilizado para separar:
 Un sólido insoluble de un líquido por ejemplo agua con tierra (el agua pasa el papel y la tierra se queda en el papel)



MAGNETISMO O IMANTACIÓN

Es utilizado para separar:
 Un sólido de otro sólido donde uno de ellos es atraído con un imán, por ejemplo, limaduras de hierro y talco



DESTILACIÓN

Es utilizado para separar:

- c) Dos o más líquidos que son miscibles entre sí con diferentes puntos de ebullición por ejemplo alcohol del vino
- d) Un sólido miscible en un líquido por ejemplo azúcar de un almíbar

Mediante el calor controlado, se produce la evaporación (paso al estado gaseoso) del líquido de menor punto de ebullición y por enfriamiento se condensa (regreso al estado líquido)



CRISTALIZACIÓN

Con este método se provoca la separación de un sólido que se encuentra disuelto en una solución quedando el sólido como cristal y en este proceso involucra cambios de temperatura, agitación, eliminación del solvente, etc. Por este método se obtiene azúcar, productos farmacéuticos, reactivos para laboratorio (sales), etc.

27. En base a lo leído, menciona que métodos de separación emplearías para separar las siguientes mezclas

- a) Aceite + Agua _____
- b) Alcohol del tequila _____
- c) Azúcar + Limaduras de hierro _____
- d) Arena + Yodo _____
- e) Obtener gasolina y diésel del petróleo _____
- f) Yodo + sal _____
- g) Separar el plasma de los glóbulos rojos de la sangre _____
- h) Carbón + Agua _____
- i) Agua + Alcohol _____
- j) Leche + Nata _____
- k) Obtener los componentes de un refresco _____
- l) Sal + Agua _____
- m) Arena + Agua _____
- n) Fierro + Arena _____
- o) Agua + vidrio molido _____
- p) Cobre + Yodo + Hierro _____

CÁLCULO DE LA CONCENTRACIÓN POR CIENTO DE LAS DISOLUCIONES

Las soluciones se clasifican sobre la base de la **concentración** del soluto en:

- **Concentración de soluciones en por ciento (%)** mide las partes de soluto presentes en cien partes de solución. Con las siguientes fórmulas, podemos calcular la concentración porcentual:

a. En masa Es el número de gramos de soluto disuelto en 100 g de solución

$$\% \text{ soluto} = \frac{\text{masa del soluto} \times 100}{\text{masa de la solución}}$$

b. En volumen Es el número de mL de soluto disueltos en 100 mL de solución

$$\% \text{ soluto} = \frac{\text{volumen del soluto} \times 100}{\text{volumen de la solución}}$$

Recuerda masa de la solución = masa del soluto + masa del solvente

28. Utilizando las fórmulas anteriores, realiza los siguientes problemas

a) Calcula el % de una solución que pesa 270 g en total y que contiene 15 g de sal

b) Calcula el % de una solución que pesa 270 g de agua y que contiene 15 g de sal

c) Qué cantidad de sal necesitaremos para preparar 500 g de una solución 0.9%

- d) Calcula el % de una solución que pesa 1000 g en total y que contiene 150 g de yoduro de potasio
- e) Calcula el % de una solución que contiene 95 g de gelatina disueltos en 1000 g de agua
- f) Calcula el % de una solución que contiene 35 mL de extracto de horchata disueltos en 500 mL de agua.
- g) Se tienen 1500 g de una solución blanqueadora, el % de hipoclorito de sodio es 3.62. ¿Cuántos gramos de hipoclorito de sodio hay en la solución
- h) ¿Cuál es la concentración, o porcentaje de peso sobre volumen (%) de 30 gramos de sal de mesa en una solución de 150 mililitros de agua salada?

- i) ¿Cuál es la concentración de alcohol en una solución formada por 45 mililitros de agua (solvente) y 5 ml de alcohol (soluto)?
- j) ¿Cuál es el porcentaje en masa de cloruro de potasio (KCl) en la disolución de 7.14 g si se disuelven en 63.8g de agua?
- k) ¿Cuál es la concentración porcentual en volumen que se obtiene al mezclar 20 mL de etanol, para obtener un volumen total de 130 mL de solución?
- l) Determina la cantidad de mililitros (mL) de ácido presentes en una botella de vinagre de manzana de 650 mL de capacidad, donde su etiqueta indica que su concentración de ácido es de 1.2%

CÁLCULO DE LA CONCENTRACIÓN EN PARTES POR MILLON DEL SOLUTO EN LAS DISOLUCIONES (ppm)

Para medir algunas concentraciones de soluciones muy diluidas, se utiliza una unidad de concentración denominada partes por millón (ppm), que mide las partes de soluto presentes en un millón de partes de solución. Con las siguientes expresiones matemáticas, podemos calcular las partes por millón

- a) En general Masa del soluto entre la masa de la solución por un millón

$$ppm = \frac{\text{masa del soluto} \times 1,000,000}{\text{masa de la solución}}$$

- b) En sólidos Es el número de miligramos de soluto disueltos en 1 kilogramo de solución

$$ppm = \frac{\text{mg de soluto}}{\text{kg de solución}}$$

- c) En líquidos Es el número de miligramos de soluto disueltos en 1 litro de solución.

$$ppm = \frac{\text{mg de soluto}}{\text{L de solución}}$$

Calcula la ppm de 120mg del ion sodio (Na^+) contenidos en 1500g de agua.

DATOS:

Masa de soluto = 120 mg de Na^+

Masa de la solución = 1500 g = 1.5 Kg de agua

FÓRMULA

$$ppm = \frac{\text{mg de soluto}}{\text{kg de solución}} = \frac{120 \text{ mg}}{1.5 \text{ Kg}} = 80 \text{ ppm}$$

29. Utilizando las fórmulas anteriores, realiza los siguientes problemas

- a) El Mercurio (Hg) es un contaminante químico del agua, de fuente industrial, si por cada 200 kg de agua se vierte 0.25 mg de Mercurio ¿Cuál es la concentración en ppm?
- b) Determina la concentración en ppm de dióxido de carbono (CO_2) si en una muestra de 0.0001 m^3 de Aire contaminado (equivalente a 0.1 litros) hay 15 mg de este gas.

- c) Determina la concentración en ppm de Ozono (O_3) si en una muestra de 0.0023 m^3 de Aire contaminado (equivalente a 2.3 litros) hay 7 mg de este gas
- d) Una muestra de agua contiene 3.5 mg de iones (F^-) en 0.825 L de solución. Calcula las partes por millón (ppm) del ion fluoruro
- e) Una muestra de agua contiene 195 mg de NaCl en 0.300 Kg de solución. Calcular las partes por millón (ppm) del soluto
- f) Calcula las ppm de 120 mg de Na contenidos en 1500g de agua
- g) Se han detectado 12 mg de sustancia radioactiva en un depósito de 3000 L de agua. Calcular la concentración

- h) En un control sanitario se detectan 5 mg de mercurio (Hg) en un pescado de 1.5 kg. Calcular la concentración en ppm

TEORÍA ATÓMICA DE DALTON

En 1808, John Dalton publicó su teoría atómica, que retomaba las antiguas ideas de Leucipo y Demócrito pero basándose en una serie de experiencias científicas de laboratorio.

La **teoría atómica de Dalton** se basa en los siguientes enunciados:

- La materia está formada por átomos, que son partículas indivisibles e indestructibles.
- Todos los átomos de un mismo elemento químico son iguales en masa y propiedades y diferentes de los átomos de cualquier otro elemento.
- Los compuestos se forman por combinaciones de átomos de diferentes elementos.
- Cuando dos o más átomos de distintos elementos se combinan para formar un mismo compuesto, lo hacen en una relación de números enteros sencillos.
- En las **reacciones químicas**, los **átomos** ni se crean ni se destruyen, solamente **cambian su distribución** para dar lugar a nuevas sustancias.

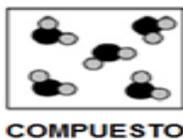
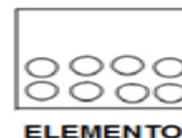
Así, asignó a cada elemento conocido un símbolo distinto, su símbolo químico que con posterioridad ha ido cambiando hasta llegar a los modernos símbolos químicos actuales.



SUSTANCIAS PURAS

Las sustancias puras se clasifican en: **compuestos y elementos**.

Los elementos son sustancias simples que no pueden separarse en otras sustancias puras por ningún método físico ni químico. El átomo es la unidad más pequeña de un elemento que conserva las propiedades de dicho elemento. Los encontramos agrupados en la tabla periódica



Los compuestos resultan de la unión química de dos o más elementos diferentes. La unidad más pequeña de un compuesto y que conserva las propiedades de dicho compuesto es la molécula. Los elementos que la forman, pierden sus propiedades de cada uno para dar paso a nuevas propiedades (del compuesto). A la fecha son millones

ELEMENTOS

Los elementos fueron clasificados u organizados en una tabla (**TABLA PERIODICA DE LOS ELEMENTOS**) de acuerdo a:

- Sus propiedades en triadas según Döbereiner
- La periodicidad de sus propiedades en octavas según Newlands
- Su peso atómico y sus propiedades por Mendeleiev
- Su número atómico y sus propiedades por Mosley

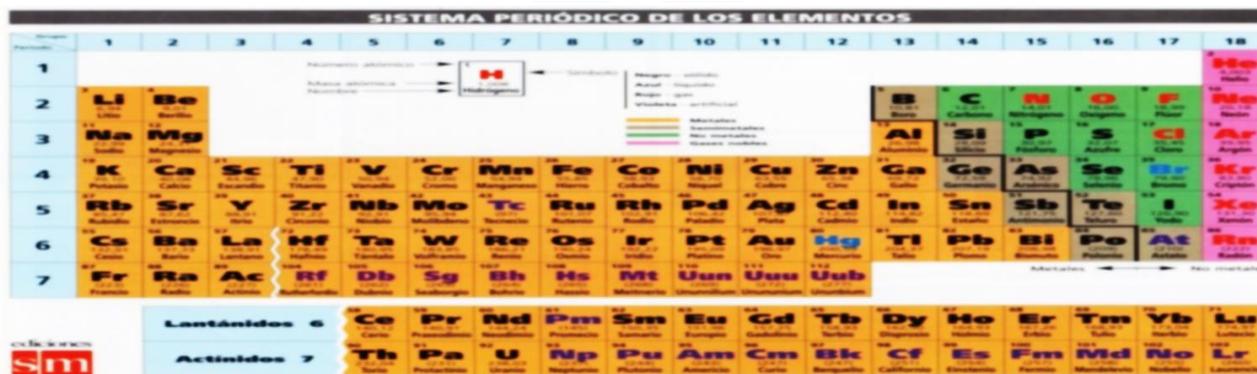
En la tabla periódica los elementos están arreglados en 7 periodos y 18 grupos

GRUPO O FAMILIA: Es el conjunto de elementos acomodados en forma vertical y que se representan por números romanos. Existen 18 grupos y cada uno nos indica el número de electrones de valencia que tienen los elementos en su último nivel energético y que les permite combinarse con otros. También nos indican las

propiedades semejantes que tienen estos elementos. Se nombran según sus propiedades o por el nombre del elemento representativo del grupo

PERIODOS: Es el conjunto de elementos acomodados en forma horizontal y que se representan por números ordinarios. Existen 7 periodos e indican el nivel energético donde está el electrón de valencia

IA IIA IIIB IVB VB VIB VIIB _____VIII B_____ IB IIB IIIA IVA VA VIA VIIA VIIIA



El **número atómico (Z)** es igual al número de protones y como el átomo es eléctricamente neutro, tendrán igual número de electrones.

$$\text{Número atómico} = p^+ = e^-$$

La **masa atómica (A)** es igual a la suma del número de protones y neutrones que tiene un átomo

$$\text{Masa atómica} = p^+ + n^0$$

Contesta lo que se te pide

30. Describe la organización de los elementos según:

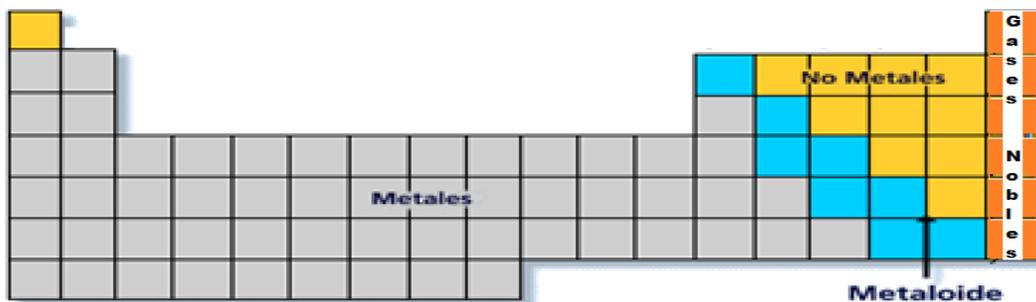
- a. Mosley _____
- b. Mendeleiev _____

31. Empleando tu tabla periódica busca los siguientes elementos y llena el siguiente cuadro:

CARACTERÍSTICAS	ELEMENTO CON NUMERO ATÓMICO				
Número atómico	15	17	22	35	53
Nombre					
Símbolo					
Masa atómica					
Se encuentra en el grupo					
Se encuentra en el periodo					

CARACTERÍSTICAS DE METALES NO METALES Y METALOIDES

En la tabla periódica podemos distinguir las siguientes regiones de elementos



CARACTERÍSTICAS DE LOS METALES	CARACTERÍSTICAS DE LOS NO METALES
<ul style="list-style-type: none"> • Se localizan a la izquierda de la tabla periódica • En su último nivel energético tienen de uno a tres electrones y cuando los ceden estos se convierten en cationes y se representan por una valencia positiva • Son sólidos a excepción del Mercurio (Hg), Galio (Ga), Cesio (Cs) y Francio (Fr) que son líquidos. • Poseen aspecto y brillo metálico. • Son dúctiles, maleables, tenaces y blandos. • Son buenos conductores del calor y la electricidad. • Tienen puntos de ebullición y fusión altos • Se oxidan por perder electrones. • Su molécula está formada por un solo átomo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se localizan a la derecha de la tabla periódica. • En su último nivel energético tienen de cuatro a siete electrones y cuando aceptan más electrones para completar su octeto, estos se convierten en aniones y se representan por una valencia negativa • Se presentan en los tres estados de agregación de la materia, es decir en estado sólido, líquido y gaseoso. Por ejemplo el oxígeno es un gas y el carbono es un sólido. • No poseen aspecto ni brillo metálico. • No son dúctiles, ni maleables. Son blandos, frágiles y opacos • No son buenos conductores del calor ni la electricidad • Tienen puntos de ebullición y fusión bajos • Se reducen por ganar electrones. • Su molécula está formada por dos o más átomos.
CARACTERÍSTICAS DE LOS METALOIDES	
<p>Son los elementos que se encuentran en la región fronteriza de los metales y no metales. En ocasiones sus propiedades son similares a las de los metales y en otras a las de los no metales. Entre los elementos tenemos el aluminio, silicio, arsénico, germanio, telurio, antimonio, astato y polonio.</p>	

32. **Relaciona las siguientes columnas**

- | | | |
|----------|---|------------------|
| 1(). | Se presenta en estado gaseoso, líquido y sólido | |
| 2(). | Son dúctiles y maleables | |
| 3(). | Conducen la corriente eléctrica | |
| 4(). | Su punto de fusión es bajo | D. Metales |
| 5(). | Su punto de ebullición es alto | E. No metales |
| 6(). | Se presenta en estado sólido y líquido | |
| 7(). | Tienen brillo | |
| 8(). | Conducen el calor | |

33. **Contesta las siguientes preguntas**

- a. ¿Cuál es el metal que puede ser usado como un conductor eléctrico debido a que es dúctil, maleable, tiene puntos de fusión alto y conduce la corriente eléctrica? _____

- b. ¿Es un gas incoloro (en estado líquido y sólido toma un color azul pálido), inodoro e insípido que, siendo un no metal, se caracteriza especialmente por su alta reactividad y porque su ausencia, provoca la muerte del hombre? _____
- c. El cloro se ubica en el grupo de los halógenos o grupo 17. Es un gas de color amarillento y verdoso que tiene la capacidad de combinarse prácticamente con todos los elementos, pero para nuestro cuerpo resulta considerablemente peligroso. No conduce la corriente eléctrica, ni no es dúctil ni maleable y por lo tanto se considera un (metal o no metal) _____
- d. El hierro se emplea para hacer clavos, entre otras cosas, debido a que es maleable, de color gris plateado y presenta propiedades magnéticas. Es extremadamente duro y denso. Tiene punto de fusión muy alto. Se encuentra en la naturaleza formando parte de numerosos minerales, (metal o no metal) _____

COMPUESTOS

Los compuestos resultan de la unión química de dos o más elementos diferentes. .



Se representan por medio de fórmulas. Se clasifican en base al número de elementos presentes en las fórmulas en:

Compuestos binarios (formados por 2 elementos diferentes)

- Óxidos metálicos
- Óxidos no metálicos o anhídridos
- Hidruros
- Hidrácidos
- Sales binarias

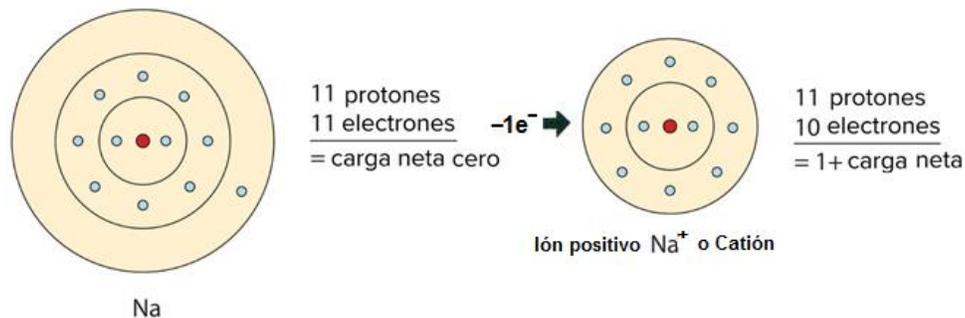
Compuestos ternarios (formado por 3 elementos diferentes)

- Hidróxidos
- Oxiácidos
- Oxisales

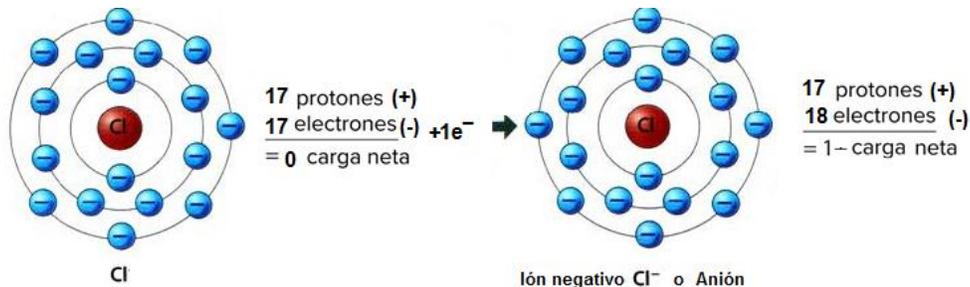
Existen diferentes tipos de nomenclatura o nombres con el que se conocen a los compuestos, pero el nombre que se emplea en todo el mundo es la nomenclatura UIQPA (Unión Internacional de Química Pura y Aplicada)

En los siguientes esquemas se muestra cómo se forman los compuestos y un ejemplo de su nomenclatura UIQPA

Cuando un elemento cede 1 o más electrones y adquiere un número de oxidación positivo se llama catión, por ejemplo:



Cuando un elemento cede 1 o más electrones y adquiere un número de oxidación positivo se llama catión, por ejemplo:



34.- Indica si las siguientes fórmulas se llaman anión, catión o molécula

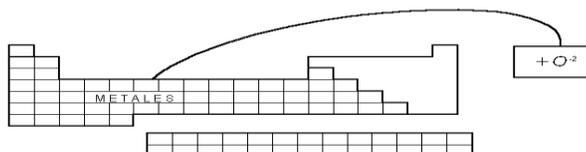
Fórmula	Nombre
1. Mg^{+2}	
3. Al	
5. Br^{-1}	
7. $(SO_4)^{-2}$	
9. Cl_2	
11. $Ba_3(PO_3)_2$	

Fórmula	Nombre
2. H_2O	
4. S^{-2}	
6. Fe^{+3}	
8. CaO	
10. O^{-2}	
12. H_2	

COMPUESTOS BINARIOS

OXIDOS METALICOS O BÁSICOS:

Los óxidos metálicos o básicos están formados por la unión de un metal + oxígeno. Por ejemplo:

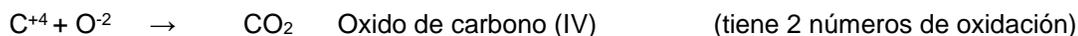
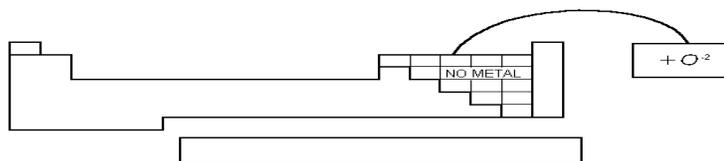


Para escribir su nombre por UIQPA, se siguen las siguientes reglas

- Se escriben las palabras ÓXIDO DE
- Se escribe el nombre del metal y
- Se coloca entre paréntesis el número de oxidación del metal, siempre y cuando tenga 2 o más números de oxidación

ANHÍDRIDOS U OXIDOS ACIDOS:

Los anhídridos u óxidos ácidos, se forman con la unión de un no metal + oxígeno. Por ejemplo



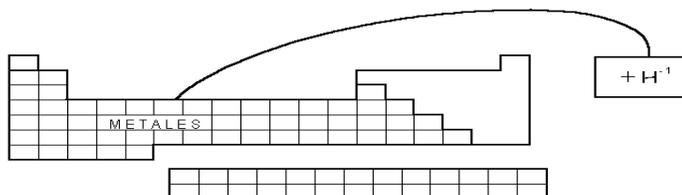
Para escribir su nombre por UIQPA, se siguen las siguientes reglas

- Se escriben las palabras ÓXIDO DE
- Se escribe el nombre del no metal y

- Se coloca entre paréntesis el número de oxidación del no metal, siempre y cuando tenga 2 o más números de oxidación

HIDRUROS:

Los hidruros son el resultado de la unión de un metal más hidrógeno (H⁻¹). Por ejemplo

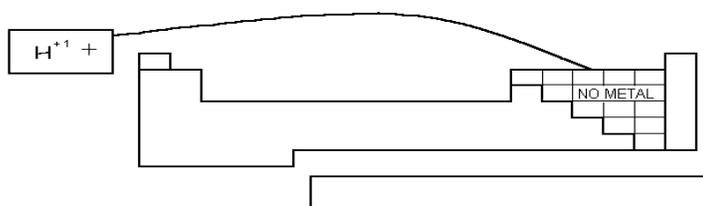


Para escribir su nombre por UIQPA, se siguen las siguientes reglas

- Se escriben las palabras HIDRURO DE
- Se escribe el nombre del metal y
- Se coloca entre paréntesis el número de oxidación del metal, siempre y cuando tenga 2 o más números de oxidación

HIDRACIDOS:

Los hidrácidos están formados por un hidrógeno más un no metal. Por Ejemplo

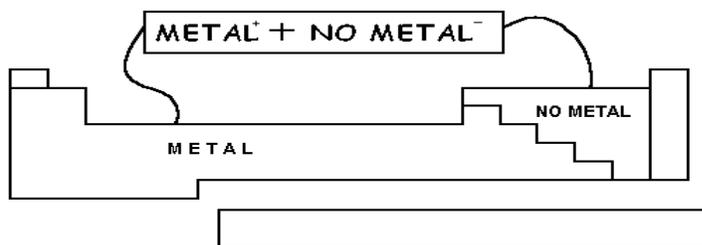


Para escribir su nombre por UIQPA, se siguen las siguientes reglas

- Se escribe el nombre del metal con la terminación URO
- Se coloca las palabras DE HIDRÓGENO

SALES SIMPLES O BINARIAS:

Las sales simples o binarias se forman por la unión de un metal más un no metal. Por Ejemplo



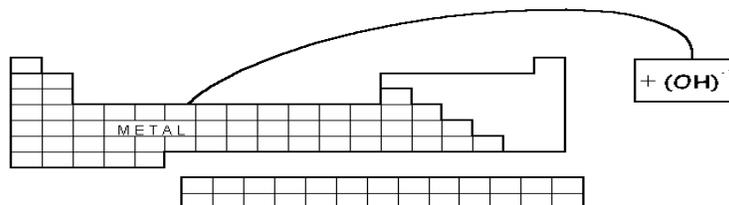
Para escribir su nombre por UIQPA, se siguen las siguientes reglas

- Se escribe el nombre del metal con la terminación URO
- Se escribe el nombre del metal y
- Se coloca entre paréntesis el número de oxidación del metal, siempre y cuando tenga 2 o más números de oxidación

COMPUESTOS TERNARIOS

HIDROXIDOS:

Se forman con la unión de un metal más un radical hidroxilo:



Para escribir su nombre por UIQPA, se siguen las siguientes reglas

- Se escriben las palabras HIDRÓXIDO DE
- Se escribe el nombre del metal y
- Se coloca entre paréntesis el número de oxidación del metal, siempre y cuando tenga 2 o más números de oxidación

OXIACIDOS:

Se forman con la unión de un hidrógeno más un radical con valencia negativa.

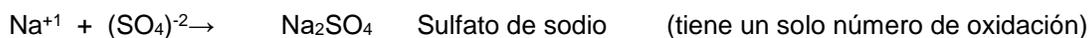
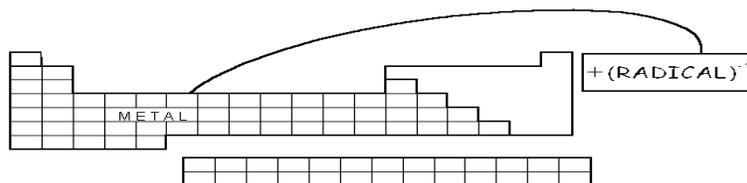


Para escribir su nombre por UIQPA, se siguen las siguientes reglas

- Se escribe el nombre del RADICAL de la tabla de radicales
- Se escriben las palabras DE HIDRÓGENO

OXISALES:

Se forman con la unión de un metal más un radical con valencia negativa.



Para escribir su nombre por UIQPA, se siguen las siguientes reglas

- Se escribe el nombre del RADICAL de la tabla de radicales
- Se escribe el nombre del metal y
- Se coloca entre paréntesis el número de oxidación del metal, siempre y cuando tenga 2 o más números de oxidación

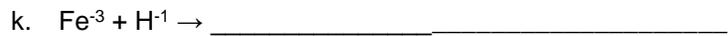
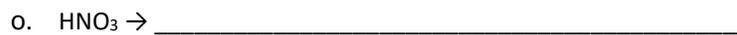
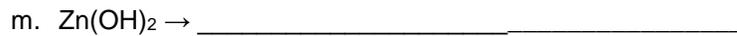
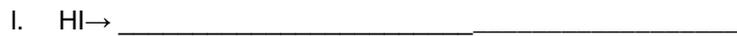
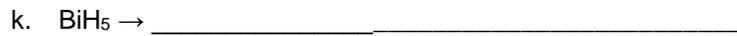
TABLA DE RADICALES

Los radicales se forman con la unión de un no metal más un oxígeno. Algunos radicales son:

NOMBRES Y FORMULAS DE LOS RADICALES MAS USUALES			
Formula	Nombre	Formula	Nombre
$(\text{NH}_4)^{+1}$	Amonio	$(\text{IO})^{-1}$	Hipiodito
$(\text{CN})^{-1}$	Cianuro	$(\text{IO}_2)^{-1}$	Iodito
$(\text{MnO}_4)^{-1}$	Permanganato	$(\text{IO}_3)^{-1}$	Iodato
$(\text{OH})^{-1}$	Hidróxido	$(\text{IO}_4)^{-1}$	Periodato
$(\text{BrO})^{-1}$	Hipobromito	$(\text{HCO}_3)^{-2}$	Bicarbonato
$(\text{BrO}_2)^{-1}$	Bromito	$(\text{CO}_3)^{-2}$	Carbonato
$(\text{BrO}_3)^{-1}$	Bromato	$(\text{NO}_2)^{-1}$	Nitrito
$(\text{BrO}_4)^{-1}$	Perbromato	$(\text{NO}_3)^{-1}$	Nitrato
$(\text{ClO})^{-1}$	Hipoclorito	$(\text{SO}_3)^{-2}$	Sulfito
$(\text{ClO}_2)^{-1}$	Clorito	$(\text{SO}_4)^{-2}$	Sulfato
$(\text{ClO}_3)^{-1}$	Clorato	$(\text{PO}_3)^{-3}$	Fosfito
$(\text{ClO}_4)^{-1}$	Perclorato	$(\text{PO}_4)^{-3}$	Fosfato

35. Realiza las siguientes reacciones químicas de FORMACIÓN de compuestos

- $\text{Ca}^{+2} + \text{O}^{-2} \rightarrow$ _____
- $\text{Li}^{+1} + \text{H}^{-1} \rightarrow$ _____
- $\text{C}^{+4} + \text{O}^{-2} \rightarrow$ _____
- $\text{H}^{-1} + \text{S}^{-2} \rightarrow$ _____
- $\text{Al}^{+3} + \text{Br}^{-1} \rightarrow$ _____
- $\text{H}^{+1} + (\text{ClO}_4)^{-1} \rightarrow$ _____
- $\text{B}^{+3} + (\text{OH})^{-1} \rightarrow$ _____
- $\text{Ba}^{+2} + (\text{PO}_3)^{-3} \rightarrow$ _____
- $\text{Na}^{+1} + \text{O}^{-2} \rightarrow$ _____
- $\text{N}^{+5} + \text{O}^{-2} \rightarrow$ _____

**36. Realiza las siguientes reacciones químicas de DESCOMPOSICIÓN de compuestos****37. Escribe el nombre UIQPA de los siguientes compuestos:**

	Nombre UIQPA	Nombre común
1. NaCl	_____	_____
2. FeO	_____	_____
3. SO ₃	_____	_____

	Nombre UIQPA	Nombre común
4. BiH ₅	_____	_____
5. HCl	_____	_____
6. Cu ₂ O	_____	_____
7. CaH ₂	_____	_____
8. Co F ₃	_____	_____
9. Fe ₂ O ₃	_____	_____
10. MgO	_____	_____
11. CO ₂	_____	_____
12. N ₂ O ₅	_____	_____
13. H I	_____	_____
14. BaCl ₂	_____	_____
15. Au ₂ O ₃	_____	_____
16. ZnF ₂	_____	_____
17. P ₂ O ₅	_____	_____
18. HBr	_____	_____
19. NaNO ₃	_____	_____
20. Fe ₂ (SO ₄) ₃	_____	_____
21. H ₂ SO ₄	_____	_____
22. Cu ₂ CO ₃	_____	_____
23. Fe(OH) ₃	_____	_____
24. HClO ₃	_____	_____
25. Ca(OH) ₂	_____	_____

38. **Escribe la fórmula de los siguientes compuestos:**

Nomenclatura	Fórmula	Tipo de compuesto o familia
a) Oxido de sodio	_____	_____
b) Oxido de fierro (III)	_____	_____

Nomenclatura	Fórmula	Tipo de compuesto o familia
c) Oxido de fierro (II)	_____	_____
d) Hidruro de plata	_____	_____
e) Sulfuro de hidrógeno o ácido sulfhídrico	_____	_____
f) Bromuro de fierro (III)	_____	_____
g) Oxido de fósforo (III)	_____	_____
h) Cloruro de magnesio	_____	_____
i) Oxido de aluminio	_____	_____
j) Bromuro de zinc	_____	_____
k) Hidruro de cobre (I)	_____	_____
l) Oxido de arsénico (III)	_____	_____
m) Bromuro de hidrógeno o ácido bromhídrico	_____	_____
n) Yoduro de litio	_____	_____
o) Oxido de plata	_____	_____
p) Óxido de azufre (IV)	_____	_____
q) Oxido de carbono (IV)	_____	_____
r) Bromuro de cobre (I)	_____	_____
s) Hidruro de magnesio (II)	_____	_____
t) Hidróxido de sodio	_____	_____
u) Nitrato de fierro (III)	_____	_____
v) Nitrato de hidrógeno o ácido nítrico	_____	_____
w) Hidróxido de cobre (II)	_____	_____
x) Sulfato de hidrógeno o ácido sulfúrico	_____	_____
y) Sulfato de cobre (II)	_____	_____
z) Carbonato de calcio	_____	_____

Recorta la siguiente tabla y la podrás sacar el día del examen

NOMBRES Y FORMULAS DE LOS RADICALES MAS USUALES			
Formula	Nombre	Formula	Nombre
$(\text{NH}_4)^{+1}$	Amonio	$(\text{IO})^{-1}$	Hipiodito
$(\text{CN})^{-1}$	Cianuro	$(\text{IO}_2)^{-1}$	Iodito
$(\text{MnO}_4)^{-1}$	Permanganato	$(\text{IO}_3)^{-1}$	Iodato
$(\text{OH})^{-1}$	Hidróxido	$(\text{IO}_4)^{-1}$	Periodato
$(\text{BrO})^{-1}$	Hipobromito	$(\text{HCO}_3)^{-2}$	Bicarbonato
$(\text{BrO}_2)^{-1}$	Bromito	$(\text{CO}_3)^{-2}$	Carbonato
$(\text{BrO}_3)^{-1}$	Bromato	$(\text{NO}_2)^{-1}$	Nitrito
$(\text{BrO}_4)^{-1}$	Perbromato	$(\text{NO}_3)^{-1}$	Nitrato
$(\text{ClO})^{-1}$	Hipoclorito	$(\text{SO}_3)^{-2}$	Sulfito
$(\text{ClO}_2)^{-1}$	Clorito	$(\text{SO}_4)^{-2}$	Sulfato
$(\text{ClO}_3)^{-1}$	Clorato	$(\text{PO}_3)^{-3}$	Fosfito
$(\text{ClO}_4)^{-1}$	Perclorato	$(\text{PO}_4)^{-3}$	Fosfato