

**A
M
B
I
E
N
T
A
L**

Grupos
Juveniles
Creativos

Ciclo 5

**Grupo de
pensamiento**

Grupo de pensamiento

Grupos Juveniles Creativos

Este programa es posible gracias a la alianza entre el Ministerio de Educación Nacional, la Caja Colombiana de Subsidio Familiar –Colsubsidio- y las Secretarías de Educación de Cartagena, Arauca, Sincelejo, Quibdó, Tumaco, Buenaventura, Bucaramanga, Bogotá, Medellín, Florencia, Policarpa (Nariño) y San José de Guaviare.



Libertad y Orden

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL
República de Colombia



Presentación

A partir de hoy conocerás un programa educativo denominado Grupos Juveniles Creativos cuyo propósito es que todos los jóvenes, que por diferentes circunstancias se hayan retirado del sistema educativo, tengan la oportunidad de formarse y avanzar en la construcción de sus sueños y la consecución de sus metas.

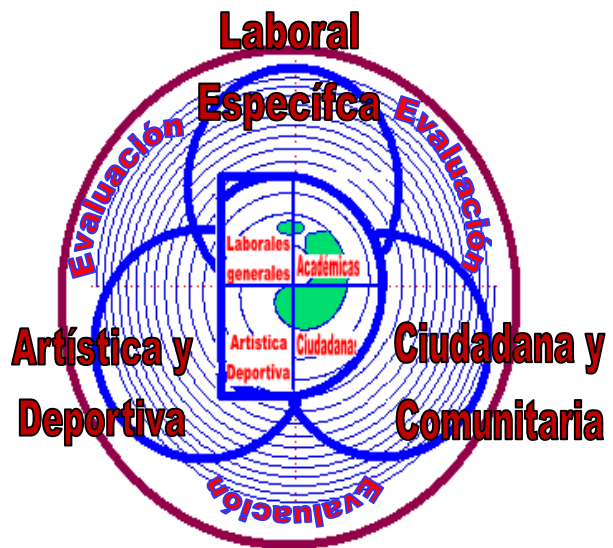
¿Por qué se denomina Grupos Juveniles Creativos?

GRUPOS, porque el programa tiene como base dinamizadora los aprendizajes mediante el trabajo cooperativo, en tanto que los jóvenes con niveles más altos en el desarrollo de competencias, generan procesos colectivos para cualificar aprendizajes en todos los integrantes del grupo.

JUVENILES, porque tú eres el eje fundamental del programa, estás entre los 13 y 26 años de edad y te encuentras desescolarizado. Tú como muchos jóvenes colombianos vives una etapa de capital importancia en la que se consolida la identidad y se construyen los proyectos de vida.

CREATIVOS, porque es la oportunidad para que los jóvenes expresen sus ideas, formulen y participen en proyectos, sueñen con posibilidades nuevas para ellos y asuman formas de vida favorables para su presente y futuro. Este programa será el espacio para que los jóvenes desarrollen habilidades para ser recursivos, propositivos, activos y proactivos frente a los problemas propios y comunitarios.

Con el fin de ofrecer formación integral de calidad y pertinencia para jóvenes que por diferentes circunstancias se han retirado del sistema educativo, el programa GJC organiza el proceso de enseñanza y aprendizaje en dos líneas de trabajo para atender las cuatro dimensiones formativas y buscar el desarrollo de competencias básicas, ciudadanas y laborales. La básica y la de profundización; cada una cuenta con sus escenarios para el aprendizaje y metodologías propias.



Contenido

¿Qué VAS A ENCONTRAR EN ESTA CARTILLA?	5
Guía 1. TODO LO QUE EXISTE EN UNA TABLA	9
Guía 2. UNIDOS PARA FORMAR UNO SOLO	22
Guía 3. ¿DE QUÉ SE COMPONE TODO LO QUE VEMOS?	34
Guía 4. EL MISTERIO EN LOS NOMBRES DE LAS SUSTANCIAS	47
Guía 5. EL ENIGMA DE LOS COMPUESTOS QUIMICOS	64
Guía 6. EL PROBLEMA DE LOS EXCESOS	75
NOTAS BIBLIOGRÁFICAS	85

¿Qué vas a encontrar en esta cartilla?

Tienes en tus manos un plan de trabajo que te ayudará a desarrollar competencias de Ciencias Naturales como: Interpretar situaciones, establecer condiciones y plantear, argumentar hipótesis y regularidades:

➤ Interpretar situaciones: Esta primera competencia esta íntimamente relacionada con el conocimiento disciplinar de las ciencias naturales, pero es importante enfatizar que no se trata que el estudiante memorice los conceptos y teorías, sino que los comprenda, que encuentre relaciones entre la física, la química y la biología y que sepa aplicar sus conocimientos en la resolución de problemas. Las preguntas relacionadas con esta competencia se han estructurado teniendo en cuenta dos aspectos; uno es el conocimiento que se va adquiriendo tanto en la vida cotidiana como en la formación escolar, en la medida en que ambos permiten aproximarnos, en diferentes grados, a la comprensión del entorno y a mejorar las interacciones que se tienen tanto con la naturaleza como con la sociedad. El segundo aspecto tiene que ver con las preguntas y respuestas que van surgiendo cuando deseamos entender un poco más el mundo que nos rodea. Las preguntas de cada una de las pruebas buscan que el estudiante relacione conceptos y conocimientos adquiridos, con fenómenos que se observan con frecuencia, de tal forma que se pase de la simple repetición de los conceptos a un uso comprensivo de ellos.

➤ Establecer condiciones: Esta competencia incluye la acción, la acción planeada, orientada a la búsqueda de información que ayude a establecer la validez de una respuesta preliminar. En esta competencia la acción puede tener diferentes expresiones; una es la experimentación entendida como el diseño de un experimento, el control de variables y la identificación y el registro de respuestas. Otra expresión es la obtención de datos, pero no provenientes de un experimento diseñado y controlado a voluntad del investigador, sino los datos de eventos o fenómenos en su entorno natural. Por otra parte, esta competencia incluye la organización de los datos; la presentación ordenada de los datos debe hacerse bajo la lógica de una pregunta inicial; ellos deben estar organizados de tal forma que permitan una interpretación preliminar.

➤ Plantear, argumentar hipótesis y regularidades: Construir y comprender explicaciones es esencial para el proceso de construcción colectiva de conocimientos de las ciencias; pero también es fundamental someter las explicaciones propuestas a debate y estar dispuestos a cambiarlas cuando se reconozca que existen razones para ello. La creatividad y la imaginación, como también la crítica y la autocrítica, son soportes de esa capacidad de elaborar explicaciones y corregir permanentemente lo previamente construido, que puede desarrollarse y es crucial en el desarrollo del conocimiento. En el contexto de comprender y explicar un fenómeno, la construcción de modelos, entendidos como la representación conceptual de un evento o de un conjunto de ellos y no como maquetas o copias físicas de la realidad, es un paso para proponer relaciones entre las propiedades del fenómeno (lo cualitativo) que se está conociendo, los valores que tienen esas propiedades (lo cuantitativo), y la respuesta o el comportamiento que tiene cuando interactúa con otros agentes.

Para este ciclo 5, desarrollarás niveles específicos de cada una de las competencias de acuerdo con los conceptos y contenidos a trabajar.

1. NIVELES DE COMPETENCIA:

Interpretar situaciones: Comprende e interpreta la dinámica morfológica y fisiológica que se establece en la interacción de los seres vivos con su entorno.

Establecer condiciones: Identifica, argumenta y describe las interacciones que se establecen entre la célula, los seres vivos y su entorno ya sea natural y/o universal al igual que determina las relaciones que entre los componentes de los seres vivos y el medio se establecen.

Plantear, argumentar hipótesis y regularidades: Elabora conclusiones acerca de la relación establecida entre célula y ser vivo al igual que este con los ecosistemas y estos últimos con el universo, lo mismo que toda la dinámica dada por la energía.

2. CONCEPTOS Y CONTENIDOS:

MATERIA:

- Materia: Propiedades, cambios de estado, mezclas y métodos de separación.

ENERGÍA:

- Energía: Tipos, transformaciones, relación materia-energía.

PARTÍCULA:

- Átomo: Definición, generalidades, configuración electrónica.

ELEMENTO:

- Tabla periódica: Historia, generalidades, propiedades periódicas.

ENLACE:

- Enlace químico: Definición, tipos, ejemplos de enlaces.

REACCIÓN:

- Química inorgánica: Formación de óxidos, hidróxidos, ácidos, sales. Nomenclatura. Aplicaciones en la vida del hombre.
- Reacción química: Definición, tipos, ejemplos en la vida del hombre y el ecosistema.
- Estequiometría: Definición; cálculos de masa-masa, mol-masa, mol-mol.

En cada guía encontrarás:

	MOMENTOS				
	Sintonicémonos	Trabajemos	Evaluemos	Reflexionemos	Misión
UN RETO	FORMAS DE TRABAJO				
	Trabajo individual				
	Trabajo por parejas				
	Trabajo en grupo				
Palabras claves, Instrucciones, Sabías que..., Consejitos, Usos ortográficos, Para practicar					

¡¡¡BIENVENIDO (A)!!!

CONVENCIONES

Para el desarrollo y comprensión de las guías debes tener en cuenta las diferentes actividades a realizar, identificadas con las siguientes convenciones:



Sintonicémosnos —

Conoces en qué consisten las actividades del día y realizas los ejercicios que te ayudarán a ubicarte en la sesión



Trabajemos —

Empiezas a buscar e indagar nuevos conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes.



Trabajo individual

Realizas actividades y ejercicios individuales para fortalecer tus conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes.



Trabajo por parejas

Asumen responsabilidades con otro compañero de tal manera que las desarrollen juntos.



Trabajo en equipo

Consolidar un equipo de trabajo, integrarse a él y establecer roles y responsabilidades para realizar actividades coordinadas con otros



Evaluemos

Revisas si realmente realizaste individualmente y como equipo, un buen trabajo que permitió el reto del día.



Reflexionemos

Reflexionas sobre lo trabajado en el día y buscas el uso práctico en la vida cotidiana.



Misión

Asumes la responsabilidad de realizar consultas, averiguaciones, trabajos, actividades que buscan fortalecer lo desarrollado en la sesión del día o que te servirá para preparar el siguiente encuentro.

Tus compañeros de viaje

Hola quiero presentarme y presentarte a mis amigos, ella es **Killa**, él es **Carlos** y yo soy **Mavin**, te acompañaremos todos los días y juntos aprenderemos a vivir mejor.



Todo lo que existe en una tabla

Guía No. 1

RETO

El reto es identificar las propiedades físicas y químicas de los elementos correspondientes a los grupos y períodos más representativos de la Tabla



Para empezar, debes escribir en tu cuaderno las siguientes preguntas y contestarlas en forma individual y una vez termines de realizar tu escrito, organízate en un grupo con 4 integrantes y lleven a cabo la lectura, el análisis y el comentario sobre lo que cada uno escribió con el propósito de redactar un informe final sobre estas preguntas.

PALABRAS CLAVES:
Ley periódica
Grupos
Períodos
Elementos de transición
interna
Propiedades periódicas
Volumen atómico
Radio atómico
Potencial de ionización
Electronegatividad
Afinidad electrónica
Carácter: Metálico, ácido,
básico.

RESPONDE LAS PREGUNTAS DE ACUERDO CON EL SIGUIENTE TEXTO

Elementos esenciales en el cuerpo humano

Sabías que los elementos esenciales en el cuerpo humano que se encuentran en cantidades mínimas son hierro (Fe), cobre (Cu), zinc (Zn), yodo (I) y cobalto (Co); unidos constituyen el 1% de la masa corporal, estos elementos son indispensables para algunas funciones biológicas como el crecimiento, el transporte de oxígeno para el metabolismo y la defensa contra enfermedades. Un desequilibrio en el aumento o disminución durante un período largo puede causar serias enfermedades, retraso mental e incluso la muerte.

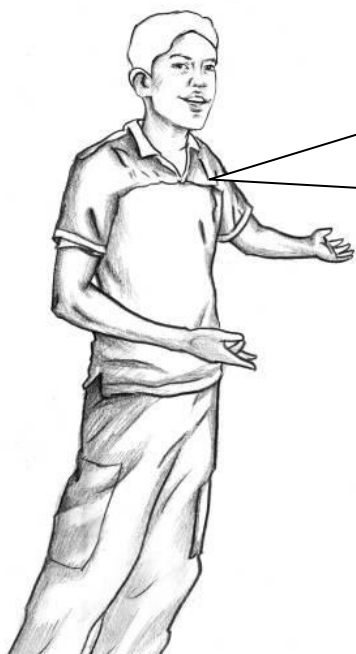
A continuación encontrarás una tabla de datos los cuales te permitirán tener una relación en porcentaje (por cada 100 g de masa corporal) sobre la cantidad que existe de cada elemento en nuestro cuerpo.

Elementos esenciales en el cuerpo humano				
Elemento	Porcentaje en masa * (g)	Elemento	Porcentaje en masa * (g)	
	Oxígeno	65	Sodio	0.1
	Carbono	18	Magnesio	0.05
	Hidrógeno	10	Hierro	< 0.05
	Nitrógeno	3	Cobalto	< 0.05
	Calcio	1.5	Cobre	< 0.05
	Fósforo	1.2	Zinc	< 0.05
	Potasio	0.2	Yodo	< 0.05
	Azufre	0.2	Selenio	< 0.01
	Cloro	0.2	Flúor	< 0.01

1. ¿Cuáles son los elementos nombrados en la tabla anterior se encuentran en cantidades mínimas en nuestro cuerpo?
2. ¿Por qué razón estos elementos son indispensables para el correcto funcionamiento de nuestro cuerpo?
3. ¿Qué le sucede a nuestro organismo cuando las cantidades de estos elementos varía drásticamente?
4. El tutor (a) te asignará un elemento químico de la tabla periódica. Con ayuda de ella elabora una tarjeta (10cm x 10cm) en la cual aparezca el símbolo, el número atómico y la masa atómica del elemento asignado.
5. Intercambia las tarjetas con sus compañeros y completa la información utilizando la siguiente tabla.

No.	Elemento	símbolo	Número atómico (Z)
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

- A. Elige un integrante de tu grupo que sepa cual es su peso, con respecto a ese peso dado en gramos contesta ¿Cuántos gramos de cada elemento debe tener?
B. Compara los resultados con tus compañeros de otro grupo.



Terminada la actividad en los grupos de los 4 integrantes, se debe realizar una plenaria con el propósito de socializar con los demás grupos y así poder establecer acuerdos de consenso sobre cada una de las preguntas establecidas.



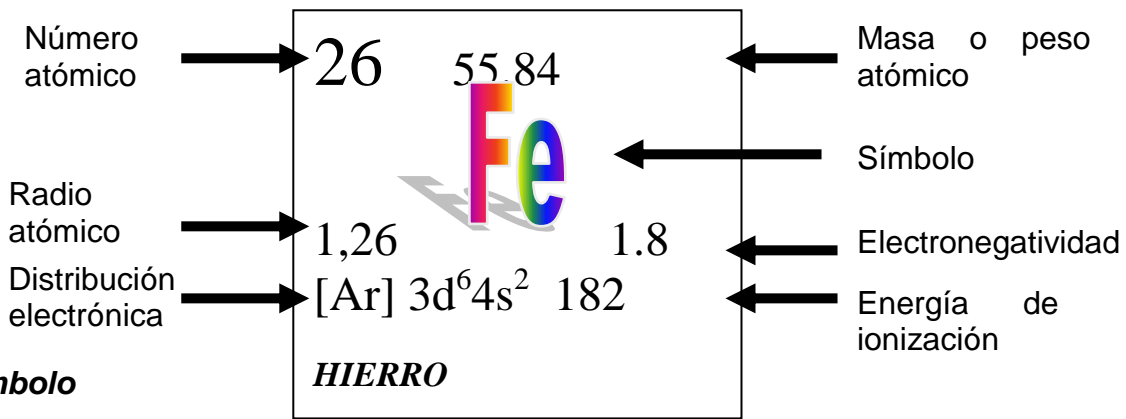
En forma individual ahora realiza la siguiente lectura lo cual te permitirá conocer más acerca del tema y puede solucionar inquietudes que pudieron haber surgido durante la realización de la anterior actividad.

Sabías que más de la mitad de los elementos que se conocen en la actualidad se descubrieron entre 1800 y 1900. Durante este periodo los químicos observaron que muchos elementos mostraban grandes semejanzas entre ellos. El reconocimiento de las regularidades periódicas en las propiedades físicas y en el comportamiento químico, así como la necesidad de organizar la gran cantidad de información disponible sobre la estructura y propiedades de las sustancias elementales, condujeron al desarrollo de la tabla periódica.

¿Qué es la tabla periódica? La tabla periódica es un instrumento en el cual se encuentran ordenados los elementos químicos teniendo en cuenta diversos parámetros de semejanza como lo son las propiedades físicas y químicas.

¿Qué datos me proporciona cada casilla de la tabla periódica?

En la tabla periódica puedes encontrar datos de cada uno de los elementos, tales como:



A. **Símbolo**

Es la representación abreviada de los nombres de los elementos de la tabla periódica.

Ejemplo:

F	Flúor
Li	litio
Mg	Magnesio
O	Oxígeno

Sabias que....

Los **símbolos** provienen de nombres griegos por ejemplo el azufre es sulphurus por esta razón su símbolo es S.

B. **Número atómico**

El número atómico es igual al total de electrones alrededor del núcleo de un átomo y se representa con la letra Z.

Ejemplo:

Si el átomo de boro tiene 7 electrones, su número atómico es 7.

C. **Masa o peso atómico**

La masa o peso atómico es la suma de los protones y neutrones del núcleo y se representa con la letra A.

Protones + Neutrones = masa atómica

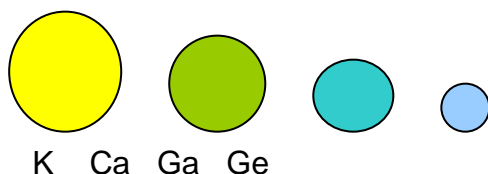
Ejemplo:

Si el átomo de litio tiene 3 protones y una masa atómica de 7 u.m.a., los protones que posee son 4.

1.4. **Propiedades de la tabla periódica**

A. **Radio atómico**

El radio atómico indica la distancia que existe entre el núcleo de un átomo y su último nivel de energía sus unidades son Amstrong's A° esto nos puede dar referencia del tamaño de un átomo en la tabla periódica este dato disminuye de izquierda a derecha en los periodos y aumenta de arriba hacia abajo en los grupos.



Sabias que....

Los elementos están ordenados en filas llamadas **períodos** y grupos verticales denominados **grupos** o **familias**.

B. Energía de ionización

La energía de ionización es la energía requerida para separar un electrón de un átomo y está aumenta de izquierda a derecha en los períodos.

C. Electronegatividad

La electronegatividad se define como la capacidad que tiene un átomo, en una molécula a atraer electrones.

D. Afinidad electrónica

Un átomo, ión o molécula que recibe un electrón libera una cantidad de energía conocida como afinidad electrónica, debido a la estabilidad que adquiere al recibir el electrón.

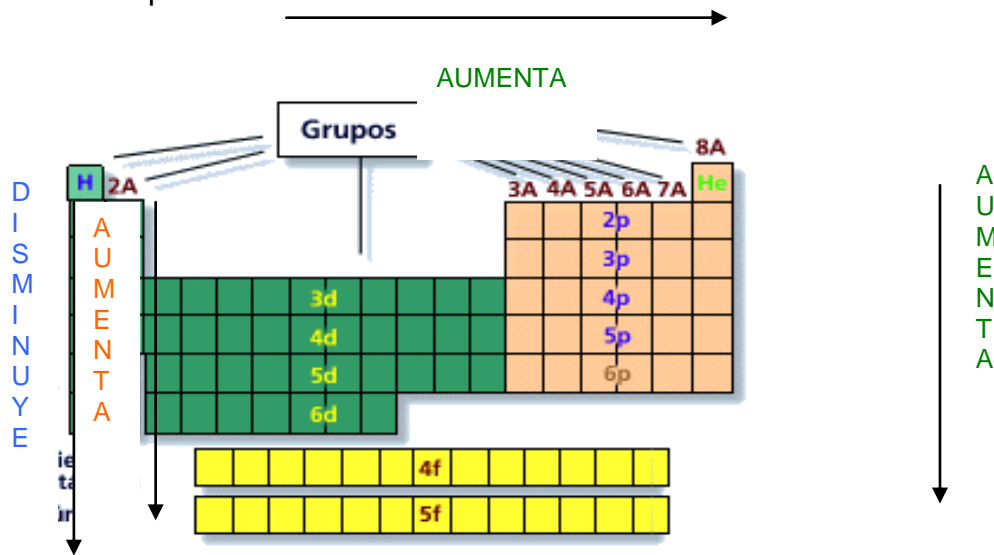
Sabias que....
Dentro de los objetivos de la búsqueda de los **alquimistas** estaba encontrar la fuente de la eterna juventud y la piedra filosofal. Esta última consistía en crear una sustancia mágica que mediante reacciones químicas, pudiera convertir cualquier metal en oro.



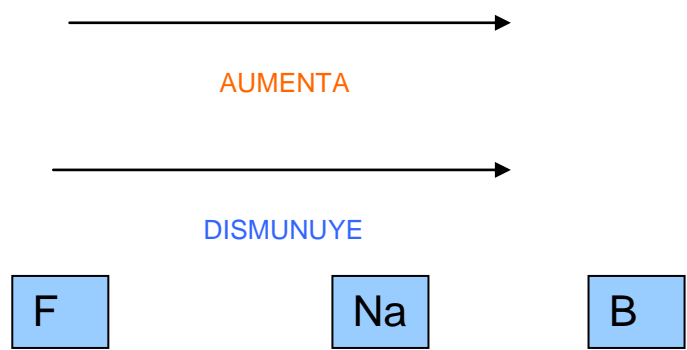
En un informe escrito para presentar a tu tutor (a) realiza la siguiente actividad:

Formen grupos de tres integrantes (los cuales deben cumplir años en el mismo mes) y compartan sus experiencias para desarrollar a cabalidad el siguiente ejercicio.

1.- Observa el esquema:



El color de las letras indica:
A.-Rojo el radio atómico
B.-Azul la energía de ionización
C.-Verde la electronegatividad



Del anterior esquema se concluye que:

- El elemento que tiene átomos con más tendencia para atraer electrones es: _____.
- El elemento con menor tamaño atómico es: _____.
- El átomo que al recibir electrones descarga mayor energía, corresponde al elemento: _____.
- El átomo que tiene mayor energía para separar electrones de los átomos de otro elemento es: _____.
- Escribe cual es el elemento que consideras cumple con las conclusiones dadas.
- Realiza un proceso de lectura con el propósito de establecer dudas, interrogantes y aspectos temáticos que no entienda para ser formulados al asesor y/o tutor (a), y así poder consolidar un conocimiento integral al respecto.



¿Qué parámetros se tuvieron en cuenta para organizar la tabla? La tabla periódica nos puede indicar el grupo, periodo y a partir de ellos los clasifica en metales, no metales y metaloides.

¿La tabla periódica nos indica las propiedades físicas y químicas de los elementos? Los elementos se dividen en tres categorías: metales, no metales y metaloides. Un metal es un buen conductor de calor y la electricidad; mientras que un no metal generalmente es un mal conductor de electricidad y de calor. Un metaloide presenta propiedades intermedias entre los metales y los no metales.

¿Cómo se encuentran distribuidos los elementos? Los elementos están ordenados en siete periodos y ocho grupos. Todos comienzan con un metal alcalino y, excepto el último, todos terminan en un gas noble. Observa la tabla e identifícalos

Organiza un grupo de compañeros para que interpretes los cuadros que se muestran a continuación:

- El último nivel electrónico de una distribución electrónica de un átomo, señala el período de la tabla en el cual está localizado un elemento.

PERIODOS

TABLA PERIÓDICA DE LOS ELEMENTOS

The periodic table shows elements grouped into main groups (IA, 2A, 3A-8A), transition metals, lanthanide series, and actinide series. Atomic numbers and symbols are provided for each element.

*Los ritmos más largos se emplean comúnmente en Estados Unidos. Los ritmos más cortos son los recomendados por la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada.
 †Los nombres y símbolos de los elementos del 104 en adelante todavía están siendo discutidos.

• **Grupos o familias químicas** Los elementos de una familia son similares en propiedades físicas y químicas. De acuerdo con estas propiedades, las familias reciben un nombre particular.

- Grupo IA: metales alcalinos (excepto el hidrógeno).
- Grupo IIA: metales alcalinotérreos
- Grupo IIIA: familia del Boro
- Grupo IVA: familia del Carbono
- Grupo VA: familia del Nitrógeno
- Grupo VIA: familia del Oxígeno
- Grupo VIIA: familia de los halógenos
- Grupo VIIIA: gases nobles o inertes

GRUPOS

- Observa la siguiente información.

Grupo IA o metales alcalinos: Los metales alcalinos se encuentran en la naturaleza y de ellos se puede mencionar.

Elemento	Símbolo	Propiedades	Usos
Litio	Li	Metal plateado, moderadamente reactivo y liviano.	En aleaciones y en la elaboración de combustibles para aviación y misiles.
Sodio	Na	Metal gris, reacciona violentamente con el agua y suave	Es extremadamente cáustico para todos los tejidos.
Potasio	K	Metal plateado, blando y reacciona violentamente con el agua produciendo una llama.	Se usa en síntesis de compuestos inorgánicos de potasio.

Rubidio	Rb	Elemento blando, plateado y altamente reactivo.	En la manufactura de sales de rubidio y en celdas.
Cesio	Cs	Elemento blando, plateado y altamente reactivo.	En celdas fotoeléctricas.

Grupo VIIA o halógenos: Las propiedades físicas, químicas y usos de los halógenos son:

Elemento	Símbolo	Propiedades	Usos
Flúor	F	Elemento gaseoso, reactivo, de color verde amarillo.	Se utiliza en la fabricación de cremas dentales y en el tratamiento de enfermedades óseas.
Cloro	Cl	Elemento verde, reactivo y gaseoso.	Se adiciona las piscinas y agua potable para limitar el crecimiento microbiano.
Bromo	Br	Elemento líquido moderadamente reactivo y rojo profundo.	Sus sales como fumigante de cultivos.
Yodo	I	Sólido volátil de color violeta oscuro.	En forma de tintura como antiséptico.

Responde las preguntas 2 a 4 teniendo en cuenta la información consignada en los anteriores cuadros.

2. ¿Qué semejanzas encuentras en los metales alcalinos?
3. ¿Qué semejanzas encuentras en los halógenos?
4. ¿Qué diferencias hay entre los metales alcalinos y los halógenos?
5. Los elementos que se encuentran en el grupo IA reaccionan violentamente al contacto con el agua. Escribe la razón por la que elementos como el sodio no se pueden tomar directamente con las manos sino utilizando diversos instrumentos que eviten el contacto directo con dicho elemento.
6. De los elementos expuestos ¿Cuál o cuáles son los elementos que más utilizas a diario?

Ahora, con ayuda de tu tutor (a) socializarás cada uno de los enunciados de forma que para todos quede clara toda esta información.

Piensa por un momento en las respuestas a los siguientes planteamientos.

La actividad tiene como finalidad la recopilación de información, el intercambio y la comunicación de esta en el aula de clase.

1. Investiga las propiedades físicas, químicas y usos de los gases nobles expuestos en el siguiente cuadro que dibujarás en tu cuaderno.

Elemento	Símbolo	Propiedades	Usos
Helio			
	Ne		
Argón			
	Rn		

2. Compara el cuadro elaborado con los de los metales alcalinos y los halógenos. ¿Qué diferencias encuentras?
3. ¿Cuál es el elemento de la tabla más liviano?
4. De los elementos anteriores. ¿De cuál conoces su utilización en diversos campos (medicina, industrial etc)?

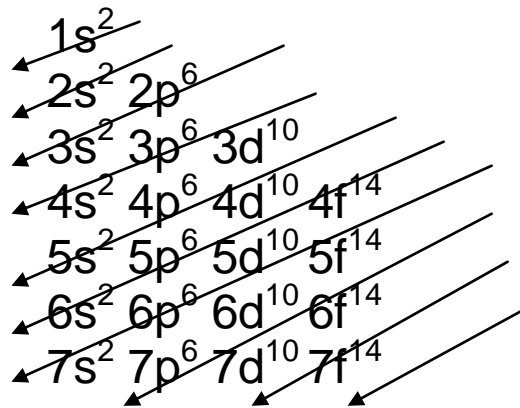
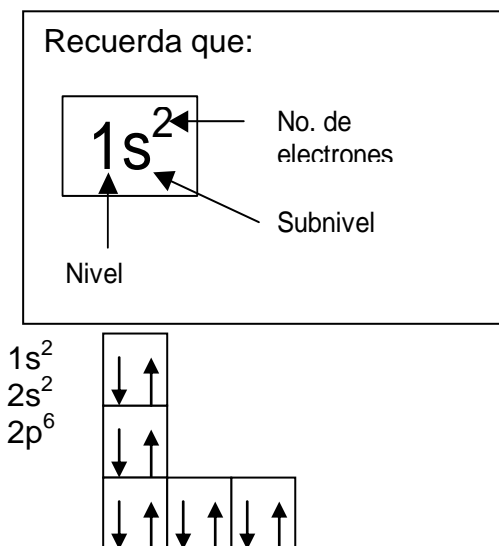
¿Cómo se organizaron los elementos en la tabla periódica?

La distribución electrónica en los diferentes subniveles de un átomo nos proporciona la información sobre la manera en que se organizó la tabla periódica. Para ello fue necesario tener en cuenta que:

- a. Los electrones del último nivel de energía nos indica el número del grupo al que pertenece el elemento.
- b. El último nivel electrónico señala el período de la tabla en la cual está localizado el elemento.

La tabla periódica se formo a partir de la distribución electrónica de los elementos, un ejemplo de esto es:

Observa la siguiente distribución electrónica:



3. La masa atómica del elemento G es 96 u.m.a. de esto se puede afirmar que la cantidad de neutrones es

- A. 42
- B. 46
- C. 50
- D. 54

4. El elemento G está en el grupo

- A. VIIB
- B. VIIIB
- C. VIB
- D. IIB

5. El período del elemento es

- 4
- 6
- 5
- 7

6. La categoría del elemento G es

- ✓ Metaloide
- ✓ Metal
- ✓ Gas noble
- ✓ No metal



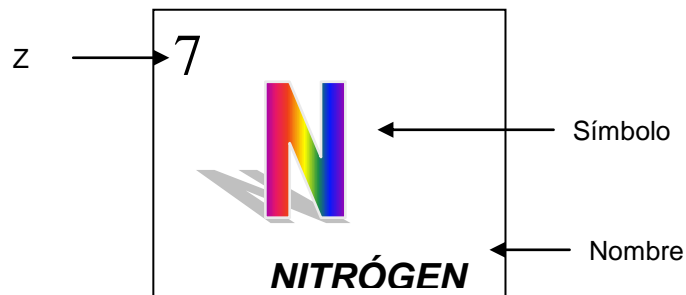
MATERIALES

- ½ pliego de cartulina negra
- Fichas bibliográficas de color verde, rojo y blanco
- Pegante
- Regla
- Marcadores

PROCEDIMIENTO

1. Cada grupo traerá en el ½ pliego de cartulina negra un croquis de la tabla periódica. Además, las fichas recortadas de las cartulinas de colores según el tamaño de las casillas del croquis.
2. Utiliza las fichas blancas para determinar los metales, las verdes para los no metales y las rojas para los gases nobles.
3. Realiza la distribución electrónica de los elementos escogidos por el tutor (a).

4. Diseña la ficha.



5. Pégala en la posición que le indicó la distribución electrónica

CUESTIONARIO

6. Escribe la configuración electrónica de los elementos que le entregaron.
7. Consulta las propiedades físicas, químicas y usos de dos elementos que terminan en el subnivel d.
8. ¿Qué semejanzas hay entre los dos elementos?
9. Investiga las propiedades físicas, químicas y usos de un elemento del grupo VII.
10. ¿Qué diferencias hay entre la consulta realizada sobre las propiedades y usos de un elemento que termina en el subnivel p?

Para practicar....

Aprendí que no se puede dar marcha atrás, que la esencia de la vida es ir hacia adelante. La vida, en realidad, es una calle de sentido único.

[Agatha Christie](#) (1891-1976) *Novelista inglesa.*

Guía No. 2

RETO

El reto es que desarrolles la capacidad de identificar las características más importantes de los enlaces químicos, como también la de clasificar los compuestos químicos de acuerdo al enlace que lo conforman al igual de que forma influyen los enlaces químicos en el comportamiento de los compuestos. REDACCIÓN



Pon mucha atención a las indicaciones que te dará el tutor (a) para desarrollar la agenda del día.

Posteriormente entrega las misiones que tienes para el día de hoy.

Para empezar con el desarrollo de la guía, debes escribir en tu cuaderno las siguientes preguntas y contestarlas en forma individual.

Describe ¿Qué le sucede a una puntilla de hierro (Fe) cuando se deja demasiado tiempo en exposición con el aire o el agua?

Una vez termines de realizar tu escrito, organízate en un grupo con 4 integrantes (teniendo en cuenta en cual es la carrera profesional que más les llama la atención) y lleven a cabo la lectura, el análisis y el comentario sobre lo que cada uno escribió con el propósito de redactar un informe final sobre la pregunta.

La siguiente lectura nos acerca al concepto del enlace químico y la forma como actúa sobre nuestra vida cotidiana.

Un "sacapuntas" y la oxidación de los metales

Josep Corominas, Escola Pia de Sitges

nº 4 Enero de 1999
3

PR-

En este experimento se va a comprobar cómo cuando hay dos metales en contacto, uno de ellos actúa de "protector" contra la corrosión del otro. Para ello es suficiente un pequeño sacapuntas metálico.



Como ya sabes, para sacar punta a los lápices hay unas pequeñas maquinillas metálicas o de plástico a las que llamamos "sacapuntas" o "afilalápices" y todas ellas utilizan una cuchilla de acero. Para el experimento que vas a realizar necesitarás dos sacapuntas: Uno de plástico y otro metálico.

INSTRUCCIONES:



- A. Sumerge cada uno de los sacapuntas en un vaso de agua con bastante cantidad de sal.
- B. A los pocos segundos, en el sacapuntas metálico, observarás un desprendimiento de burbujas.
- C. Pasados unos minutos sácalos del agua salada, sécalos y observa el estado en que han quedado tanto el metal como la hoja de acero.
- D. Vuelve a introducir los dos sacapuntas en el agua salada, déjalos sumergidos un par de días y observa lo que ocurre.



- ¿Qué ha ocurrido?
- ¿Qué diferencias encuentras entre las cuchillas de acero de los sacapuntas?
- ¿De que forma influye el agua salada sobre los dos sacapuntas?
- ¿Qué otros materiales conoces que puedan sufrir el mismo proceso?



Trabajemos

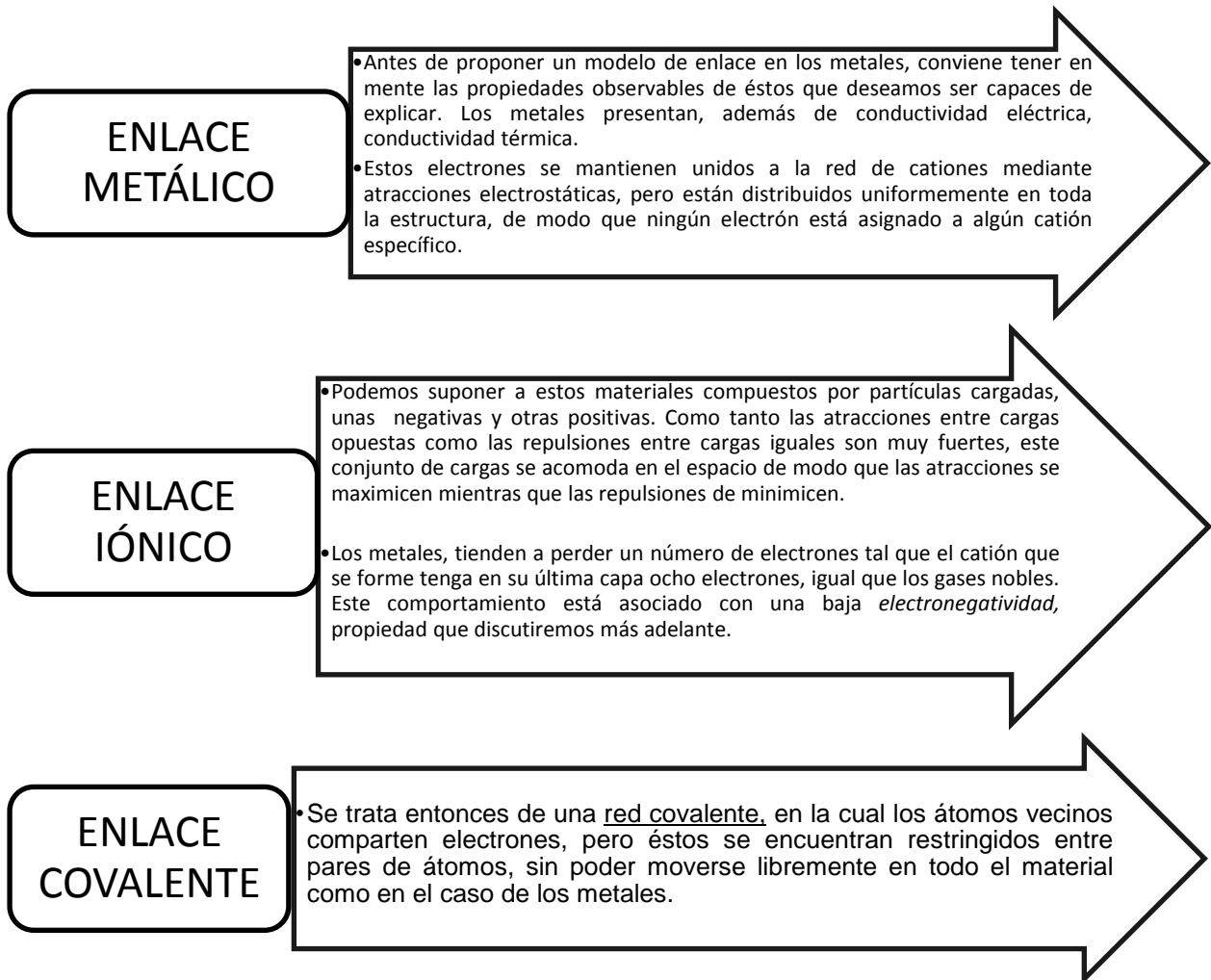
Con base en la siguiente información, lleva a cabo un proceso de lectura con el propósito de aclarar y resolver algunas inquietudes que pudieron haber surgido durante la realización de la anterior actividad.

ENLACE QUÍMICO

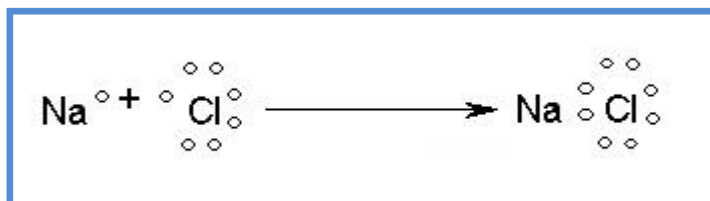
El enlace químico, fuerza entre los átomos que los mantiene unidos en las moléculas. Cuando dos o más átomos se acercan lo suficiente, se puede producir una fuerza de atracción entre los electrones de los átomos individuales y el núcleo de otro u otros átomos. Si esta fuerza es lo suficientemente grande para mantener unidos los átomos, se dice que se ha formado un enlace químico. Todos los enlaces químicos resultan de la atracción simultánea de uno o más electrones por más de un núcleo.

Enlace iónico El caso más simple es el del NaCl (sal de cocina) en el que cada ion Na^+ se encuentra en el centro de un octaedro, de seis Cl^- colocados en los vértices. A su

vez, cada Cl^- también está rodeado de seis Na^+ colocados a su alrededor en un arreglo octaédrico.



Enlace covalente El ejemplo más clásico de este tipo de materiales es el diamante, en el cual cada átomo de carbono se encuentra unido a otros cuatro, en un arreglo tetraédrico. Cada átomo de carbono tiene cuatro electrones en su capa de valencia, de modo que si sus cuatro vecinos comparten un electrón con él, todos completarán el octeto.



Otro ejemplo es el átomo de flúor tiene siete electrones en su capa de valencia, le falta sólo uno para lograr completar los ocho, que según la Regla del Octeto, le dan estabilidad.

Si cada átomo de flúor comparte su electrón impar con otro átomo de flúor, ambos tendrán ocho electrones a su alrededor y se habrá formado un enlace covalente con esos dos electrones que se comparten entre ambos átomos



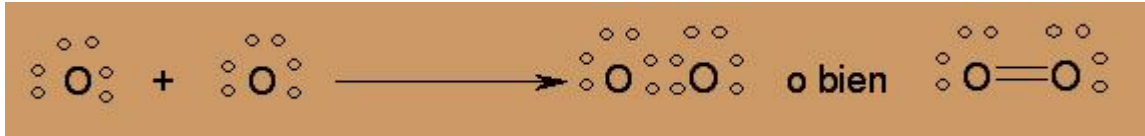
Sabías que....

El **carbono elemental** existe, además en forma de diamante, en otras formas que corresponden a diferentes arreglos entre sus átomos: Grafito, carbón amorfo y los recientemente descubiertos.

Sabías que esta idea de la formación de un enlace mediante la compartición de un par de electrones fue propuesta por **Lewis**, y sigue siendo un concepto fundamental en la comprensión del **enlace químico**.



Puedes aplicar el modelo de Lewis para explicar la formación de la molécula de Oxígeno (Molécula que es vital para la existencia de los seres humanos)



Para que cada uno de los dos átomos de oxígeno complete un octeto de electrones, es necesario que compartan entre ellos DOS pares electrónicos. A esta situación se le conoce como *DOBLE ENLACE*.

De manera análoga, la formación de la molécula diatómica de nitrógeno mediante el modelo de Lewis, lleva a plantear un *TRIPLE ENLACE* entre los átomos de N, para que ambos completen el octeto.



El hidrógeno elemental también está constituido por moléculas **diatómicas**, pero debido a que están formadas por átomos con un solo electrón, es imposible que cumpla con la regla del octeto, el hidrógeno sólo tiende a tener **DOS** electrones alrededor.

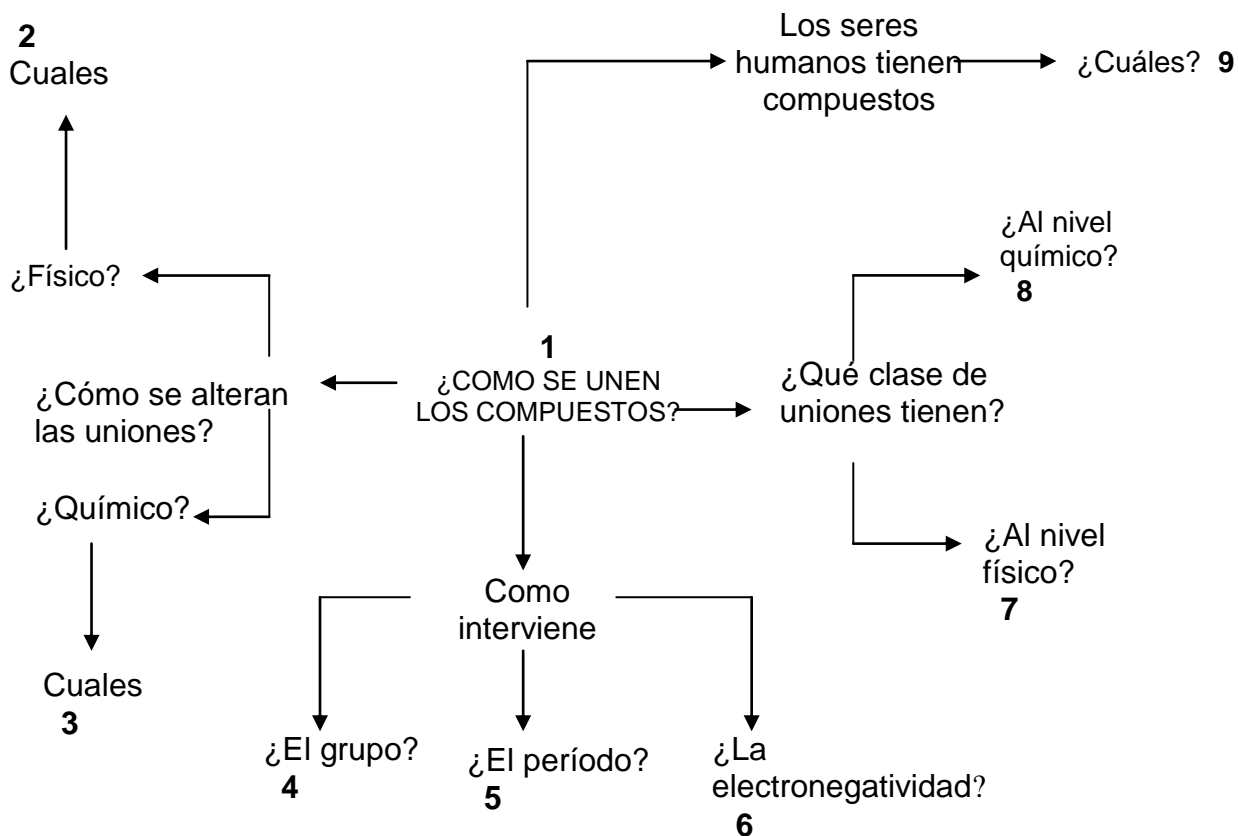


Una vez realizada la lectura confronta con tus compañeros las inquietudes que surgieron, las que fueron aclaradas y las que aún no han sido solucionadas. Trata de encontrar la respuesta, si se te dificulta puedes formularlos (as) al tutor (a), y así poder consolidar tu conocimiento.



Contesta cada una de las siguientes preguntas del diagrama de flujo que se presenta a continuación y escribe en tu cuaderno tu opinión en el espacio que está al final del diagrama.

Recorrido conceptual



Al anterior diagrama que otros elementos le agregarías que se deben tener en cuenta y que son de suma importancia en la formación de un enlace.

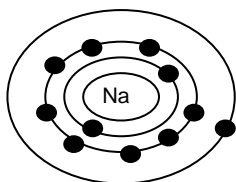
El objetivo de esta actividad es mejorar el análisis de información y el trabajo en equipo.

Forma equipos de TRES personas en clase y complementa la información sugerida.

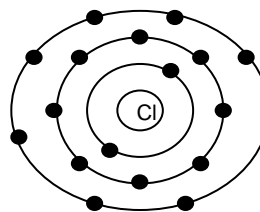


Situación No. 1

Observa las figuras A y B



Representación del Átomo de Na.



Representación del Átomo de Cl

Los átomos buscan el estado estable, que solo se logra cuando se da cumplimiento a la Ley del Octeto.

- Expliquen que deben hacer los átomos de Sodio y Cloro para lograr su estabilidad (es decir completar su octeto)
- ¿Por qué y cuantos electrones le hacen falta al Cloro para alcanzar su estabilidad?
- ¿De que manera el Sodio cumple con la Ley del Octeto?
- Dibuja el estado con el cual alcanza el estado estable cada uno de los elementos anteriores.

Situación No. 2

Conteste las siguientes preguntas en con base en la información del cuadro

M	9	4.0
L	19	0.9

- A. El número atómico de M es _____ porque
- B. El elemento metálico es _____ porque
- C. El elemento con características no metálicas es _____ porque
- D. El elemento que gana electrones es _____ porque
- E. El elemento con mayor radio atómico es _____ porque
- F. Bajo qué condiciones el elemento L ganaría electrones, escribe tu explicación.
- G. Dibuja el enlace que formarían M y L.

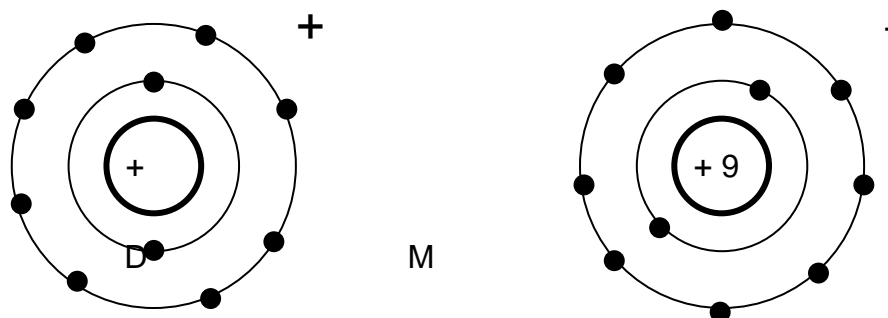
- Ahora, con ayuda de tu tutor (a) socializarás cada uno de los enunciados de forma que para todos quede clara toda esta información.
- Piensa por un momento en las respuestas a los siguientes planteamientos: La siguiente actividad reforzará los conocimientos adquiridos en la presente guía.

Recuerda las propiedades enumeradas de los elementos y su conformación electrónica en la guía académica anterior de tabla periódica.

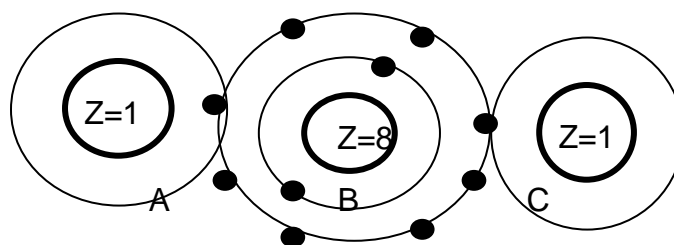
Situación No. 3

Observa las **moléculas 1 y 2**. Escribe tus conclusiones frente a cada pregunta

Molécula No. 1



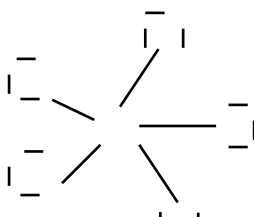
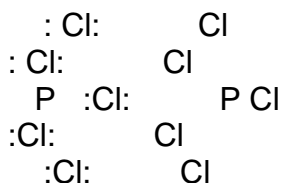
Molécula No. 2



- A. La molécula No. 1 presenta un enlace de tipo _____
porque _____
- B. La molécula No. 2 presenta un enlace de tipo _____
porque _____
-
- C. El átomo que cede electrones en la molécula No. 1 es _____
porque _____
- D. En la molécula No. 1 el elemento con mayor característica metálica es _____
debido a _____
- E. ¿De qué manera los elementos de la molécula No. 2 completan su octeto?

Situación No. 3

La fórmula del PCl_5 se representa en la estructura Lewis de la siguiente forma, completa la siguiente representación de la estructura LEWIS del PCl_5 y los datos que necesite para determinar el tipo de enlace que obtiene. Esta información la encontrarás en la tabla periódica



Elemento	Electronegati vidad
FOSFORO	
CLORO	3.5

- A. La cantidad de electrones de valencia del Cloro es _____ porque _____
- B. La cantidad de electrones de valencia del Fósforo es _____ porque _____
- C. El enlace que forman el Cloro y el Fósforo es _____ porque _____
- D. En el Cloro se cumple la Ley del Octeto _____ porque _____
- E. En el Fósforo se cumple la Ley del Octeto _____ porque _____



Contesta la siguiente prueba y marca en cada casilla de la matriz de respuestas, la que consideras es la correcta.

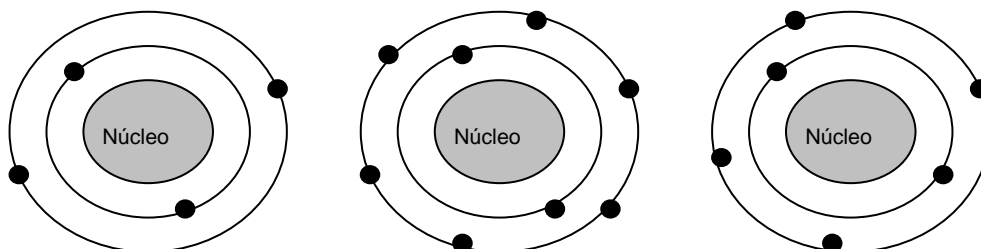
1. Un elemento A, ubicado en el grupo 3A, período 2, se compara con un elemento E, ubicado en el grupo 3A del periodo 6, por lo tanto

- A. El elemento A es menor electronegativo que E, por tener mayor número de niveles de energía
- B. El elemento A presenta mayor potencial de Ionización que E, por tener menor número de niveles de energía
- C. El elemento A cede electrones al elemento E por tener mayor potencial de ionización
- D. El elemento A forma cationes con el elemento B por su baja electronegatividad

2. Un elemento $Z = 82$ está localizado en el grupo 4A del período 6. Un $Z = 86$ se caracteriza porque

- A. Gana electrones y su periodo es 7
- B. Pierde electrones y su periodo es 6
- C. Comparte electrones y su periodo es 7
- D. Es un gas noble y su periodo es 6

3. X Z Y



Del anterior esquema se concluye

- A. X tiene más tendencia para atraer electrones que Z y X le cede electrones a Y
- B. Z tiende a ceder electrones a Y, y Y los cede a X
- C. Y tiende a atraer electrones de X y electrones de Z
- D. X cede electrones a Y, y Y los cede a Z

4. El radio atómico de un elemento puede aumentar cuando

- A. Se ganan electrones
- B. se pierden electrones
- C. Se aumenta el número de protones
- D. Se disminuye el número de protones

LAS PREGUNTAS 5 A 7 SE CONTESTAN CON BASE EN LA SIGUIENTE INFORMACION

La electronegatividad es la medida de la capacidad que tiene un átomo de atraer electrones especialmente en la formación de un enlace químico. La siguiente tabla muestra algunos elementos con su electronegatividad.

SIMBOLO	Ca	Cl	H	Na
Electronegatividad	1.0	3.0	2.1	0.9

Estos compuestos han reaccionado formando los siguientes compuestos:

NaCl, CaH₂, CaCl₂, NaH, HCl

5. Los compuestos con mayor característica iónica respectivamente son
- NaCl y CaCl₂
 - NaCl y NaH
 - CaCl₂ y CaH₂
 - CaH₂ y NaCl
6. El orden decreciente del carácter iónico de los anteriores compuestos respectivamente es
- CaCl₂, CaH₂, NaCl, NaH, HCl
 - NaCl, CaCl₂, NaH, CaH₂, HCl
 - NaCl, CaH₂, NaH, CaCl₂, HCl
 - CaH₂, NaCl, CaCl₂, NaH, HCl
7. El Bromo (Br) tiene una electronegatividad de 2,8 al reaccionar con el Na forma el NaBr y con el Ca forma el CaBr₂ de los anteriores compuestos es de esperar que
- forme enlaces con característica iónica
 - el NaBr presente igual característica iónica que el CaBr₂
 - forme enlaces con características covalente
 - el CaBr₂ presente mayor característica iónica que el NaBr.



Misión

Desarrolla el taller de interpretación a partir de la lectura. **¿Se debe añadir la leche al té o el té a la leche?**



La **cafeína** (3% del extracto seco) confiere al té su poder estimulante. En menor medida

Hay tantas maneras de preparar un té que hasta los propios británicos no están de acuerdo sobre cuál es la adecuada. Sin embargo prácticamente todo el mundo está de acuerdo en que, si se quiere tomar té con leche, se debe echar primero la leche y sobre ella el té. De la misma manera, hay acuerdo en que la leche debe ser fría y sin que previamente haya sido hervida.

Los taninos, uno de los principales componentes del té, son los responsable de su sabor amargo y astringente.

la **teobromina** (0,1 %) y la **teofilina** (0,005%).

Las **aguas de fuerte mineralización** no son buenas para preparar un buen té ya que precipitan (hacen desaparecer) muchos de los compuestos aromáticos del té.

La **cafeína** y los aromas se extraen en tres o cuatro minutos. La extracción de los **taninos** es mucho más lenta.



Al añadir leche al té, los taninos se unen a las proteínas de la leche y disminuye en gran manera su astringencia.

Si se echa la leche sobre el té caliente, las proteínas de aquella se desnaturalizaran en parte perdiendo entonces la capacidad de enmascarar a los taninos. Al echar el té caliente sobre la leche fría se consigue que la temperatura aumente lentamente, dándole tiempo a la leche a realizar su tarea. De la misma manera, en la leche hervida, las proteínas ya se encuentran desnaturalizadas.¹

1. ¿Cuándo se agrega la leche y el se te forman enlaces internos entre las dos sustancias?
- 2- ¿De que forma influye la temperatura en la combinación de la leche y el té?
3. ¿Qué entiendes por desnaturalización de una proteína?
4. Consulta en **INTERNET** una lectura que se relaciones con **LOS ENLACES QUIMICOS** a nivel industrial y en la salud. Una dirección sugerida es www.Colombiaprende.edu.co

Para practicar....

La gente se arregla todos los días el cabello. ¿Por qué no el corazón?

[Proverbio chino](#)

¿De qué se compone todo lo que vemos?

Guía No. 3

RETO

El reto que asumes con el trabajo y conocimiento de esta guía, es tener la capacidad de argumentar, explicar y proponer planteamientos acerca de las propiedades de la materia y de los cambios tanto físicos como químicos que ésta llega a experimentar.



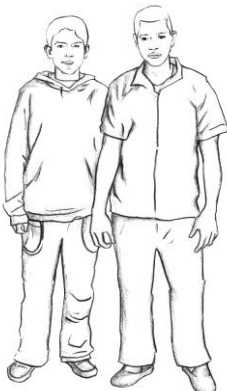
Pon mucha atención a las indicaciones que te dará el tutor (a) para desarrollar la agenda del día.

PALABRAS CLAVES:

Materia
Cambio físico
Cambio químico
Punto de ebullición
Punto de fusión
Propiedades generales

Para empezar, debes escribir en tu cuaderno las siguientes preguntas y contestarlas en forma individual y una vez termines de realizar tu escrito, organízate en un grupo con 4 integrantes y lleven a cabo la lectura, el análisis y el comentario sobre lo que cada uno escribió con el propósito de redactar un informe final sobre estas preguntas:

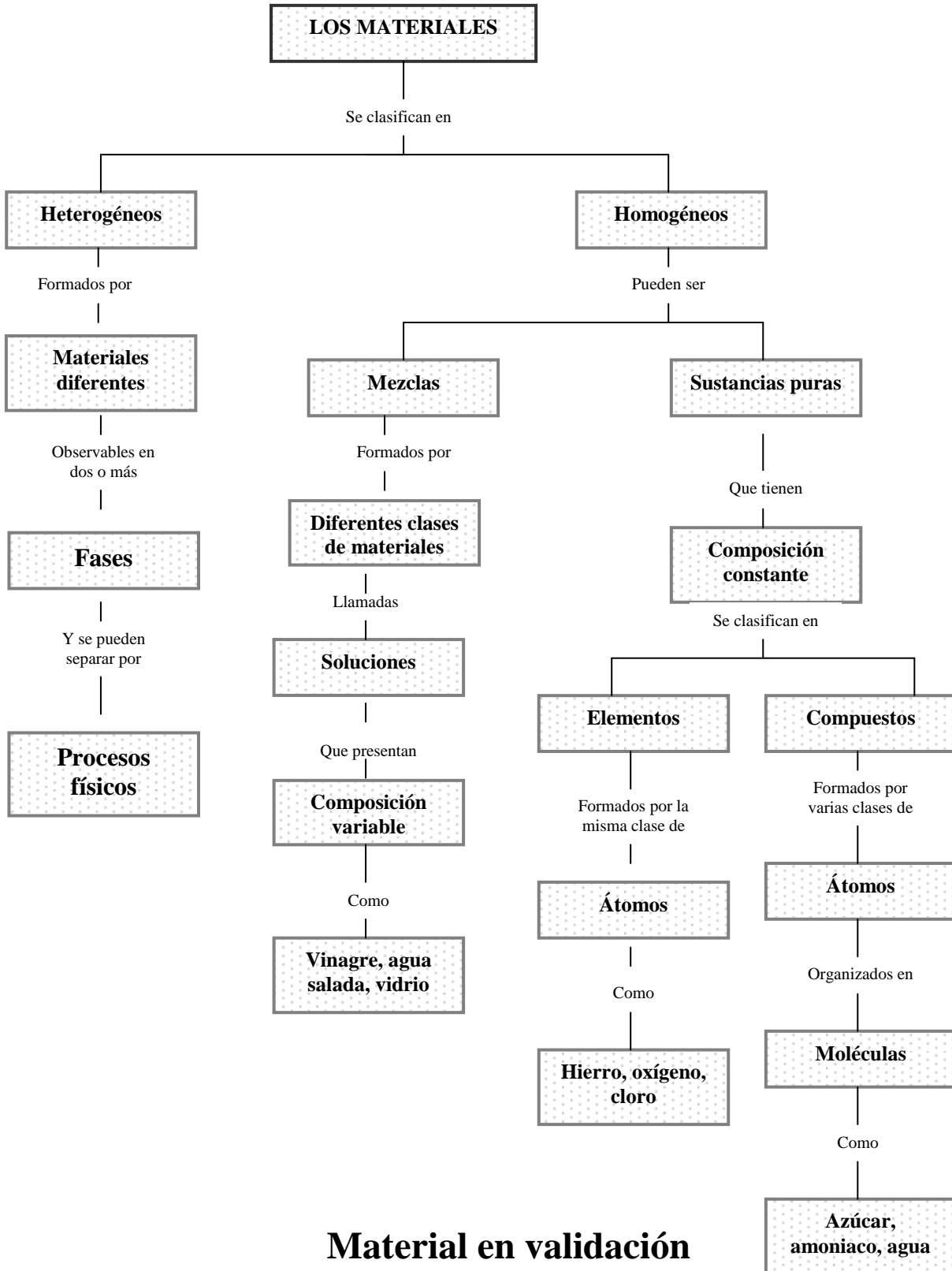
1. Escribe tu opinión acerca si la materia es continua o discontinua y sustenta tu respuesta.
2. La materia que constituye la madera, las rocas, el papel, el hierro y los seres vivos. ¿Es - compacta? ¿Es discontinua?
3. Si dentro de un vaso con agua echamos un poco de azúcar, ¿Qué sucede? Explica.
4. Si dentro de una habitación abrimos un cilindro de gas ¿Qué sucede?
5. ¿Cómo es por fuera un trozo de madera? ¿Qué le sucede al ser sometida a una



Terminada la actividad en los grupos de los 4 integrantes, se debe realizar una plenaria con el propósito de socializar con los demás grupos y así poder establecer acuerdos de consenso sobre cada una de las preguntas establecidas.



Con base en la siguiente información, lleva a cabo un proceso de lectura con el propósito de aclarar y afianzar referentes conceptuales al respecto.



LA MATERIA

Todos los materiales que nos rodean, poseen ciertas características o propiedades que nos permiten diferenciarlos unos de otros. El conocimiento de las características de la materia, le ha permitido al hombre desarrollar nuevas aplicaciones para los materiales que han contribuido al mejoramiento de nuestra calidad de vida. Para facilitar el estudio de los materiales, se han clasificado como sustancias puras y mezclas.

- **LAS SUSTANCIAS PURAS:** Se refiere a las sustancias conformadas por la misma clase de partículas, presentan una composición química definida y no se pueden separar mediante procesos físicos. Se clasifican en:

ELEMENTOS	COMPUESTOS
<p>Son los materiales más simples. Formados por la misma clase de átomos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se conocen más de 118 elementos (88 de ellos se encuentran en la naturaleza y los demás se han producido artificialmente). - Los elementos se representan mediante símbolos que hacen parte del lenguaje de la química. Algunos de los símbolos constan de 1 o 2 letras tomadas del nombre del elemento. - Ejemplos: Na, K, Li, P, Cu, Ag, Au. 	<ul style="list-style-type: none"> - Son materiales puros formados por la combinación (reacción química) de dos o más elementos en proporciones fijas. - Los compuestos presentan propiedades muy diferentes a las de los elementos que los forman. - Los compuestos se representan mediante las fórmulas químicas a partir de los símbolos de los elementos, también se emplean los subíndices que indican el número de átomos de cada elemento que conforman el compuesto. - Se pueden separar en los elementos que los conforman a partir de procesos químicos. - Ejemplos: NaCl, KOH, Na₂SO₄.

En forma individual desarrolla la siguiente actividad:

Contesta cada una de las siguientes preguntas y escribe en tu cuaderno tu opinión en el espacio que esta al final de ellas, con esto desarrollarás tu competencia argumentativa.

¿Cuáles son sustancias puras? Coloca una **X** donde corresponda.

<i>Ejemplo</i>	<i>Sustancias puras</i>		Mezclas	
	Elemento	Compuesto	Homogénea	Heterogénea
10 gramos de azúcar				
1 litro de limonada				
500 ml de alcohol				
Una porción de aire				
Una porción de oxígeno				
Una libra de cloruro de sodio (sal común)				

PROPIEDADES DE LOS MATERIALES

Son características o atributos de los materiales que nos permiten describirlos y diferenciarlos unos de otros.

- **Propiedades Generales o extensivas:** Son comunes a cualquier clase de material, no indican como se comporta una sustancia ni como se diferencia de otra, su valor depende de la cantidad de materia analizada. Entre estas propiedades están la masa, el volumen, el peso y la inercia.
- **Propiedades específicas o intensivas:** Nos permiten caracterizar, identificar y diferenciar los materiales, no dependen de la cantidad de materia. Toman valores específicos dependiendo de la sustancia o del material que se trate y del estado en que se encuentre. Las propiedades específicas pueden ser físicas (propiedades organolépticas, densidad, punto de ebullición, punto de fusión, solubilidad, conductividad eléctrica y térmica, ductilidad, maleabilidad y dureza) y químicas, las cuales determinan los cambios en la composición y estructura de los materiales, nos proporcionan información acerca de su interacción con el medio y con otros materiales.

TRANSFORMACIONES DE LOS MATERIALES

En el mundo que nos rodea y en el universo, continuamente se producen cambios, si estos no ocurrieran la vida no podría existir. A los innumerables cambios que se originan en el universo y en los materiales se les denomina **fenómenos**. Estos fenómenos, cambios, o transformaciones pueden ser **físicos** o **químicos**.

- A. Transformaciones físicas:** En estos cambios, los materiales solo experimentan cambios en sus propiedades físicas. Estos cambios ocurren sin que se modifique la estructura interna de los materiales.
- B. Transformaciones químicas:** En un cambio químico, los materiales experimentan transformaciones en su estructura y composición interna. En estas transformaciones, una o mas sustancias se modifican originando sustancias nuevas con propiedades físicas y químicas diferentes a las de los materiales iniciales. En los cambios químicos pueden presentarse modificaciones de color, formación de precipitados, desprendimiento de un gas, esto como resultado de una **reacción química**.



Ahora reúnete en un pequeño grupo para discutir y desarrollar el siguiente taller elaborado para el desarrollo de las competencias básicas establecidas para el contexto de las Ciencias Naturales.

1. Mediante un experimento se determinó el volumen respectivo para diferentes masas de los materiales M y K. Los resultados del experimento se presentan en la siguiente tabla:

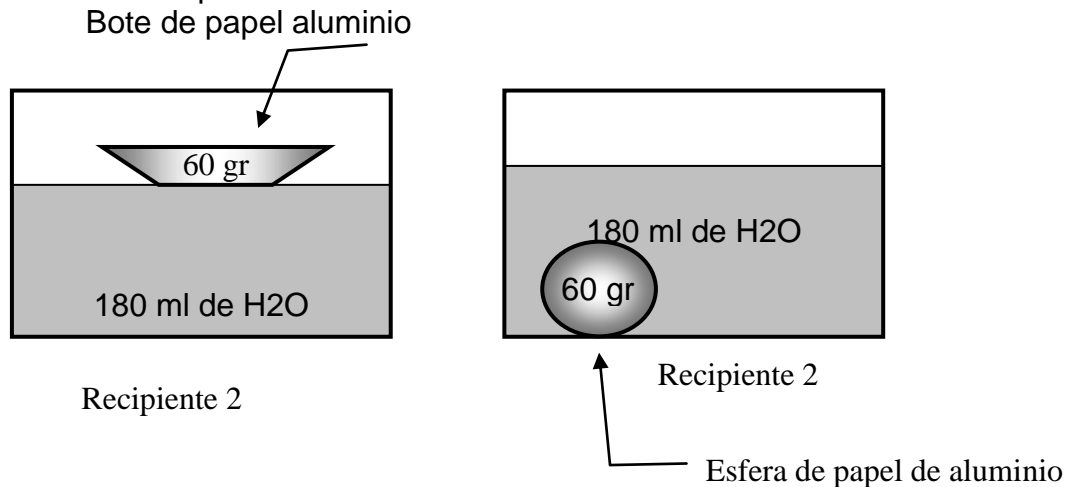
MATERIAL M		MATERIAL K	
Masa (g)	Volumen (ml)	Masa (g)	Volumen (ml)
2.6	10	3.4	10
5.2	20	10.2	30
10.4	40	13.6	40
15.6	60	27.2	80
26	100	34	100

Contesta las siguientes preguntas de acuerdo con la tabla:
Realiza una gráfica para cada material utilizando los datos de la tabla.



- ¿Cuál es la densidad del material M?
- ¿Cuál es la densidad del material K?
- ¿Cuál es el material de mayor densidad?

2. Situación experimental



- En el recipiente 1 la mayor densidad la presenta ____ ¿Por qué?
- En el recipiente 2, la mayor densidad la presenta ____ ¿Por qué?
- ¿La masa de papel de aluminio del recipiente 1 cambia con relación a la del recipiente 2? ¿Debido a que?
- ¿La densidad del papel aluminio del recipiente 1 cambia con relación a la del recipiente 2? ¿Debido a que?
- Explica que significa ser más denso.

LAS MEZCLAS

Constituyen casi toda la totalidad de la materia que observamos en la naturaleza. Están formados por la unión aparente de dos o más materiales y en las que cada uno de los componentes conserva sus propiedades tanto físicas como químicas. Los materiales presentes en una mezcla pueden cambiar su apariencia física. En las mezclas no se lleva a cabo ninguna reacción química ni tampoco hay entrada o salida de energía. Los materiales que conforman una mezcla se pueden separar mediante procesos físicos. Las mezclas se clasifican en:

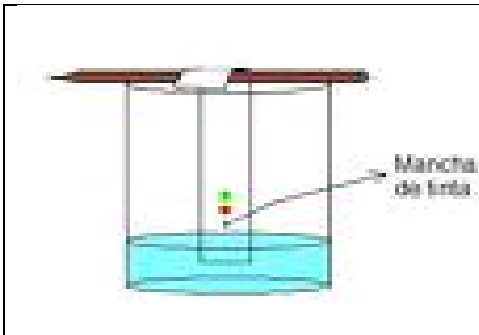
HOMOGÉNEAS	HETEROGÉNEAS
<p>A. El prefijo <i>homo-</i> significa “igual”</p> <p>B. Presentan una sola fase o estado de agregación.</p> <p>C. Están formadas por diferentes materiales los cuales conservan sus propiedades.</p> <p>D. Su apariencia es uniforme, es decir que no se pueden distinguir los materiales que la conforman.</p> <p>E. Su composición es constante.</p> <p>F. Ejemplos: Agua con alcohol, gaseosa, perfume, jabón, crema dental.</p>	<p>G. El prefijo <i>hetero-</i> significa “diferente”</p> <p>H. Presentan dos o más fases o estados de agregación</p> <p>I. Están formadas por diferentes materiales los cuales conservan sus propiedades.</p> <p>J. Su apariencia no es uniforme, es decir que se pueden distinguir a simple vista los materiales que la conforman.</p> <p>K. Su composición es variable.</p> <p>L. Ejemplos: Cemento, agua con arena, agua con aceite.</p>

Métodos de separación de mezclas.

Los componentes de una mezcla pueden ser separados mediante procedimientos que dependen del tipo de mezcla.

METODO	CARACTERISTICA
<p>FILTRACION</p> 	<p>Se utiliza para separar mezclas de sólidos y líquidos, cuando el sólido no es soluble. Este método consiste en hacer pasar la mezcla a través de una materia porosa, por ejemplo tela o papel filtro</p>
<p>EVAPORACIÓN</p> 	<p>Cuando una mezcla es sometida a calentamiento el componente líquido pasa a una fase gaseosa y se evapora, dejando así el componente líquido.</p>

<p style="text-align: center;">DECANTACIÓN</p> 	<p>Se utiliza para separar mezclas de sustancias que no se mezclan entre si. Ejemplo agua y aceite. Consiste en pasar un liquido de un recipiente a otro, aprovechando que uno de los dos esta en el fondo por diferencia de densidades.</p>
<p style="text-align: center;">DESTILACION</p> 	<p>Se utiliza para la separación de mezclas homogéneas, generalmente líquidos. Ejemplo alcohol y agua. La mezcla se calienta y desprende vapores. Estos vapores contienen mayor cantidad de alcohol, porque este se vaporiza más fácilmente que el agua. Al enfriar dichos vapores, se obtiene un líquido rico en alcohol.</p>
<p style="text-align: center;">TAMIZADO</p> 	<p>Se utiliza para separar sólidos cuyas partículas tienen diferente tamaño. Este sistema de separación de mezclas es muy usado en las construcciones</p>
 <p style="font-size: small; margin-top: 5px;">Enciclopedia Encarta, AGE/Peter Arnold, Inc.</p>	<p>Magnetismo</p> <p>Algunas sustancias con propiedades magnéticas pueden ser separadas mediante el uso de imanes. Ejemplo, una mezcla de azufre y limaduras de hierro se pueden separar con un imán.</p>
	<p>Licuefacción</p> <p>Consiste en la separación de gases entre sí. Por ejemplo, los componentes del aire. Para ello se licua la mezcla a bajas temperaturas y altas presiones y luego se hace una destilación.</p>



Cromatografía

La cromatografía se puede aplicar a líquidos, sólidos y gases. En los primeros experimentos, los componentes separados se identificaban por el color. Con este método se pueden separar al menos 20 aminoácidos de una proteína.



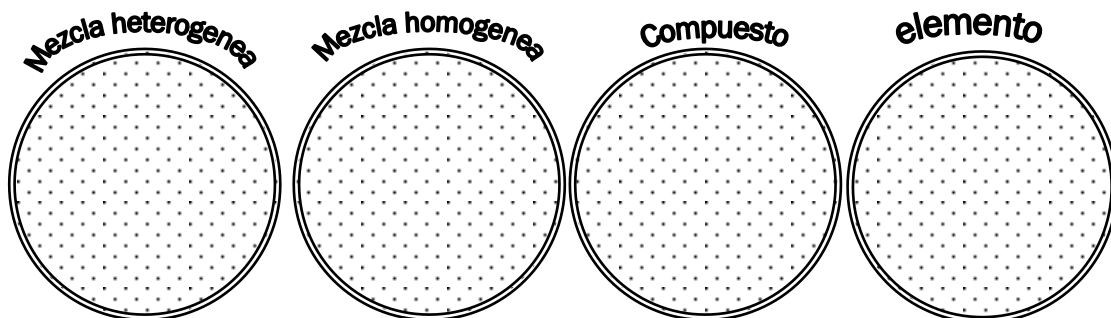
Ahora en compañía de varios compañeros, conforma un grupo de trabajo con el propósito de desarrollar la siguiente actividad:

1. Un recipiente contiene 60 gr de arena, 30 gr de sal, 100 ml de agua y 20 ml de etanol.
 - A. La mezcla que se describe se clasifica como ____ ¿Por qué?
 - B. Realiza mediante un dibujo la representación del experimento.
 - C. ¿Para obtener la arena que se debe hacer? ¿Por qué?
 - D. ¿Para separar el etanol del agua, que se debe hacer? ¿Por qué?
 - E. ¿Para separar la sal del agua, que se debe hacer? ¿Por qué?



En grupos de cuatro personas planea la búsqueda de información que le permita solucionar la siguiente situación. Antes de iniciar la actividad con tu grupo lee atentamente.

1. Clasifica los materiales de la lista en las siguientes categorías: **Mezcla heterogénea, mezcla homogénea, compuesto y elemento.**
 Aceite Mineral – Plomo – Madera - Acero – Mercurio - Ácido Acético
 Oxido de Zinc - Cerveza - Detergente líquido - Bebidas Gaseosas



2. Indica si los siguientes fenómenos corresponden a un cambio físico o a un cambio fisicoquímico. Justifica tus respuestas.

- A. Cocinar un huevo
- B. Quemar un trozo de sodio
- C. Sublimar yodo

- D. Licuar una fruta
- E. Condensación del vapor de agua
- F. Derretir parafina
- G. Quemar azúcar
- H. Disolver azúcar en agua
- I. Mezclar arena y agua

3. Los recipientes A y B contienen muestras de un sólido. Ambos materiales tienen formas distintas pero son del mismo color. ¿Cómo puedes comprobar que las muestras pertenecen o no al mismo material? Explica tu respuesta.

4. Se determinó experimentalmente el punto de fusión de un material sólido, al compararlo con el que aparece reportado en los libros no coincide. ¿A qué se debe esta diferencia?

Sabías que....

En el **aire** se da una mezcla de diferentes sustancias en estado gaseoso, como oxígeno, vapor de agua, dióxido de carbono, nitrógeno. La leche también es una mezcla de agua, azúcares, proteínas y vitaminas.

Por ello, la asociación de dos o más sustancias en que no ocurra cambio químico entre éstas se denomina mezcla. Los componentes se agrupan en cualquier proporción.

Contesta la siguiente prueba sobre el tema y señala en la tabla de respuestas, la que consideras pertinente para cada una de las preguntas que se formulan.



Se tienen cuatro recipientes con diferentes mezclas:

- A. **Recipiente 1** contiene: agua y sal
- B. **Recipiente 2** contiene: agua y aceite
- C. **Recipiente 3** contiene: agua y arena
- D. **Recipiente 4** contiene: agua y alcohol

1. La mezcla que se puede separar por destilación es la que contiene el recipiente
- a. 1
 - b. 3
 - c. 4
 - d. 2

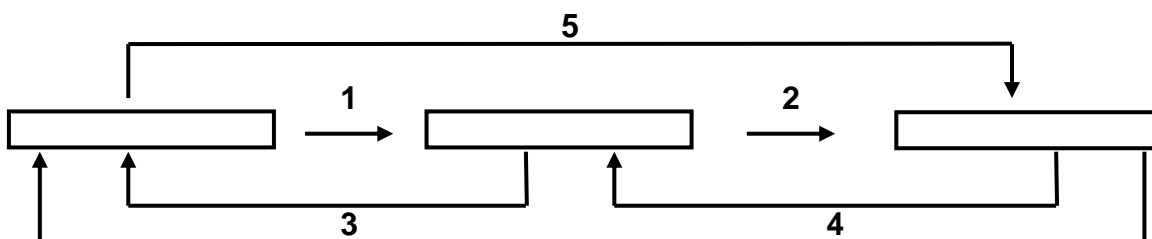
RESPONDE LA PREGUNTA 2 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN.

Compuesto	<u>Pto. Ebullición</u>
Agua	100° C
Etanol	78,5° C
Acido Sulfúrico	317° C

2. Los tres compuestos de la tabla anterior se colocan en un recipiente, en el cual forman una mezcla homogénea. El orden correcto de evaporación de los compuestos que conforman la solución del recipiente es

- Agua, etanol, ácido sulfúrico
- Acido sulfúrico, etanol, agua
- Etanol, agua, ácido sulfúrico
- Etanol, ácido sulfúrico, agua

RESPONDE LAS PREGUNTAS 3 Y 4 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACION



Para que el paso 4 tenga lugar se debe 6

- aumentar la energía cinética y disminuir la energía potencial
- aumentar la energía cinética y la energía potencial
- aumentar la energía potencial y disminuir la energía cinética.
- disminuir la energía cinética y la energía potencial

4. El paso 5 se denomina **SUBLIMACIÓN**, una de las condiciones por la cuál se lleva a cabo es

- que la energía potencial aumente y la presión atmosférica aumente
- que la energía cinética disminuya y la presión atmosférica aumente
- que la energía potencial disminuya y la presión atmosférica constante
- que la energía cinética y la presión atmosférica aumente de forma proporcional

RESPONDE LA PREGUNTA 5 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

Elemento	Pto. Fusión	Pto. Ebullición	G/ml Densidad
W	40	2000	8,5
X	150	92	3,0
Y	150	110	2,5
Z	-120	-10	0,2

5. Según la información del cuadro W, X, Y y Z se clasifican como
- Gas, líquido, gas, gas
 - Líquido, líquido, sólido, gas
 - Sólido, líquido, líquido, gas
 - Gas, sólido, sólido, líquido

CON BASE EN EL SIGUIENTE CUADRO CONTESTA LA PREGUNTA 6

SUSTANCIA	PTO. EBULLICION (760 mm Hg)
Éter etílico	15° C
Acetona	55° C
Acido acético	130° C
Agua	100° C

6. La sustancia que alcanza con mayor facilidad el punto de ebullición a una atmósfera de presión es
- acetona
 - agua
 - éter etílico
 - ácido acético
7. Se tienen dos recipientes de igual capacidad, cada uno con 80ml de líquido A y B respectivamente. Al invertir de manera simultanea los dos recipientes, el recipiente uno que contiene el líquido A se desocupa primero que el recipiente dos, que contiene el líquido B. Para que presenten igual velocidad de flujo se debe
- disminuir el volumen de líquido del recipiente uno
 - disminuir la energía cinética del líquido del recipiente dos
 - aumentar la energía cinética del líquido del recipiente dos
 - aumentar de forma simultanea y proporcional la energía cinética en los recipientes uno y dos



Ahora, piensa por un momento en las respuestas a las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es la forma y el volumen de un gas contenido en un cilindro metálico o en un globo de goma?
- ¿Qué le sucedería al contenido de un recipiente que contiene un sólido, un líquido o un gas, respectivamente, si se le hace un pequeño orificio?
- ¿Cuál estado de la materia posee mayor fluidez?
- ¿Cómo es la fluidez de un sólido?

- e. ¿Por qué los gases pueden comprimirse (son comprensibles)? ¿Ocurre lo mismo con un líquido o con un sólido?
- f. ¿Los líquidos pueden comprimirse?



Participaste mucho, que bueno. Siempre es importante que expreses tu opinión y valores las intervenciones de los demás.



Para esta actividad desarrolla la siguiente situación experimental, la cual es muy sencilla y fácil de realizar.

ESTADOS DE LA MATERIA

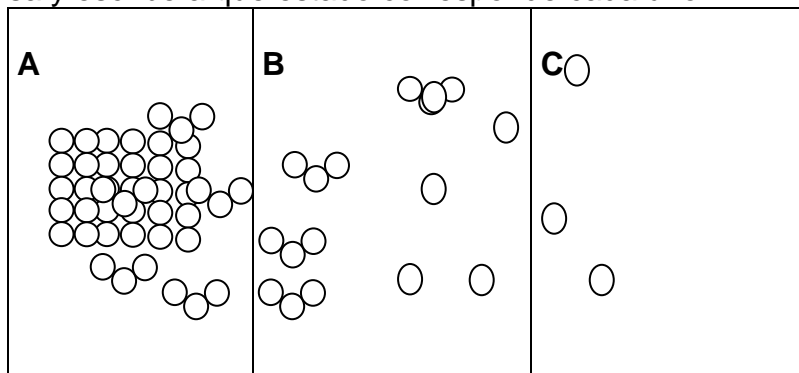
La materia puede presentarse en cualquiera de los tres estados: gaseoso, líquido o sólido. El que se presente en un estado u otro va a depender de las condiciones externas a que está sometido. Las variaciones de presión y temperatura modifican las fuerzas de cohesión entre las moléculas y, a su vez, esta cohesión determina el estado en que se presenta la materia.

MATERIALES

- A. Tapas de refresco metálicas
- B. Una vela
- C. Un dado de plástico
- D. Una llave
- E. Un tajalápiz
- F. Un borrador
- G. Un frasco de vidrio boca ancha
- H. Tres vasos de vidrio diferente
- I. Un plato

1. Observa los objetos ilustrados ¿CUALES?. Describe sus características. ¿En que estado se encuentran? ¿Cómo lo sabes?
- 2- Consigue un pedazo de vela, y una tapa de refresco (metálica), obsérvalo y describe sus características.
3. Coloca el pedazo de vela en una tapa de refresco y con ayuda de una pinza caliéntala. ¿Qué le sucede a la vela?
4. Retira la tapa de la llama y deja enfriar. ¿Qué sucede?

3. Coloca el pedazo de chocolatina en una tapa de refresco con ayuda de una pinza caliente suavemente y observa. ¿Qué le sucede a la chocolatina?
4. Retira la tapa de la llama y deja enfriar. ¿Qué sucede?
5. Observa los sólidos que conseguiste. Dibújalos
6. Sujeta la pinza y calienta suavemente las diferentes sustancias solicitadas.
 - a. ¿En qué estado se encontraban las sustancias?
 - b. ¿A qué estado pasaron cuando se calentó?
 - c. ¿Cuáles propiedades te permiten reconocer un sólido?
7. Los siguientes modelos corresponden a la estructura de los tres estados de la materia. Piensa y escribe a que estado corresponde cada uno.



8. Consigue tres líquidos diferentes, puede ser agua, alcohol y refresco.
 - A. Agrega estos tres líquidos cada uno en vaso diferente ¿Qué forma tienen los líquidos?
 - B. Derrama un poco de cualquier líquido sobre un plato o la tapa. ¿El líquido, conserva su forma?
 - C. ¿Cómo distingues un líquido de un sólido?
9. En el frasco de vidrio con ayuda de tu tutor (a) enciende un trozo de papel e introdúcelo en el frasco. Cuando el papel haya quemado bastante tapa el frasco y observa.
 - A. ¿Qué forma tiene el humo en el frasco?
 - B. Escribe una explicación de porque el humo llena el frasco.
 - C. ¿Qué diferencia encuentras entre un líquido y un gas?
 - D. Escribe las diferencias entre un sólido y un gas.

Para practicar....

¿Qué sentido tiene correr cuando estamos en la carretera equivocada?

[Proverbio alemán](#)

El misterio en los nombres de las sustancias

Guía No. 4

RETO

El reto que asumes es tener la capacidad de análisis e interpretación a la hora de entender como se identifican las diferentes sustancias químicas, de las cuales algunas haces uso de ellas en tu vida diaria.



Pon mucha atención a las indicaciones que te dará el tutor (a) para desarrollar la agenda del día.

Para empezar, debes escribir en tu cuaderno las siguientes preguntas y contestarlas en forma individual y una vez termines de realizar

tu escrito, organízate en un grupo con 4 integrantes y lleven a cabo la lectura, el análisis y el comentario sobre lo que cada uno escribió con el propósito de redactar un informe final sobre estas preguntas

PALABRAS CLAVES:

Fórmula química

Fórmula molecular

Ph

Óxido

Hidróxido

Ácido

Sal

Función química

Grupo funcional



Las recetas para fabricar comidas especifican los ingredientes a usar, pero si cambias o utilizas un ingrediente que no se encuentra, seguramente tendrás inconvenientes que no dejaran que tu plato sea agradable al paladar. Por está y otras razones la guía pretende introducirlo en el mundo de la nomenclatura. inorgánica, ya que además de ser fundamental conocer los nombres, es importante relacionarlo con la fórmula molecular para determinar si el compuesto es el adecuado o no para el consumo o el uso que le vas ha dar.

- ✓ Consigue diferentes empaques de alimentos como: Paquetes de papas, dulces etc., y observa los ingredientes realiza un listado en tu cuaderno. Intenta clasificarlos teniendo en cuenta sus características generales como: Si es sólido, líquido o gaseoso, color, olor y sabor.



Trabajemos

Con base en la siguiente información, lleva a cabo un proceso de lectura con el fin de que te enteres de algunos aspectos importantes para la realización de las actividades posteriores.

Sabías que para nombrar los compuestos inorgánicos (no derivados de Carbono), es necesario, primero, conocer la información que nos aporta la fórmula molecular y como podemos utilizarla para clasificar una serie de especies químicas, distinguiéndolas de las demás.

¿Qué nos indica la fórmula molecular?

Contiene los símbolos de los átomos presentes en la molécula. Además, presenta una serie de subíndices que indican el número exacto de átomos de cada molécula.

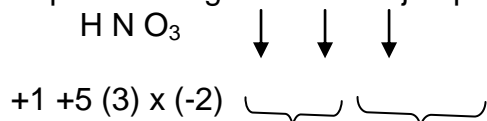
H₂O indica que hay

2 átomos de hidrógeno
1 átomo de oxígeno

1. ¿Para formar la fórmula molecular son importantes los números de oxidación?

A partir de la fórmula molecular se puede determinar el número de oxidación que es la carga eléctrica aparente que un elemento tiene cuando forma parte de un compuesto. Para determinar el número de oxidación de los elementos, hay que tener en cuenta las siguientes seis reglas:

- Todo elemento en estado libre tiene número de oxidación cero. Ejemplo: Cl₂, I₂, S.
- El oxígeno, en la mayoría de sus moléculas, representa un número de oxidación -2.
- El número de oxidación del hidrógeno, en la mayoría de sus compuestos, es +1.
- La suma algebraica de los números de oxidación de los elementos de un compuesto es igual a cero. Ejemplo: NaCl: (+1) + (-1) = 0.



Material en validación

$$6 - 6 = 0$$

2. ¿A partir de la fórmula molecular se determina la función química?

Los grupos funcionales les dan las propiedades similares a las sustancias.

FUNCION	GRUPO FUNCIONAL
Óxido	O ⁻²
Hidróxido	(OH) ⁻
ácido	H ⁺

3. ¿Cómo nombrar los compuestos a partir de la fórmula molecular?

Actualmente se utiliza el sistema de nomenclatura clásica, común o tradicional para nombrar los óxidos, hidróxidos y ácidos. Está recomienda que:

A. Si el elemento tiene un número de oxidación se coloca directamente su nombre.

B. Los elementos que tienen tres o cuatro números de oxidación, su terminación es:

Prefijo	Sufijo	Circunstancia
Hipo	Oso	Primer número de oxidación par o impar
	Oso	Segundo número de oxidación par o impar
	Ico	Tercer número de oxidación par o impar
Per	Ico	Cuarto número de oxidación par o impar

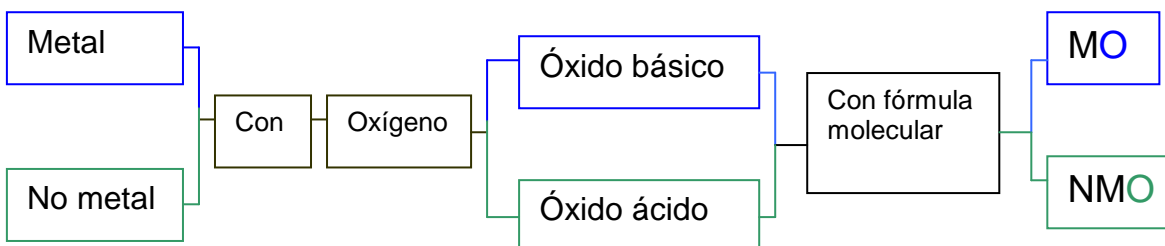
C. Si el elemento tiene dos números de oxidación se utiliza para el menor y el mayor, respectivamente oso e ico.

Recuerda que existen varias clases de compuestos inorgánicos. En esta sección se explicaran las reglas para nombrar las funciones químicas existentes.????

La función óxido

Son combinaciones del oxígeno con otro elemento. Los óxidos pueden formarse bien sea con metales o con no metales.

a. Se clasifican en:



Nota: Ten presente que M es el metal y NM es no metal

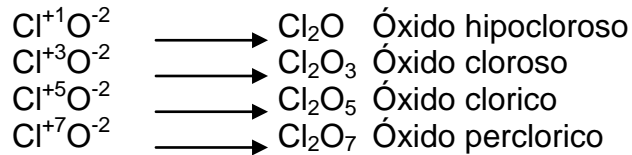
Para nombrarlos es necesario colocar la función química a la que pertenece y el nombre del elemento y con las recomendaciones anteriormente mencionadas.

1. Ejemplo de un óxido básico

Na₂O Óxido de sodio

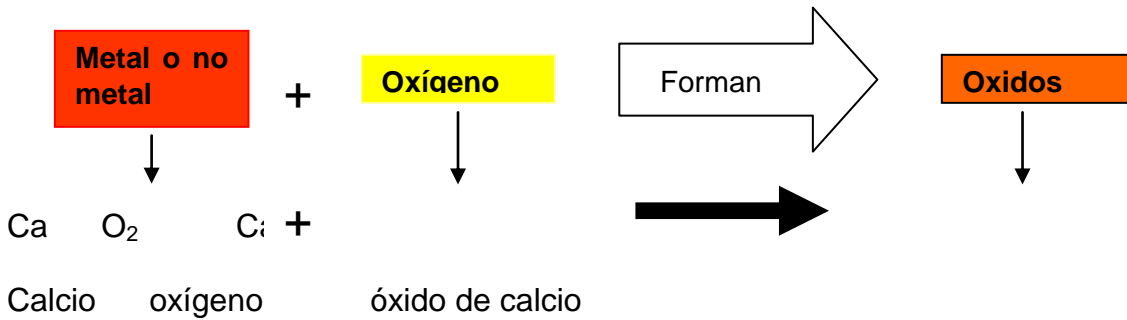
2. Ejemplo de un óxido ácido

El cloro tiene tres números de oxidación +1, +3, +5, +7. Los óxidos que forma son:



Obtención de óxidos

Los óxidos se obtienen de la reacción de un metal o no metal con oxígeno.

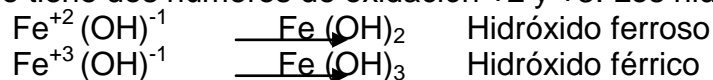


La función hidróxido

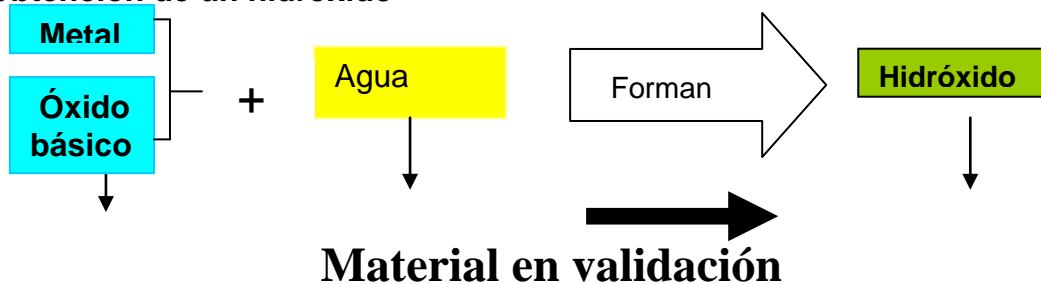
Son compuestos que contienen uno o más iones hidróxilo OH⁻. Con respecto a su composición, se puede observar en la fórmula molecular que los hidróxidos son combinaciones de un metal con hidrógeno y oxígeno. La nomenclatura es similar a la de los óxidos básicos, obviamente cambiando el término óxido por el de hidróxido. Ejemplos:

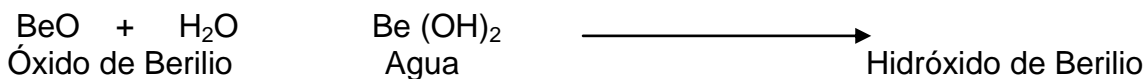
NaOH hidróxido de sodio

El hierro tiene dos números de oxidación +2 y +3. Los hidróxidos que forma son:



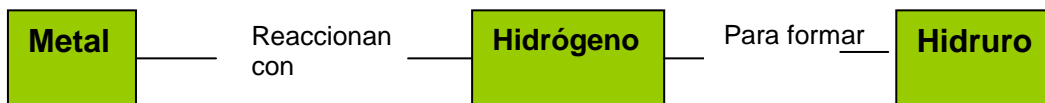
Obtención de un hidróxido



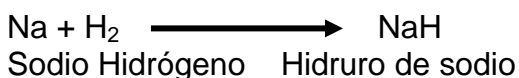


La función hidruro

Compuesto de hidrógeno. Los hidruros iónicos se forman con elementos altamente electropositivos y contienen el ion H^{-1} (ion hidruro).



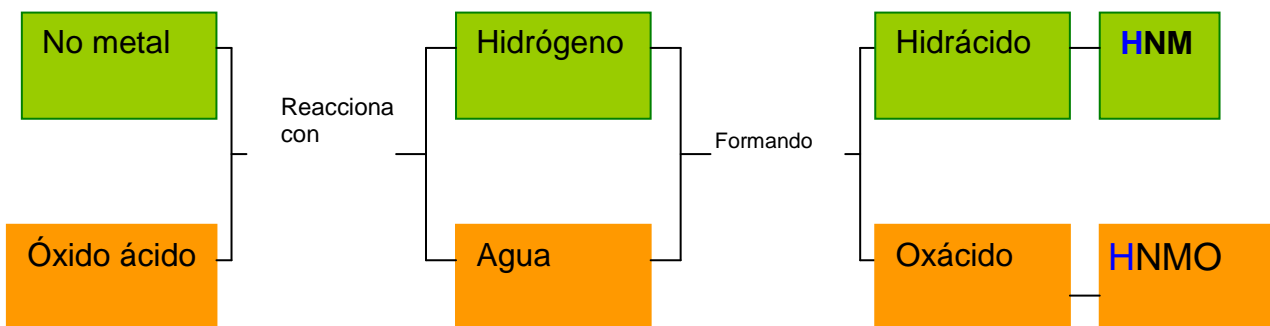
Ejemplo:



La función ácido

Los ácidos tienen hidrógeno y se disocian liberando un protón H^+ . Estos se clasifican en: hidrácidos y oxácidos.

Obtención de ácidos



HIDRACIDOS

Los hidrácidos se nombran empleando la palabra genérica ácido, seguida del nombre del elemento no metálico y la terminación hídrico.

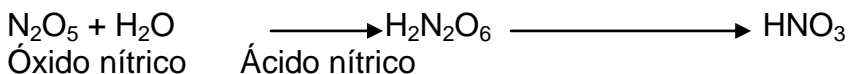
Ejemplo



OXACIDOS

Los nombres de los oxácidos son similares a los de los óxidos de los que provienen.

Veamos la reacción para la formación del ácido:



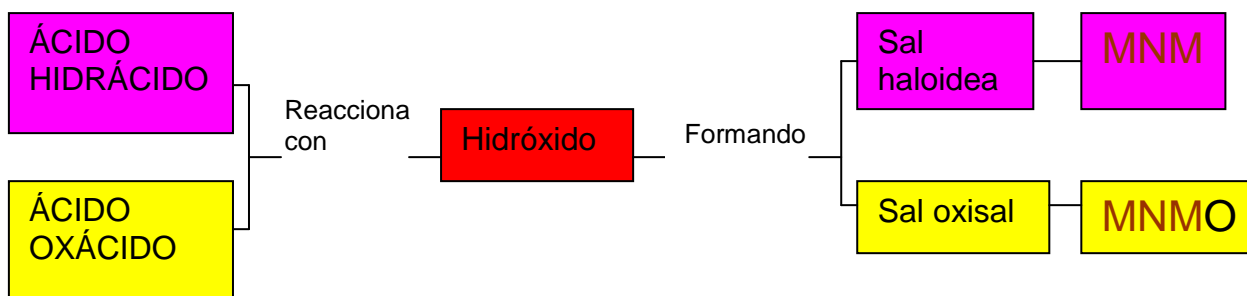
La función sal

Existe un grupo funcional que es neutro; este grupo corresponde a las sales. La unión de un ácido con un hidróxido nos produce una sal.

La reacción es:



Obtención de sales

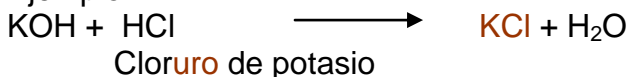


Las sales se clasifican en:

A. Sales haloideas

Para nombrar las sales haloideas se le adiciona la terminación URO al nombre del elemento no metálico, seguido del nombre del metal.

Ejemplo:



B. Sales oxisales

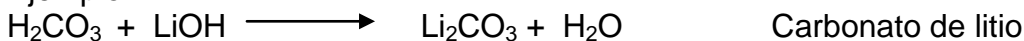
La nomenclatura de las sales oxisales tiene las siguientes reglas:

Terminación del ácido del que proviene	Terminación de la sal que se forma
Ico	Ato
Oso	lto

Las raíces

hipo y per del ácido se conserva en la sal.

Ejemplo



Ahora reúnete en un pequeño grupo de tres personas para discutir y desarrollar el siguiente taller elaborado para el desarrollo de las competencias básicas establecidas para el contexto de la Química.

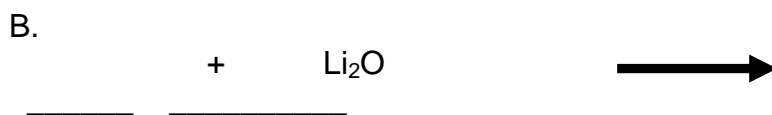
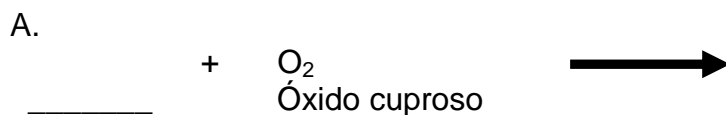
1. Averigua los números de oxidación de los elementos expuestos en la tabla.



2. Teniendo en cuenta los parámetros establecidos anteriormente completa la siguiente tabla indicando el tipo de óxido, la fórmula molecular y el nombre del compuesto formado.

Elemento	No. de oxidación	Fórmula molecular	Nombre (tradicional)	Tipo de óxido
K				
Al				
Fe				
C				
S				
Br				

3. Completa las ecuaciones y escribe sobre las líneas el nombre o fórmula molecular de las sustancias que intervienen.



4. Averigua los usos de los óxidos obtenidos en las ecuaciones de la actividad anterior.



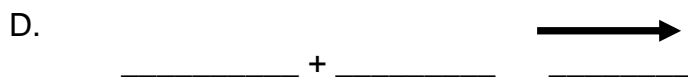
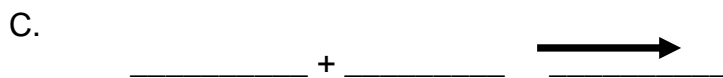
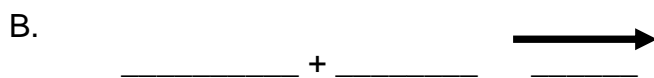
♦ Une tu grupo con otro para conformar un solo grupo de trabajo con el propósito de desarrollar la siguiente actividad.

Existen productos que son muy nocivos para la piel humana. Entre estos productos se encuentran los hidróxidos. Los productos cáusticos más conocidos son el hidróxido de sodio (sosa cáustica), el hidróxido de potasio (potasa cáustica), el hidróxido de calcio y el hidróxido cúprico. Estos se han utilizado como agentes antibacteriano, para tratar las verrugas y para formar sales.

1. Escribe al frente de cada nombre la fórmula molecular de los siguientes hidróxidos nombrados anteriormente:

- Hidróxido de sodio
- Hidróxido de potasio
- Hidróxido de calcio
- Hidróxido cúprico

2. Escribe la reacción correspondiente para la obtención de los anteriores hidróxidos.



3. Indica las razones por las que estos productos se consideran nocivos.

4. Compara sus resultados con los obtenidos por tus compañeros.



En grupos de cuatro personas planea la búsqueda de información que te permita solucionar la siguiente situación. Antes de iniciar la actividad con tu grupo lee atentamente.

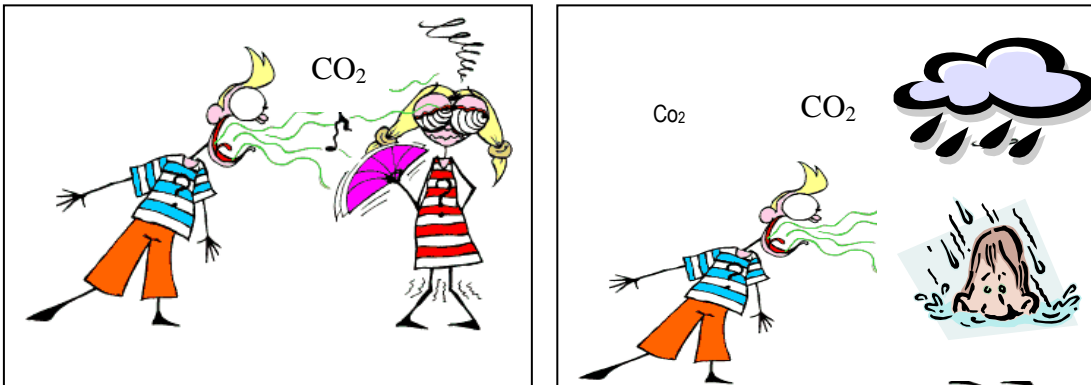
1. Escribe sobre las rayas de las ecuaciones el nombre o la fórmula molecular de los reactivos o productos indicados.



B. _____ + _____ \longrightarrow Hidruro de berilio

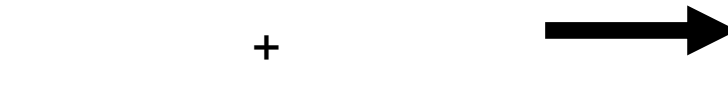
C. Calcio + Hidrógeno \longrightarrow _____

2- En el comic se observa como un gas exhalado por el individuo y su reacción con el agua puede obtener un compuesto que ocasiona lesiones en los tejidos de los seres vivos que se encuentran expuestos a él.



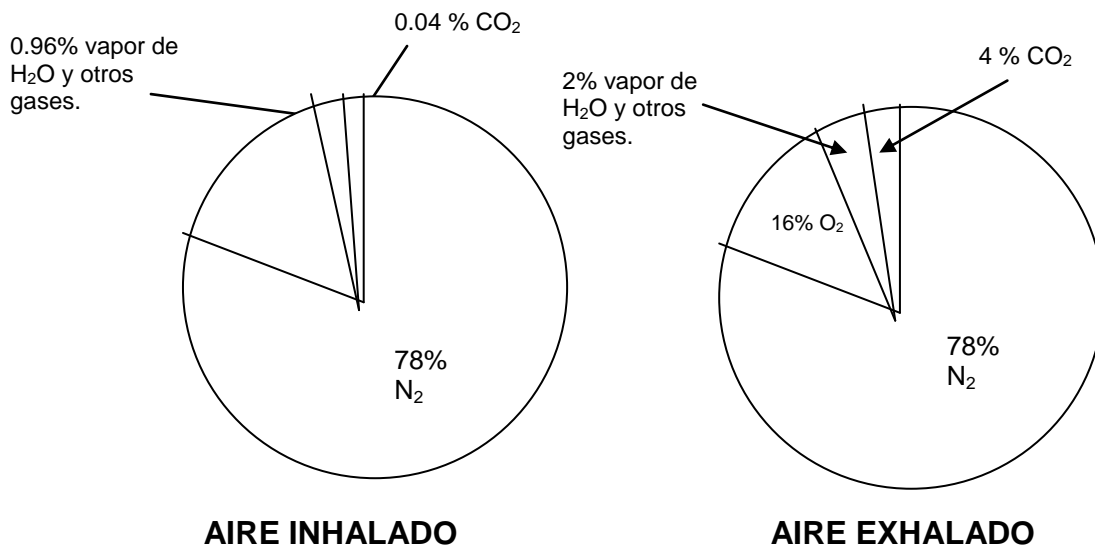
- Realiza un diálogo con términos químicos para los anteriores dibujos
- Contesta las siguientes preguntas:

A- Escribe la reacción correspondiente entre el gas y el agua



- B. ¿Cuál es el nombre del gas indicado en el comic?
 C. ¿Cuál es el nombre del compuesto que se obtiene?
 D. ¿Qué relación existe entre este compuesto obtenido y lo que conoces como lluvia ácida?

E. El aire que respiras y el producto de este proceso contiene gas carbónico ¿Cuál tiene más de este gas, el aire inhalado o el exhalado? Estudia las gráficas para contestar la pregunta.



- F. ¿Qué solución les das a las personas del comic?
- G- Escribe la ecuación que describe la formación de:
- A. Ácido clorhídrico
 - B. Ácido cloroso
 - C. Ácido fosfórico
 - D. Ácido sulfhídrico
- H. Averigua los usos de los ácidos anteriormente formados.

Sabías que....

La espuma que se forma cuando una solución diluida de H₂O₂ (agua oxigenada) se aplica en una herida abierta se debe a la descomposición del H₂O₂ en O₂ y H₂O.

Al diluir un ácido o un álcalis en agua debe tenerse en cuenta adicionar el ácido o álcalis sobre el agua (el sobre ella) y no en sentido contrario, así se evitan reacciones violentas y posibles quemaduras.

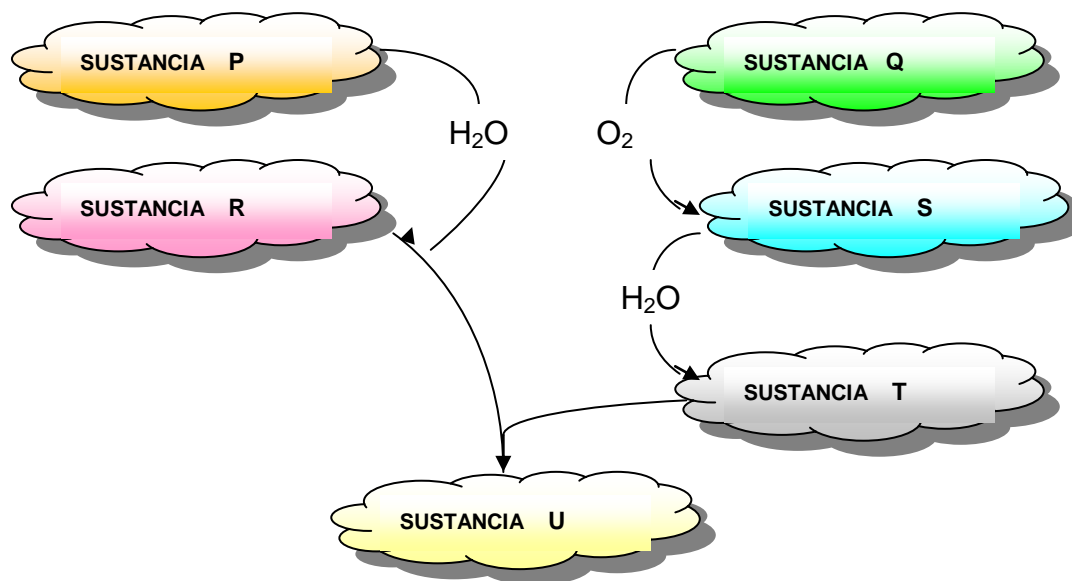


Evaluemos

Contesta las preguntas 1 – 4 de acuerdo con la siguiente información

En la siguiente tabla se nombran algunas características de las sustancias P, Q, R y T

SUSTANCIA	CARACTERÍSTICAS
P	Tiene brillo metálico
Q	Es un no metal
R	Produce soluciones acuosas y con fenolftaleína da un color fucsia
T	Se disocia generando iones H ⁺



Como se indica en el esquema, la sustancia U se obtiene a partir de una serie de reacciones en las que inicialmente se tienen como reactivos los elementos P y Q.

- Si la sustancia P reacciona con el agua es muy probable que
 - se obtenga una sal
 - se obtenga un óxido
 - se obtenga un ácido
 - se obtenga un hidróxido
- Si la sustancia S reacciona con agua es muy probable que la sustancia T sea
 - un ácido
 - una sal
 - un óxido
 - un hidróxido
- Es muy probable que la sustancia U sea
 - un hidróxido
 - un óxido básico
 - una sal
 - un ácido
- Si la sustancia P reacciona con el oxígeno es muy probable que
 - se obtenga un hidróxido
 - se forme un óxido ácido
 - no se forme ningún compuesto
 - se obtenga un óxido básico

5. Los óxidos ácidos reaccionan con agua de acuerdo con la siguiente ecuación



- A. $\text{H}_2\text{Cl}_2\text{O}_4$
- B. HClO_3
- C. HCl
- D. HClO_2

6. En la siguiente fórmula molecular se menciona la cantidad de átomos que posee una molécula



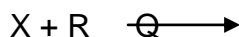
De acuerdo con la fórmula, el compuesto inorgánico es

- A. ácido hiposulfuroso
- B. ácido sulfuroso
- C. ácido sulfúrico
- D. ácido persulfúrico

Las sustancias P y agua reaccionan formando la sustancia X, que con papel tornasol da un color rojo.



Adicionalmente la sustancia X reacciona con la sustancia R de acuerdo con la siguiente ecuación:



7. Químicamente la sustancia P no reacciona con la sustancia R. Por lo tanto, se puede concluir que P

- A. es un óxido básico
- B. es un metal
- C. es un no metal
- D. es un óxido ácido

8. La sustancia x es

- A. un hidróxido
- B. una sal
- C. un ácido
- D. un óxido

9. La molécula que tiene 2 átomos de hidrógeno, 2 átomos de oxígeno y un átomo de cobre es

- A. el óxido cúprico
- B. el óxido cuproso
- C. el hidróxido cuproso
- D. el hidróxido cúprico



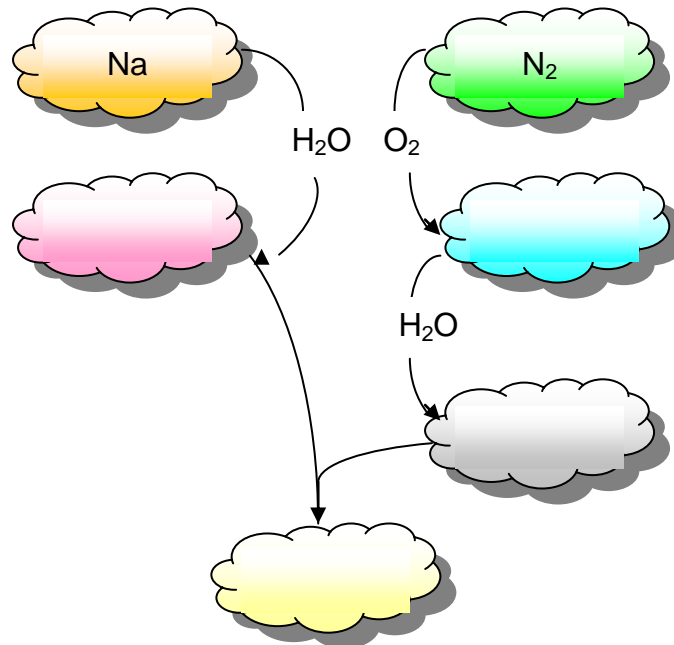
Reflexionemos

Ahora, piensa por un momento en las respuestas a las siguientes preguntas:

1. Escribe los nombres o fórmulas moleculares, según corresponda.

- A. Yoduro de litio
- B. KMnO_4
- C. Sulfato de aluminio
- D. CaBr_2
- E. Nitrato de potasio
- F. CuCO_3
- G. Sulfuro de magnesio
- H. KF

2. Teniendo en cuenta las reacciones y compuestos que puedan formar. Completa el siguiente esquema.



3. Escribe sobre la raya, los nombres de las sustancias obtenidas, según la función química:

- A. Hidróxido ____
- B. Óxido ácido ____
- C. Ácido ____
- D. Sal oxisal ____

4. Completa el siguiente cuadro con fórmulas, o el nombre según corresponda

ÁCIDO	FÓRMULA	SAL	FÓRMULA
	H ₂ SO ₄	Sulfato de sodio	
Ácido cloroso			NaClO ₂
		Peryodato de sodio	
Ácido hipobromoso			

5. El siguiente esquema muestra la función que cumple un medicamento con hidróxido de aluminio durante la destrucción de la mucosa gástrica por el ácido clorhídrico, cabe mencionar, que a está enfermedad se le conoce con el nombre de úlcera gástrica.



A. Escribe la ecuación correspondiente entre el ácido y el hidróxido mencionado.



B. A partir de la reacción escribe las razones por las que se debe tomar medicamentos con este tipo de hidróxidos.

C. ¿Qué contraindicaciones puede traer el consumo excesivo de estos medicamentos?

Existen otras nomenclaturas para nombrar los compuestos inorgánicos, como:
 La sistemática: este sistema emplea el nombre genérico óxido pero se le antepone el prefijo mono, tri, tetra, entre otros, según el número de átomos que lleve la función. Ejemplo:

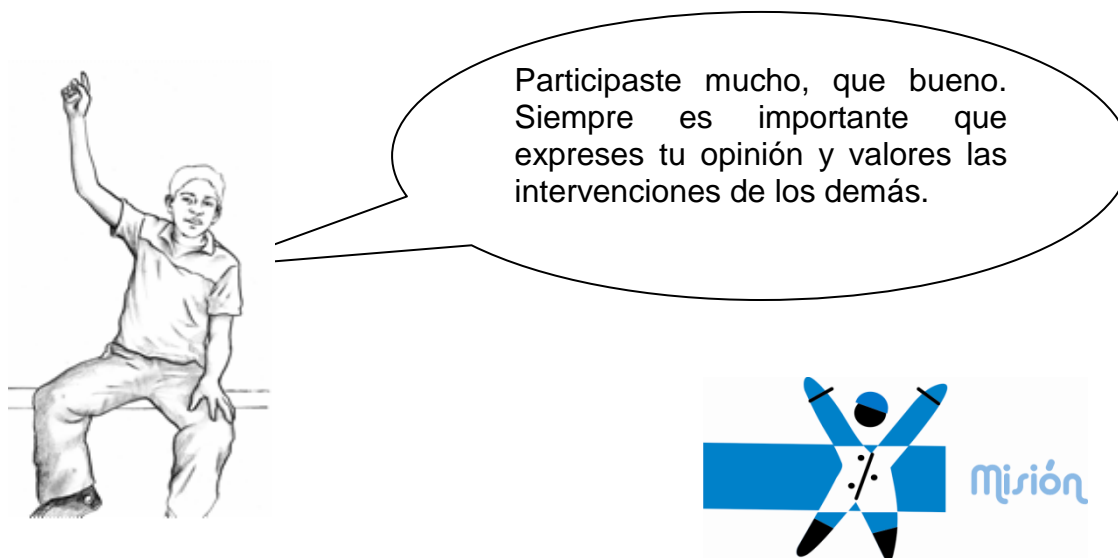
Na₂O monóxido de disodio

La Stock-Werner: se nombran con la palabra genérica óxido seguida de la preposición de, el nombre del elemento y por último entre paréntesis el número de oxidación en romanos.

Na₂O óxido de sodio (I)

A. Utiliza las reglas para nombrar las sustancias con los tres tipos de nomenclatura propuestos.

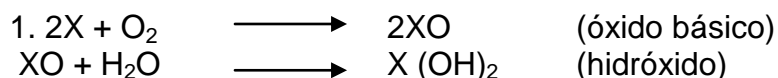
Fórmula	Nombre (tradicional)	Nombre (sistemática)	Nombre (Stock)
Al_2O_3	Óxido de aluminio	trióxido de dialuminio	Óxido de aluminio (III)
	Ácido carbónico		
$\text{Fe}(\text{OH})_2$			
	Sulfato de sodio		



Para esta actividad desarrolla la siguiente situación, la cual es muy sencilla y fácil de realizar, ya que es de orden experimental y con esta actividad podrás fortalecer tus conocimientos sobre nomenclatura de compuestos inorgánicos.

Responde las preguntas 1 a 5 de acuerdo con el siguiente enunciado

Los compuestos químicos se pueden agrupar en familias, teniendo en cuenta la función química. Cuando los compuestos tienen la presencia de ciertos átomos o grupos de átomos, que son su parte activa y lo que determina sus propiedades, se dice que pertenecen a una misma familia. Un grupo importante de compuestos químicos es el que forma la función óxido. Un óxido es una sustancia formada por la unión de un metal y un no metal con el oxígeno. En general, hay dos tipos de óxidos: óxidos ácidos o anhídridos, y óxidos básicos. Una manera de reconocerlos es haciéndolos reaccionar con agua, ya que se obtiene un ácido o una base, dependiendo del óxido que ha interactuado. Las siguientes reacciones muestran la manera de obtener e identificar los óxidos.





- Se ratifica que tipo de óxido se tiene, conociendo el compuesto que
 - resulta al combinarlo con el oxígeno
 - se combina con el agua
 - se combina con el anhídrido
 - resulta al combinarse con el agua
- Un óxido básico está compuesto por
 - un metal y el oxígeno
 - un no metal y el oxígeno
 - un metal y el hidrógeno
 - un no metal y el hidrógeno
- Un óxido ácido es aquel que se obtiene por la unión de
 - metal con el oxígeno
 - no metal con el oxígeno
 - elemento con el oxígeno
 - compuesto con el oxígeno
- La obtención tanto de un ácido como de una base ocurre cuando se combina un
 - óxido ácido en agua y un no metal en agua
 - metal en agua y un óxido básico en agua
 - óxido ácido en agua y un óxido básico en agua
 - metal en agua y un no metal en agua
- Si se supiera que en la misma mezcla se van a formar el óxido ácido y el óxido básico, podríamos decir que se obtendría
 - el óxido ácido primero, porque los no metales son afines con el oxígeno
 - el óxido básico primero, porque los metales son afines con el oxígeno
 - cualquiera de los óxidos, pues depende de la cantidad de metal o no metal unido al oxígeno
 - cualquiera de los dos óxidos, pues depende del radio atómico y la electronegatividad

Contesta las preguntas 6 y 7 de acuerdo con la siguiente información

En la siguiente tabla se nombran algunas características de las sustancias P, Q, R y T.

SUSTANCIA	CARACTERÍSTICA
P	Tiene brillo metálico.
Q	Es un no metal.
R	Produce soluciones acuosas con pH mayor de 7.

T

Se disocia (rompe) generando iones.

6. Si la sustancia P reacciona con el oxígeno es muy probable que
- A. se obtenga un hidróxido
 - B. se forme un óxido ácido
 - C. no se forme ningún compuesto
 - D. se obtenga un óxido básico
7. Es muy probable que la sustancia U sea
- A. un hidróxido
 - B. un óxido básico
 - C. una sal
 - D. un ácido
- 8- Los óxidos resultan de la combinación del oxígeno con un elemento cualquiera; para nombrar óxidos ácidos se tiene en cuenta la palabra óxido, seguida del nombre del no metal y la terminación **oso** para la menor valencia e **ico** para la mayor valencia. Si el fósforo posee los estados de oxidación: +2, +3, la nomenclatura para el compuesto P_2O_3 es
- A. óxido fosfórico
 - B. óxido hipofosforoso
 - C. óxido hiperfosfórico
 - D. óxido fosforo

Para practicar....

Los conceptos y principios fundamentales de la ciencia son invenciones libres del espíritu humano.

Albert Einstein (1879-1955) Científico estadounidense de origen alemán.

El enigma de los compuestos químicos

Guía No. 5

RETO

A partir de este momento, tu reto es el de poder identificar los fenómenos cotidianos donde participan las reacciones químicas.



Pon mucha atención a las indicaciones que te dará el tutor (a) para desarrollar la agenda del día.

Para empezar, debes escribir en tu cuaderno las siguientes preguntas y contestarlas en forma individual y una vez termines de realizar tu escrito, organízate en un grupo con 4 integrantes (teniendo en cuenta que tengan tu edad) y lleven a cabo la lectura, el análisis y el comentario sobre lo que cada uno escribió con el propósito de redactar un informe final sobre la siguiente pregunta:

PALABRAS CLAVES:

Reacción química

Ecuación química

Ley proporciones
definidas

Ley conservación de la
materia

Descomposición

Síntesis

Reactivo

Producto

Balanceo por tanteo

¿Por qué si son tan pocos los colores primarios existen tanta variedad de colores?

Este huevo no se come

Se podría definir un huevo como la célula de mayor tamaño que existe, o como, un alimento muy completo y bastante frecuente en nuestra gastronomía. Sin embargo, desde un punto de vista educativo es algo mucho más amplio y complejo. Se trata de un recurso didáctico interdisciplinar. Un huevo de gallina consta de dos partes: la clara y la yema (parte nutritiva). Además su cáscara está formada por carbonato de calcio en un 94%.

¿Qué nos hace falta?

- Huevos crudos de gallina
- Vinagre
- Vaso de cristal
- Miel

¿Qué vamos a hacer?

Se toma un huevo de gallina y se sumerge en un bote que contiene vinagre. Se tapa dicho frasco para evitar que el olor poco agradable, tanto del ácido acético que forma el vinagre como del acetato de calcio formado, salga al exterior.



Tras un breve periodo de tiempo se observa la aparición de pequeñas burbujas que se deben a la generación de un gas; el dióxido de carbono.

Vinagre + Cáscara de huevo -----> Gas

Ácido acético + Carbonato de calcio -----> Dióxido de carbono + Agua + Acetato de calcio

- Escribe las formulas correspondientes a cada uno de los compuestos que participan en el experimento.
- ¿Qué clase de reacción corresponde el experimento anterior?
- Poco a poco se va viendo cómo la cáscara se hace más fina hasta "desaparecer" en un tiempo aproximado de dos días; siendo en algunas ocasiones necesario renovar el vinagre. ¿Por qué se presentan estos cambios? Además de perder la cáscara, la membrana semipermeable que envuelve a la célula y está situada inmediatamente debajo de ella, adquiere consistencia gomosa. Esto permite que se puedan llegar a realizar pequeños botes con el huevo sin que se rompa.



Material en validación

Completa tu actividad

Se observa que el huevo introducido en vinagre no solamente "pierde" su cáscara y adquiere la consistencia gomosa; sino que aumenta su tamaño debido a que parte del líquido atraviesa la membrana semipermeable

.4.- ¿Cómo se denomina este fenómeno?

Reúnete en gran grupo y socializa las conclusiones sobre la actividad realizada



Con base en la siguiente información, lleva a cabo un proceso de lectura con el propósito de aclarar y afianzar referentes conceptuales al respecto.

REACCIONES QUIMICAS

Una reacción química es la transformación de unas sustancias en otras. A las sustancias que reaccionan se les denomina **REACTANTE** y a las nuevas sustancias se les denomina PRODUCTO. En una reacción química los reactantes interactúan entre si para poder formar los productos.

Las reacciones químicas se representan mediante ecuaciones químicas. En estas ecuaciones químicas se representan lo compuestos, elementos o moléculas que darán origen a los productos. Su representación se hace escribiendo primero los reactantes o reactivos, luego se coloca una fecha para determinar la dirección de la reacción y se escribe luego los productos.

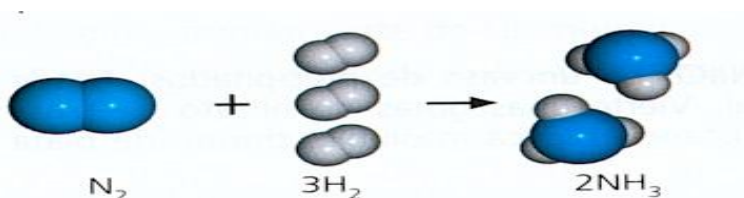
Entre las características de una reacción tenemos que se puede indicar el estado físico de los reactivos y productos, para ello se emplean los siguientes símbolos: (g) estados gaseosos, (s) estado Sólido, (l) estado liquido, (ac) estado acuoso.

Además de pueden identificar los catalizadores, si la ecuación libera calor o de lo contrario necesita calor para su realización.

Las **reacciones** químicas **pueden ser representadas mediante los modelos moleculares**, dibujando los átomos como si fueran esferas y construyendo así las moléculas de las sustancias que intervienen en una reacción.

Utilizando los modelos moleculares podemos entender mejor la conservación de la materia en las reacciones químicas, puesto que el número de esferas de cada clase debe ser el mismo en las sustancias iniciales y en las finales, es decir, en los reactivos y en los productos.

Se pueden visualizar en las siguientes figuras



Las ecuaciones químicas se clasifican en:

- **Síntesis**, aquellas en las cuales los reactivos dan como resultado un producto a través de una unión o enlaces su representación es $A + B \rightarrow AB$ ejemplo: la formación del agua.

- **Descomposición**, son aquellas en las cuales a partir de una sola sustancia se obtienen varios productos, en estas reacciones se necesita generalmente calor, su representación es $AB \rightarrow A + B$

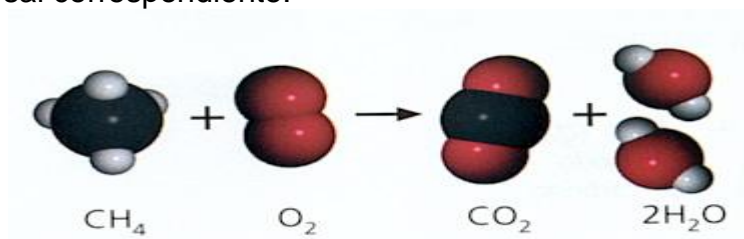
Ejemplo tenemos la descomposición por electrolisis del agua en hidrógeno y oxígeno

- **Desplazamiento o Sustitución**, en estas reacciones un átomo sustituye a otro en la molécula o compuesto. En esta reacción se tiene en cuenta factores como la electronegatividad, el potencial de ionización y la afinidad electrónica. Se representa de la siguiente forma $AB + C \rightarrow AC + B$

Ejemplo tenemos cuando un elemento metálico desplaza a otro para conformar la respectiva base.

- **Doble sustitución o doble desplazamiento**, en las reacciones de doble desplazamiento se presenta un intercambio de átomos entre las sustancias que reaccionan. Se representa como $AB + CD \rightarrow AC + BD$

Ejemplo tenemos cuando el ácido clorhídrico reacciona con el hidróxido de sodio para formar la sal correspondiente.



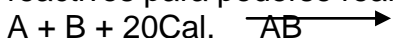
- **Neutralización**, las reacciones de neutralización son aquellas en las que un ácido interactúa con una base para formar una sal y agua.

Ejemplo:

$\text{NaOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ ejemplo de esto es la reacción de la mucina del estomago para neutralizar el ácido clorhídrico del jugo gástrico o cuando consumimos milanta.

- **Oxido-reducción**, son aquellas donde se realiza un intercambio de electrones entre los reactivos al momento de formar el producto de la reacción. Ejemplo de esta reacción es cuando encendemos una estufa.

- **Endotérmicas**, donde se necesita energía como forma de activación de los reactivos para poderse realizar, se representan de la siguiente forma:



Un ejemplo de esta reacción es la que se utiliza para formar una sopa.

- **Exotérmicas**, son aquellas reacciones que al finalizar el proceso se desprende energía como resultado del rompimiento de los enlaces de los reactivos. Se representa así: $\text{A} + \text{B} \xrightarrow{\quad} \text{AB} + 30\text{Cal.}$ El momento que quemamos cualquier tipo de papel.

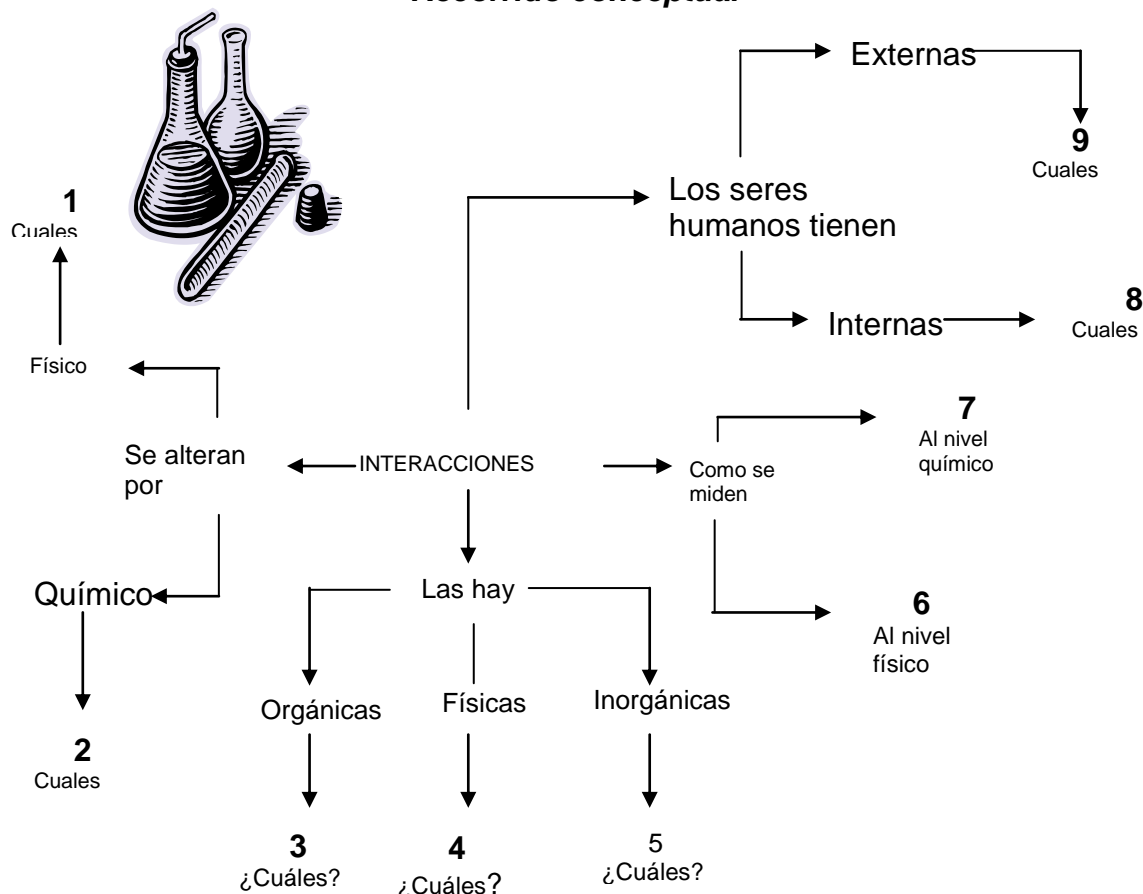
Las reacciones químicas expresan la ley de las proporciones múltiples, es decir que la cantidad de masa reactivo que entra debe ser igual a la cantidad de masa de productos que se obtiene al final de la reacción, esto se logra mediante el balanceo de los átomos/mol que se expresan en cada uno de los compuestos que conforma la reacción. Las ecuaciones químicas se pueden balancear por el método de oxido reducción o por tanteo. Al final del proceso los reactantes y los productos quedan igualados en sus masas que interactúan y las moles que participan en dicha reacción.



Ahora por parejas reúnete para discutir y desarrollar la siguiente actividad.

Contesta cada una de las siguientes preguntas del diagrama de flujo que se presenta a continuación y escribe tu opinión en el espacio que esta al final del diagrama.

Recorrido conceptual

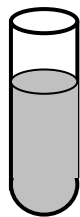


Escribe tus respuestas en el cuaderno

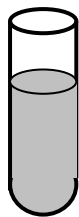
Ahora forma grupo de tres compañeros con el propósito de desarrollar la siguiente actividad. La actividad tiene como finalidad la recopilación de información, el intercambio y la comunicación de esta en el aula de clase.



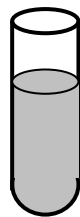
Esta actividad engloba las acciones que permiten en el estudiante proponer nuevas relaciones a partir de una situación dada, explicar dichas relaciones y encontrar patrones que vinculen diferentes situaciones.



1,0g
Zn en polvo
20°C
TUBO 1



1,0g
Fe en polvo
20°C
TUBO 2



1,0g
Cu en polvo
20°C
TUBO 3



1,0g
Mg en polvo
20°C
TUBO 4

A cada uno de los tubos de ensayo se le agrego 5ml DE HCl 1M

1. Realiza cada una de las reacciones de los diferentes tubos y clasifícalas.

1. TUBO 1
2. TUBO 2
3. TUBO 3
4. TUBO 4

2. El ácido Clorhídrico (HCl) reacciona con los metales, observándose desprendimiento de burbuja (de hidrogeno) mientras disminuye la cantidad de metal a través del tiempo, a diferente velocidad en cada tubo. De las observaciones, se establece que el orden de velocidad de reacción del ácido con los metales de mayor a menor es Mg, Zn, Fe y Cu.

A. De lo anterior es correcto afirmar que el factor que afecta la velocidad de reacción en el experimento es la _____ por que ____

B. En general, la temperatura afecta, en forma directa la velocidad de reacción. Si el experimento se realiza 3 veces, primero a 90°C, después a temperatura ambiente (20°C) y por último a 0°C, lo más probable es que la velocidad de reacción sea: igual en los tres casos, mayor o menor cuando se realiza a 90°C o igual a 20°C y a 0°C ____ por que ____

C. Cuando se tiene el Clorato de Potasio y se coloca a calentar, se obtiene Cloruro de potasio y Oxígeno. La ecuación que se describe se clasifica como ____ por que ____

D. El clorato de potasio (KClO₃), el cloruro de potasio (KCl), y el oxígeno (O₂). Las moles de cada uno de los compuestos son: ____, ____, ____.

E. Dos recipientes de igual capacidad contienen respectivamente 1 mol de N₂ (recipiente 1), 1 mol de O₂ (recipiente 2):

- De acuerdo con esto es valido afirmar que si se compara las masas de los dos gases se afirma que son iguales/ diferentes porque ____
- Sobre su densidad se afirma que son iguales/ diferentes por que ____

Sabias que....

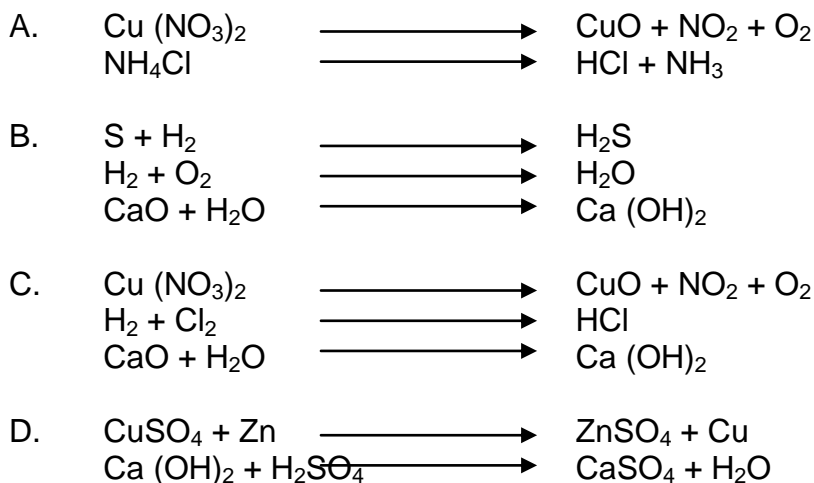
La operación pirometalúrgica más importante en la industria es la reducción del hierro. El hierro se presenta en muchos minerales diferentes, pero las fuentes más importantes son los minerales de óxido de hierro. Hematina, Fe₂O₃, y magnetita, Fe₃O₄. La reducción de estos óxidos se realiza en el alto horno



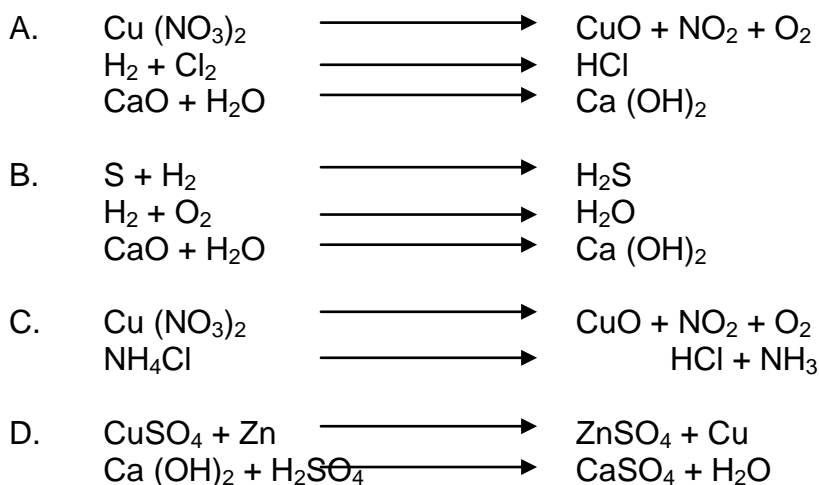
Existen muchas clases de reacciones químicas, algunas de las cuales son:

1. **Reacciones de Combinación:** en las que dos o más elementos se unen para formar un único compuesto.
2. **Reacciones de Descomposición:** que se presentan cuando dos o más son obtenidas a partir de un compuesto determinado.

1. De las siguientes transformaciones químicas, son consideradas reacciones de descomposición



2. De las transformaciones químicas siguientes son consideradas reacciones de combinación



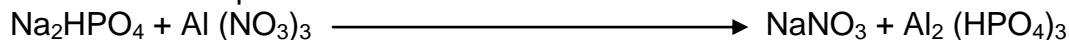
3. Para la reacción química:



Los coeficientes necesarios para el balanceo por ensayo y error de la anterior ecuación son

- A. 2, 3, 2,3
- B. 3, 1, 3,1
- C. 1, 3, 1,3
- D. 3, 2, 3,2

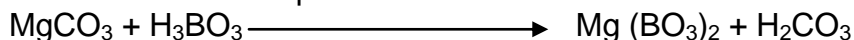
4. Para la reacción química:



Los coeficientes necesarios para el balanceo por ensayo y error de la anterior ecuación son

- A. 3, 2, 6,1
- B. 1, 2, 3,2
- C. 6, 4, 7,2
- D. 6, 3, 1,2

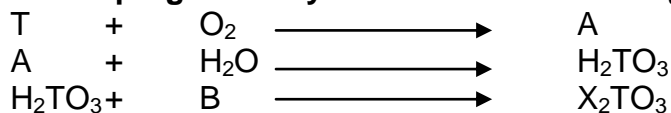
5. Para la reacción química:



Los coeficientes necesarios para el balanceo por ensayo y error de la anterior ecuación son

- A. 3, 1, 1,3
- B. 2, 3, 1,6
- C. 3, 2, 1,3
- D. 6, 1, 2,3

Contesta las preguntas 6 y 7 de acuerdo con la siguiente información



6. Es correcto afirmar que el material T es un

- A. óxido ácido
- B. elemento metálico
- C- óxido básico
- D. elemento no metal

7. Se puede afirmar que el estado de oxidación del material T es

- A. **-2**
- B. **+4**
- C. **-1**
- D. **+6**

Ahora, piensa por un momento en las respuestas a las siguientes preguntas:



1. ¿Qué diferencia existe entre una reacción endotérmica y una exotérmica?
2. Elabora una lista de reacciones químicas frecuentes en la vida diaria.
3. Nombra un ejemplo de reacción endotérmica y uno de reacción exotérmica usadas en la vida diaria por el hombre.



Participaste mucho, que bueno. Siempre es importante que expreses tu opinión y valores las intervenciones de los demás.



Para esta actividad desarrolla la siguiente situación, la cual es muy sencilla y fácil de realizar, ya que es de orden experimental y con esta actividad podrás fortalecer tus conocimientos sobre reacciones químicas.

TALLER: REACCIONES QUÍMICAS

1. Según el tipo de reacción que ocurra, clasificar cada una de las siguientes reacciones:

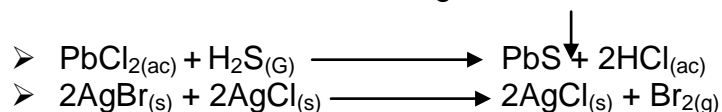
- A. $\text{H}_2\text{CO}_3 \longrightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- B. $\text{Zn} + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{ZnCl}_2$
- C. $2\text{Mg} + \text{O}_2 \longrightarrow 2\text{MgO}$
- D. $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{CaSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$
- E. $\text{As}_2\text{O}_3 + 2\text{H}_2\text{S} \longrightarrow \text{As}_2\text{S}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$
- F. $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2\text{NaOH} + \text{H}_2$
- G. $\text{H}_2\text{O} + \text{SO}_3 \longrightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$
- H. $\text{Ca}(\text{OH})_2 \longrightarrow \text{CaO} + \text{H}_2\text{O}$
- I. $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{CO}_3$

2. Clasifica las siguientes reacciones, según corresponda y establezca el balanceo donde sea necesario:

- A. $\text{N}_2 + \text{H}_2 \longrightarrow \text{NH}_3$
 B. $\text{CaCl}_2 + \text{NaOH} \longrightarrow \text{Ca(OH)}_2 + \text{NaCl}$
 C. $\text{NaHCO}_3 \longrightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$
 D. $\text{NO} + \text{O}_2 \longrightarrow \text{NO}_2$
 E. $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
 F. $\text{FeCl}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{HCl}$
 G. $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{NaOH} \longrightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
 H. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \longrightarrow \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{CO}_2$

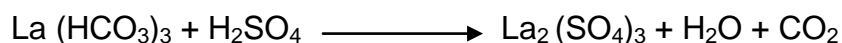
3. Con base en los conocimientos explicados por el tutor (a), contesta las siguientes preguntas:

- A. ¿Cuándo se dice que ha sucedido una reacción química? De algunos ejemplos.
 B. ¿A qué se llama ecuación química? Da algunos ejemplos.
 C. Tomando como base las siguientes ecuaciones químicas:



Explica sus significados, teniendo en cuenta aspectos relacionados con: Reactivos, productos, flechas y símbolos entre paréntesis.

4. Equilibra la siguiente ecuación por el método de ensayo y error o simple inspección:



Para practicar....

Son vanas y están plagadas de errores las ciencias que no han nacido del experimento, madre de toda certidumbre.

Leonardo Da Vinci (1452-1519) Pintor, escultor e inventor italiano.

Guía No. 6

RETO

El reto que asumes en este momento y al conocer la temática de esta guía es poder observar la influencia de la estequiometría en muchas reacciones químicas que ocurren en la vida diaria al igual que en nuestro cuerpo.



Pon mucha atención a las indicaciones que te dará el tutor (a) para desarrollar la agenda del día.

PALABRAS CLAVES:
Estequiometría
Leyes ponderales
Ley de las proporciones múltiples
Factor molar
Reactivo límite
Rendimiento
Pureza

Para empezar, debes escribir en tu cuaderno las siguientes preguntas y contestarlas en forma individual y una vez termines de realizar tu escrito, organízate en un grupo con 4 integrantes y lleven a cabo la lectura, el análisis y el comentario sobre lo que cada uno escribió con el propósito de redactar un informe final sobre esta pregunta

¿Por qué es importante tener en cuenta las cantidades de alimento a la hora de preparar alguna receta?

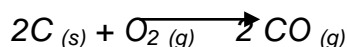
Con base en la siguiente información, lleva a cabo un proceso de lectura.



ESTEQUIOMETRIA

El tema desarrollado en presente guía está fundamentado principalmente en los conceptos, definiciones, planteamientos y problemas en los cuales se involucran la ley de las proporciones múltiples de Dalton y la Lavoisier.

Una de las principales actividades del químico consiste en estudiar los procesos en los cuales los elementos se transforman en compuestos y éstos se convierten en nuevas sustancias, es decir los cambios químicos. Cuando los elementos o compuestos experimentan un cambio químico, los símbolos o las fórmulas ordenados en forma de una ecuación química, pueden representar adecuadamente el proceso.



La anterior ecuación proporciona las siguientes informaciones:

- A. Dos átomos de carbono más una molécula de oxígeno producen dos moléculas de monóxido de carbono.
- B. Dos moles de átomos de carbono más un mol de molécula de oxígeno producen dos moles de moléculas de monóxido de carbono.
- C. 2 x 12 unidades de masa atómica de carbono más 32 unidades de masa atómica de oxígeno producen 2 x 28 unidades de masa atómica de monóxido de carbono.
- D. 2 x 12 gramos de carbono más 32 gramos de oxígeno producen 2 x 28 gramos de monóxido de carbono.

El coeficiente, número escrito antes del símbolo o la fórmula, indica la cantidad relativa de sustancia que reacciona, el subíndice, colocando adelante y en la parte inferior de los símbolos, la constitución propia de la sustancia. El cambio del subíndice implica conversión de una sustancia en otra. No es lo mismo CO₂ que 2CO.

En las ecuaciones químicas debemos tener en cuenta las siguientes limitaciones al momento de realizar los cálculos estequiométricos:

- A. Las ecuaciones químicas no informan sobre la velocidad a la cual la reacción ocurre, esta se debe determinar experimentalmente.
- B. Generalmente, los reaccionantes son impuros y los productos no se obtienen puros influyendo esto en el rendimiento final.
- C. En la práctica se observa con gran frecuencia que se producen reacciones secundarias dando lugar a rendimientos inferiores al teórico.
- D. Usualmente, una de las sustancias reaccionantes se consumen totalmente quedando parte de las otras sin reaccionar. La sustancia que se termina limita la formación de más productos y se denomina reactivo límite.
- E. En algunos casos, aunque ninguno de los reaccionantes se consuma totalmente, no se forman más producto: se llega a un equilibrio; la reacción no es completa y el rendimiento es menor que el teórico. Estas reacciones se representan por una ecuación con doble flecha que indica la posibilidad que las reacciones directa o inversa sucedan, hasta llegar al equilibrio, donde hay concentraciones apreciables de reaccionantes y productos.

La estequiometría estudia los cálculos de materiales consumidos o producidos en una reacción química. Para hacer cálculos estequiométricos es necesario recordar los conceptos de mol, número de avogadro, peso atómico y peso molecular o peso fórmula.

Para resolver problemas estequiométricos son indispensables:

- A. Formular y balancear la ecuación
- B. Tener presente las unidades que se trabajan al momento de dar la respuesta

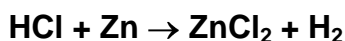
- C. Saber que las ecuaciones representan una relación de proporciones y que como tal lo que afecta a un compuesto o sustancia de ecuación afectará al resto de la ecuación.
- D. Tener en cuenta la relacionar molar en la ecuación balanceada
- E. Tener presentes las limitaciones de las ecuaciones químicas.

Ahora reúnete en un pequeño grupo de tres personas y compara tu respuesta a la primera pregunta con las respuestas de tus compañeros. Realicen y completen el siguiente cuadro en el cuaderno.



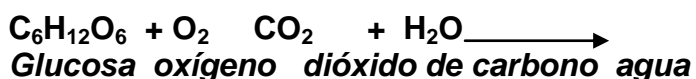
DIFERENCIAS	SIMILITUDES

1. Con base en la siguiente reacción:



- Si se tienen 5 moles de HCl y 5 moles de Zn que y se producen 2,5 moles de ZnCl₂ y 2,5 moles de H₂ el reactivo límite de la reacción es ___ porque _____
- Si el peso molecular del ZnCl₂ es de 135 g./mol, el número de gramos de ZnCl₂ que se obtienen cuando se tengan 4 moles de Zn con suficiente HCl es ___ escribe la forma como obtuvo el resultado de los gramos de ZnCl₂.
- Para obtener 6 moles de H₂, las cantidades de HCl y Zn son respectivamente _____, _____. Escribe la forma como obtuvo los resultados.

2. LA RESPIRACION AEROBIA EMPLEA LAS SIGUIENTE REACCION:



- Si se tienen 4 moles de glucosa y se hacen reaccionar con suficiente oxígeno, el número de gramos de agua que obtienen son _____ y el número de moles de gas carbónico es _____.
- Por cada mol de glucosa se producen 36 ATP y de cada ATP se obtienen aproximadamente 7.8 calorías, cuantas moles de glucosa se necesitan para producirse 400 ATP y cuantas calorías se obtienen al final del proceso.

Forma un equipo de TRES personas y complementa la información sugerida en el siguiente cuadro.



1. Calcula los resultados donde aparece el signo de interrogación.

REACTIVOS	PRODUCTOS	MASA INICIAL	CANTIDAD FINAL
KClO ₃	KCl + O ₂	3 mol KClO ₃	¿Cuántas moles?
Na + H ₂ SO ₄	Na ₂ SO ₄ + H ₂	¿Cuántas moles?	8 moles de H ₂
Fe + HCl	FeCl ₃ + H ₂	¿Cuántos gramos de Fe? ¿Cuántas moles HCl?	16 gramos H ₂

2. Escribe los procesos matemáticos empleados para cada uno de los interrogantes del cuadro anterior.

Sabías que....

El **reactante límite** es la sustancia que al estar en menor proporción, se consume primero que las demás, suspendiendo la marcha de la reacción.



Evaluemos

De forma individual contesta la siguiente prueba:

1. Un compuesto Z₃M₅ presenta los siguientes pesos: 1 mol de Z pesa 15 gramos y 4,5 x 10²³ átomos de M pesan 25 gramos. Calcular el peso molecular del compuesto

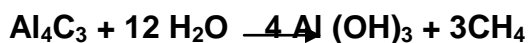
- A. 170 gramos/mol
- B. 212 gramos/mol
- C. 78.5 gramos/mol
- D. 40 gramos/mol

2. Los gramos de Al₂S₃ pueden prepararse con 5.4 gramos de Al (p.m. = 27) y 8 gramos de S (p.m. =32)



- A. 15gramos
- B. 12.5gramos
- C. 17gramos
- D. 20gramos

3. Una de las teorías de la materia es la conservación de ella, es decir, que la materia ni se crea ni se destruye, simplemente se transforma. Con base en la siguiente reacción



Puedes afirmar que

- que la materia orgánica e inorgánica posee diferente constitución
- Las sustancias orgánicas solo se obtienen a partir de las sustancias orgánicas
- Las sustancias inorgánicas solo producen sustancias inorgánicas
- Algunos compuestos orgánicos se pueden sintetizar a partir de compuestos inorgánicos

4. Sobre la anterior reacción se dice que

- ✓ la cantidad de masa de los reactivos es mayor que la masa de los productos
- ✓ la cantidad de masa de los reactivos es igual a la masa de los productos
- ✓ la cantidad de masa de los reactivos es menor que la masa de los productos
- ✓ la cantidad de masa de los reactivos es el doble que la masa de los productos

5. El peso molecular del agua es de 18 gramos. Ordena de menor a mayor las siguientes cantidades

- A. masa de O que se combina con 2 gramos de H para dar agua
- B. masa de H que reacciona con 16 gramos de O para dar agua
- C. masa de O que hay en 19 gramos de agua
- D. masa de H que producen 35 gramos de agua

- A. A>B>C>D
- B. C>A>D>B
- C. B>D>A>C
- D. C>A>B>D

RESPONDE LAS PREGUNTAS 6 Y 7 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

Reacción	Ecuación general
Adición	$x + y \rightarrow xy$
Sustitución	$xy + z \rightarrow xz + y$
Descomposición	$xz \rightarrow x + z$
Doble sustitución	$zx + yd \rightarrow xd + yz$

6. El Clorato de potasio por acción del calor produce Cloruro de potasio y oxígeno molecular. De la anterior reacción puedes afirmar que es una reacción de

- doble sustitución
- adición
- descomposición
- sustitución

7. Para la siguiente reacción $\text{Fe}_2\text{S}_3 + 6\text{HCl} \longrightarrow 2\text{FeCl}_3 + 3\text{H}_2\text{S}$

De acuerdo a la tabla anterior se clasifica como una reacción de

- A. sustitución
- B. adición
- C. descomposición
- D. doble sustitución



Ahora, piensa por un momento en las respuestas a las siguientes preguntas:

1. ¿Cuándo se prepara un arroz en casa, que cantidades debes relacionar, cuántas tasas de arroz por cuantas tasas de agua? ¿Qué pasa si no se tienen en cuenta estas cantidades? ¿Cómo podríamos arreglar un error en el manejo de las cantidades de agua?
2. ¿Qué clase de reacción empleas cuando enciendes una estufa con gas natural? Escribe la reacción.
3. Si en una olla a presión agregas agua, plátano, yuca, 4 presas de pollo, cilantro al gusto, sal, y cebolla y lo probaras una vez agregas estos ingredientes, ¿Qué sabor tendría? ¿Qué debes hacer para cambiar su sabor inicial? ¿Por qué?

Enamorarse: ¿Son solo reacciones químicas?



El enamoramiento empieza básicamente con la atracción de una persona hacia la otra. En esta atracción cuenta mucho lo que podemos percibir a través de nuestros sentidos, sobre todo el visual y en un nivel silencioso y oculto el olfato.

Se han encontrado evidencias que demuestran la atracción que podemos sentir hacia otra por la semejanza en su olor corporal con respecto a nuestros parientes más queridos (*tales como nuestra madre o padre*), logrando evocar recuerdos placenteros, esto te puede transmitir seguridad y confianza desde el primer momento, aunque no estés consciente de ello.

Feromonas

Las feromonas son producidas por hombres y mujeres, liberadas a través de la piel, la cual no logramos percibirla en forma conciente (*ingresa por el olfato*) pero identificamos sus efectos en aquella atmósfera de atracción que ejercemos hacia la otra persona y/o viceversa. Es así que actúan comunicando imperceptiblemente las hormonas de una persona con otra.

Las feromonas están presentes en todo el conjunto de seres vivos, y son, probablemente, la forma más antigua de comunicación animal, por ejemplo: los mamíferos marcan con regularidad los límites de sus territorios con feromonas secretadas por glándulas especializadas, los propietarios de hembras de perro ven con frecuencia que sus mascotas atraen a machos desde más de un kilómetro de distancia. Según las investigaciones, las mujeres que tienen relaciones sexuales al menos una vez a la semana estimulan al máximo la producción química de feromonas, con sus consiguientes efectos estimulantes en otras personas y en ellas mismas.

La industria cosmética esta utilizando las variantes sintéticas para hacer más atractivos y sensuales sus productos.

La feniletilamina

Explica el doctor García Vega, profesor de Psicología en la Facultad de Sociología de la Universidad Complutense. *"El deseo está regulado por una sustancia del cerebro, llamada feniletilamina, de la cual necesitamos dosis cada vez mayores para que salte el umbral diferencial y se produzcan nuevas sensaciones que nos satisfagan"* (probablemente nota una similitud con los efectos de la adicción). La feniletilamina estimula la fuga de otro neuroquímico llamado dopamina, que libera la oxitocina, hormona involucrada en la lactancia y a la hora del parto. Los científicos tienen ahora evidencia de que esta hormona es expelida tanto por el hombre como la mujer en la primera atracción, y llega a su máximo nivel durante

El orgasmo.

Otro químico cerebral es la norepinefrina, que a su vez ayuda a la liberación de adrenalina, que hace que el corazón se acelere, se sientan revoluciones en el estómago y aparezca sudor en las palmas de las manos en presencia del ser amado.

¿Qué sucede cuando comenzamos a notar que ya no sentimos lo mismo?

Según algunos científicos el enamoramiento dura aproximadamente de 6 meses a 2 años, y no es que nuestra pareja se vuelva menos interesante, lo que sucede es que seguramente ya no fluye feniletilamina en nuestro cerebro. Si esto es cierto: *¿Estamos acaso condenados a cambiar de pareja cada 2 años?*, tendremos que asumir que hay que trabajar en mantener llama del amor y la pasión; esto puede parecer para algún complicado, pero dejar a ciertas hormonas tomar el control de nuestra vida nos rebajaría a un nivel evolutivo inferior.

¿Es posible limitarse solo al punto de vista científico?

No podemos explicar el fenómeno del amor sólo con neuroquímicos y hormonas. El ser humano es más complicado y su medio ambiente, herencia cultural, personalidad y otras muchas variables contribuyen en la elección de su pareja.

Somos la única especie capaz de experimentar amor, odio, envidia, vergüenza, sensaciones que no se dan en ningún otro animal.

Nuestra parte física impone sus reglas, pero no debemos olvidar que tenemos una parte espiritual (un yo superior) que trascenderá este mundo y que para amar, solo tenemos que encontrar las condiciones y la persona que vea mas allá de sus ojos y mire nuestra alma....., somos seres superiores, mortales en cuerpo, inmortales en alma, y sin duda la mano de Dios esta presente en todo aquello que llamamos amor.

4.- COMPLEMENTA LA ANTERIOR LECTURA Y CONTESTA LAS SIGUIENTE PREGUNTAS

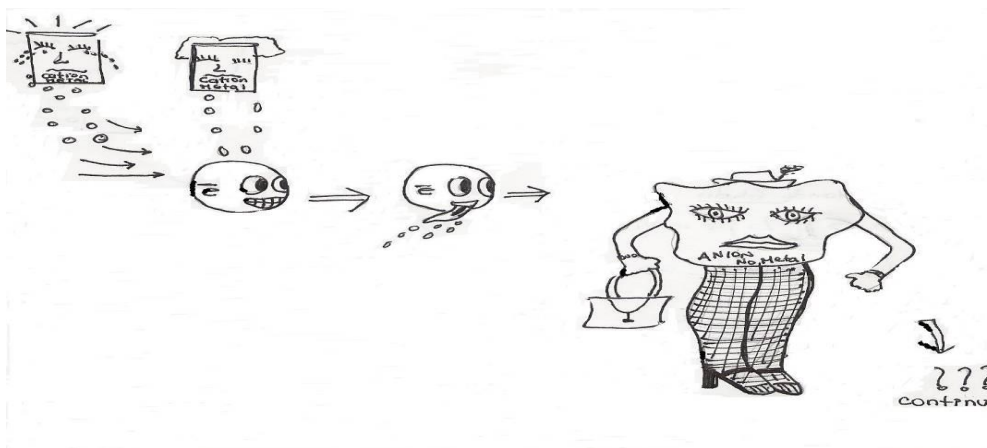
A. Realiza un mapa mental sobre la lectura anterior (ten presente que los mapas mentales son formas de lluvia de idea con una palabra central y que las ideas que se derivan terminan en una ilustración).

B. ¿De qué forma se presenta una reacción química en la atracción física?

C. ¿Qué condiciones debe cumplir una feromonas para que sea detectada por el olfato?

D. ¿Cómo es su reacción en el cerebro humano?

E. ¿QUE INFIERES SOBRE LA SIGUIENTE CARICATURA?



F. ¿Por qué los electrones buscan al no metal?

- G. ¿Que significa las palabras catión y anión?
H. ¿Que implicaciones tienen en las reacciones químicas?
I. ¿Qué crees que suceda al final de la caricatura y por que?

Para esta actividad desarrolla la siguiente situación, la cual es muy sencilla y fácil de realizar, ya que es de orden experimental y con esta actividad podrás fortalecer tus conocimientos sobre estequiometría y reacciones químicas.



En química se llama precipitado a una sustancia sólida que se forma en el interior de una disolución. En esta experiencia vamos a ver cómo a partir de una reacción química obtenemos un precipitado.

Material que vas a necesitar

- Vaso pequeño o copa
- Un papel de filtro (de los que se utilizan para el café)
- Leche
- Refresco de cola
- Agua tónica
- Vinagre
- Limón

¿Qué vamos a ver?

En este experimento vamos a obtener precipitados a partir de productos caseros. En realidad, vamos a observar cómo la caseína (proteína contenida en la leche) precipita en un medio ácido.

¿Qué debes hacer?

Situación experimental

1. Pon un poco de leche en una copa o en un vaso pequeño. Añade unas gotas de vinagre. Observa bien lo que ocurre. Descríbelo.
2. Deja el vaso con su contenido en reposo durante un tiempo. ¿Qué observas?
3. Separa ahora el sólido del líquido utilizando un filtro (también sirve un trapo o un pañuelo) ¿Qué observas? ¿Qué propiedades tiene el sólido obtenido?

Para practicar....

La ciencia, a pesar de sus progresos increíbles, no puede ni podrá nunca explicarlo todo. Cada vez ganará nuevas zonas a lo que hoy parece inexplicable. Pero las rayas fronterizas del saber, por muy lejos que se eleven, tendrán siempre delante un infinito mundo de misterio.

Gregorio Marañón (1887-1960) *Médico y escritor español.*

NOTAS BIBLIOGRÁFICAS



1. Tomado y adaptado de rincón de la ciencia, revista No.24
2. CARDENAS, Fidel Antonio y GELVEZ, Carlos Arturo. Química y Ambiente. McGraw Hill. Bogotá 1999
3. Exploremos la Química 10^o - Julio Armando Pedrozo y Rubén Darío Torrenegra G. Prentice – Bogotá, D.C. - 2000.
4. FERNANDEZ RINCON, Myriam Stella. Spin Química 10. Editorial Voluntad. 1997-1999.
5. Fundamentos de Química General – Guillermo Garzón – Serie Schaum – McGraw-Hill – Bogotá, D.C. - 1988.
6. Hola Química I – Fabio y Jairo Restrepo Merino – Susaeta Ediciones – Bogotá, D.C. - 1989.
7. POVEDA VARGAS, Julio Cesar. Química 10. Educar Editores. Bogotá 2003
8. Que fácil es la química.
9. Química 10^o - Julio César Poveda – Educar Editores – Bogotá, D.C. – 1997.
10. Química General e Inorgánica – Félix A. Manco L. – Migema – Bogotá, D.C. – 1993.
11. Química I – César Humberto Mondragón y et al. Santillana – Bogotá, D.C. – 2001.
12. Algunos temas fueron trabajados de lecturas y temas desarrollados en las siguientes páginas electrónicas: www.Colombiaaprende.edu.co, www.edu.aytolacoruna.es/aula/química, www.galeon.com/filoesp/ciencia/química, www.monografias.com, www.químicaweb.net/, www.Quiminet.