TEMA: ¿CÓMO SABEMOS SI UN MATERIAL ES UN COMPUESTO PURO O ES UNA MEZCAL

Clase: _____ **Nombre:** _____

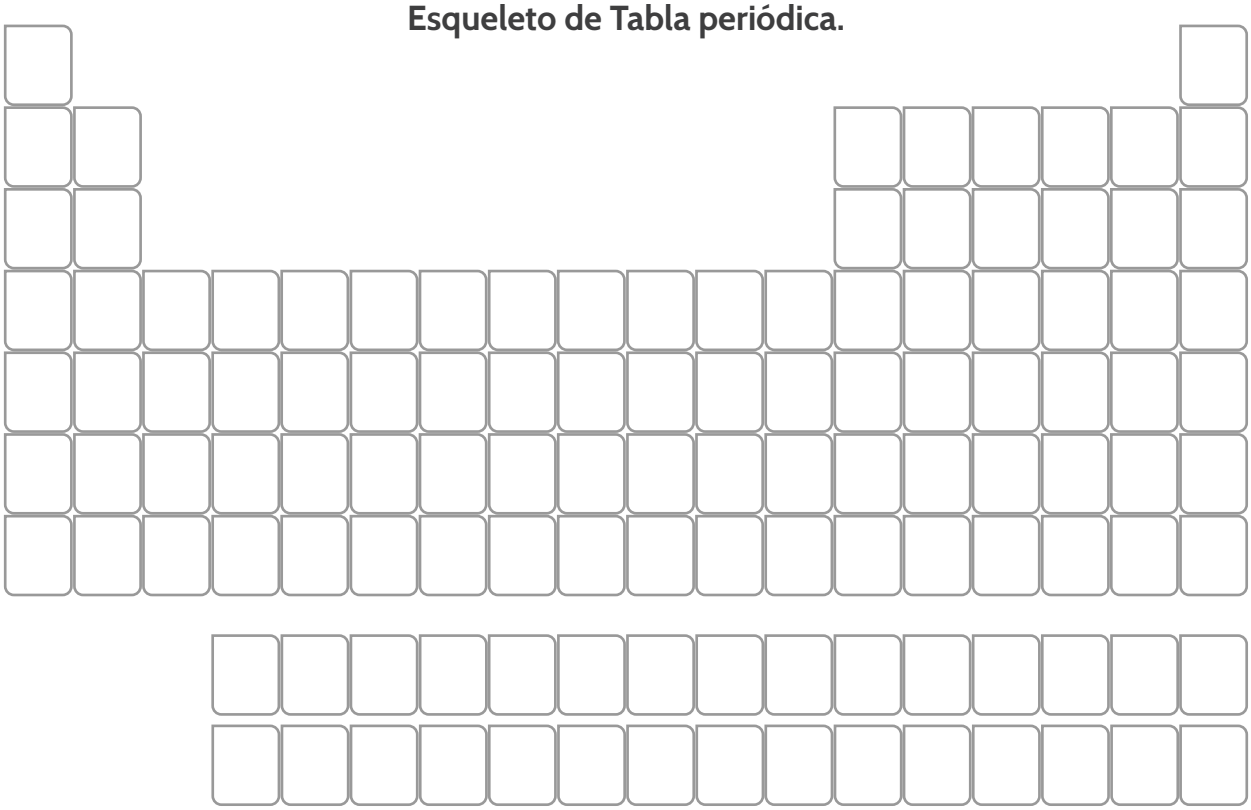
INTRODUCCIÓN

Cada mañana nos maravillamos con cada nuevo amanecer, el sol, la lluvia, la bruma, la brisa, las aves volando, el trinar de los pájaros, la belleza de la flores; todo formando parte del lugar al que pertenecemos. Nos preguntamos en tanta diversidad ¿De qué está hecho todo lo que nos rodea?

Si queremos dar respuesta a este interrogante, tenemos que retomar los aprendizajes del grado anterior, los cuales son básicos para comprender de mejor forma los conocimientos y procesos de esta unidad de aprendizaje. Para este fin, desarrollamos la siguiente actividad:

- **Lee y responde** Con el fin de verificar los conocimientos adquiridos sobre los metales y no metales, resuelve los interrogantes planteados a continuación:

Esqueleto de Tabla periódica.

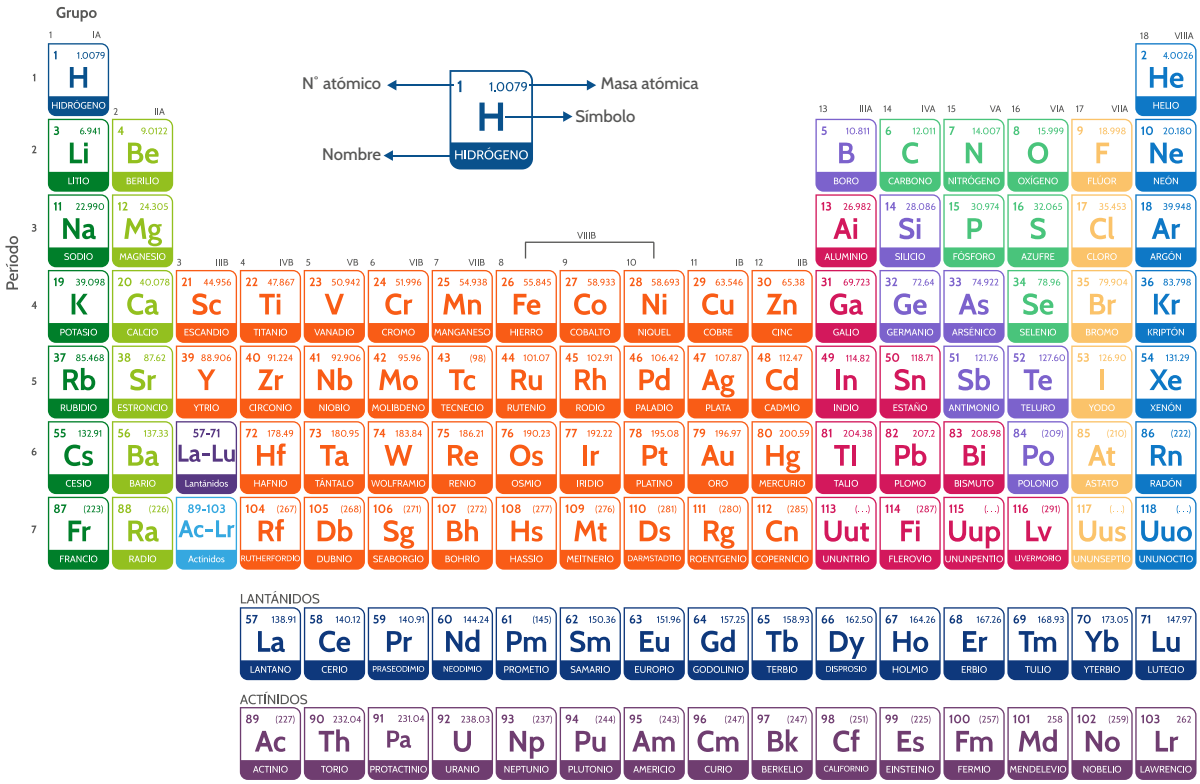


1. ¿Dónde ubicarías en el esqueleto de la Tabla Periódica los elementos metálicos? Utiliza el color azul para evidenciar tu respuesta.
2. ¿Dónde ubicarías en el esqueleto de la Tabla Periódica los metales de transición? Utiliza el color azul medio para evidenciar tu respuesta.
3. ¿Dónde ubicarías en el esqueleto de la Tabla Periódica los metales de transición interna? Utiliza el color azul claro para evidenciar tu respuesta.
4. ¿Dónde ubicarías en el esqueleto de la Tabla Periódica los elementos no metálicos? Utiliza el color amarillo para evidenciar tu respuesta.
5. Señala con color rojo la escalera que separa a los elementos metálicos y no metálicos.
6. ¿Recuerdas que algunos elementos se denominan metaloides? Ubícalos en el esqueleto de la Tabla Periódica con color verde.
7. En tu vida diaria explica qué usos se le da a los metales. Menciona tres ejemplos.
8. Explica ¿cuáles no metales son importantes en el contexto en que desarrollas tu vida y por qué? Menciona tres ejemplos.

Objetivo de la unidad:

Comparar a partir de su composición las sustancias puras y las mezclas.

Actividad 1: Tabla periódica. Símbolos de elementos químicos



(Figura 1) tabla periódica actualizada. (Descargar documentos imprimibles, 2015)

Realiza la lectura sobre la construccion de la tabla periodica:

Tabla Periódica

Antes de iniciar a utilizar la tabla periódica, conozcamos brevemente su historia a través del tiempo hasta llegar a la que hoy estudiamos de ella. La tabla periódica ha sido el resultado del aporte de muchos científicos entre otro mencionamos los siguientes:

Tríadas de Döbereiner (1817): Döbereiner agrupó los elementos en grupos de tres, la masa del elemento central era la media de los elementos de los extremos, por ejemplo: litio, sodio y potasio.

Chancourtois (1862): sobre una curva helicoidal colocó los elementos químicos por orden creciente de masas atómicas. Se percató que las propiedades se repetían cada siete elementos.

Octavas de Newlands (1863): clasificó los elementos en siete grupos de siete elementos por orden creciente de masas atómicas, observó que las propiedades se repetían cada 8 elementos por lo que la denominó ley de las octavas por similitud con la escala musical.

Mendeleiev y Meyer clasificaron los elementos de forma análoga y de manera independiente sin conocer uno los trabajos del otro. La tabla de Mendeleiev se publicó antes que la de Meyer.

Mendeleiev ordenó los elementos en filas y columnas por orden creciente de masas atómicas, en la misma columna los elementos tenían propiedades químicas similares, dejó lugares libres para elementos aún no descubiertos y modificó el valor de la masa atómica de algunos elementos.

Moseley (1914) mediante el estudio de espectros de rayos X determinó el número atómico de los elementos, comprobando que al disponer los elementos por su número atómico se repiten periódicamente las propiedades químicas y físicas de los elementos.

Seaborg recibió en 1951 el premio Nobel de Química, sacó de la tabla a los actínidos y el elemento número 106 lleva su nombre.

Las tablas 1 y 2 permiten comprender la organización de los elementos químicos en Grupos o Familias y familiarizarse con los símbolos de los elementos químicos.

Tabla 1. Elementos representativos

Grupo		Nombre de los elementos Representativos	Nombre	Símbolo
1	IA	No Metal	Hidrógeno	H
		Metales Alcalinos	Litio	Li
			Sodio	Na
			Potasio	K
			Rubidio	Rb
			Cesio	Cs
			Francio	Fr
2	IIA	Metales alcalinotérreos	Berilio	Be
			Magnesio	Mg
			Calcio	Ca
			Estroncio	Sr
			Bario	Ba
			Radio	Ra
13	IIIA	Familia del Boro o Térreos	Boro	B
			Aluminio	Al
			Galio	Ga
			Indio	In
			Talio	Tl
			Ununtriu	Uut
14	IVA	Familia del Carbono	Carbono	C
			Silicio	Si
			Germanio	Ge
			Estaño	Sn
			Plomo	Pb
			Flerovio	Fl

15	VA	Familia del Nitrógeno	Nitrógeno	N
			Fósforo	P
			Arsénico	As
			Antimonio	Sb
			Bismuto	Bi
			Ununpentio	Uup
16	VIA	Familia de los anfígenos	Oxígeno	O
			Azufre	S
			Selenio	Se
			Telurio	Te
			Polonio	Po
			Livermorio	Lv
17	VIIIA	Familia de los gases nobles	Helio	He
			Neón	Ne
			Argón	Ar
			Kriptón	Kr
			Xenón	Xe
			Radón	Rn
			Ununoctio	Uuo

Los elementos representativos son los más abundantes en la naturaleza, se organizan en la Tabla Periódica en Grupos o Familias, aún se referencia la nomenclatura para diferenciar los grupos utilizando números romanos del I al VIII y la letra A. Los Grupos IA y IIA conforman la región del subnivel s y los Grupos IIIA hasta el VIIIA conforman la región del subnivel p.

Los átomos que están agrupados en una misma familia, tienen una configuración electrónica que los diferencia de las otras familias y presentan propiedades semejantes

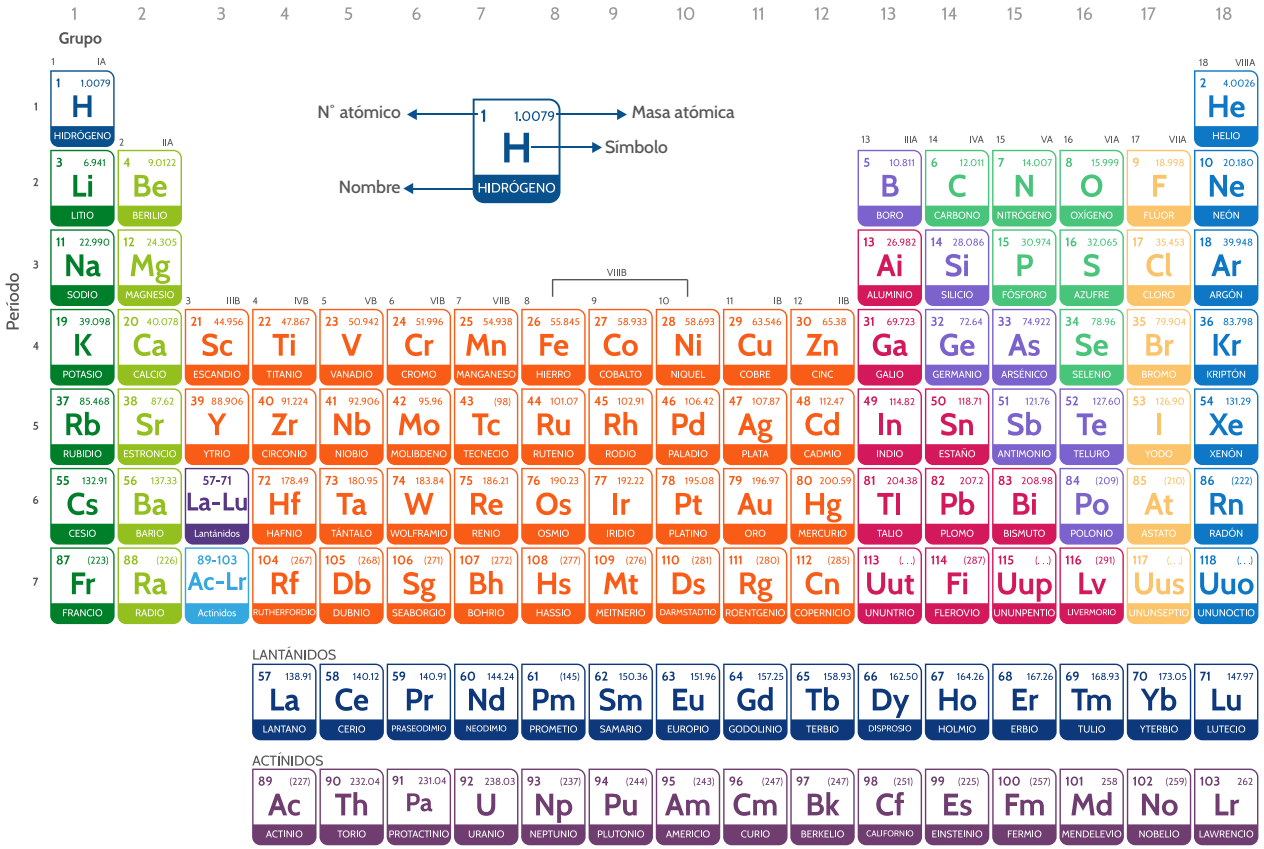
Tabla 2. Elementos representativos del grupo B.

Grupo		Nombre de los elementos de transición y transición interna	Nombre	Símbolo
3	IIIB	Familia del Escandio, tierras raras lantánidos	Escandio	Sc
			Itrio	Y
			Lantano	La
			Cerio	Ce
			Praseodimio	Pr
			Neodimio	Nd
			Prometio	Pm
			Samario	Sm
			Europio	Eu
			Gadolinio	Gd
			Terbio	Tb
			Disprosio	Dy
			Holmio	Ho
			Erbio	Er
			Tulio	Tm
			Yterbio	Yb
			Lutecio	Lu
		Tierras raras Actínidos	Actinio	Ac
			Torio	Th
			Protactinio	Pa
			Uranio	U
			Neptunio	Np
			Plutonio	Pu
			Americio	Am
			Curio	Cm
			Berkelio	Bk
			Californio	Cf
			Einstenio	Es
			Fermio	Fm
			Mendelevio	Md
			Nobelio	No
			Lawrencio	Lr

4	IVB	Familia del Titanio	Titanio	Ti
			Circonio	Zr
			Hafnio	Hf
			Rutherfordio	Rf
5	VB	Familia del Vanadio	Vanadio	V
			Niobio	Nb
			Tantalio	Ta
			Dubnio	Db
6	VIB	Familia del Cromo	Cromo	Cr
			Molibdeno	Mo
			Wolframio	W
			Seaborgio	Sg
7	VIIB	Familia del Manganeso	Manganeso	Mn
			Tecnecio	Tc
			Renio	Re
			Bohrio	Bh
8	VIIIB	Familia del Hierro	Hierro	Fe
			Rutenio	Ru
			Osmio	Os
			Hassio	Hs
9	VIIIB	Familia del Cobalto	Cobalto	Co
			Rodio	Rh
			Iridio	Ir
			Meitnerio	Mt
10	VIIIB	Familia del Níquel	Níquel	Ni
			Paladio	Pd
			Platino	Pt
			Damstadio	Ds
11	IB	Familia del Cobre	Cobre	Cu
			Plata	Ag
			Oro	Au
			Roentgenio	Rg
12	IIB	Familia del Cobre	Zinc	Zn
			Cadmio	Cd
			Mercurio	Hg
			Copernicio	Cn

Los elementos de transición están organizados en la parte media de la Tabla Periódica, en 10 columnas cortas identificadas tradicionalmente con números romanos y la letra B, del IB al VIIIB, constituyendo la región del subnivel d.
Los lantánidos y los actínidos se conocen como tierras raras y ocupan la región del subnivel f.

- **Utiliza** la tabla periódica para completar la información que se solicita para cada uno de los elementos nombrados en la primera columna del cuadro.



Nombre del elemento	Símbolo químico	Grupo		Familia	Período	Metal	No metal	Metaloide
Azufre								
Cobalto								
Titanio								
Bario								
Potasio								
Níquel								
Boro								
Vanadio								
Calcio								
Oro								
Plata								
Oxígeno								
Cromo								
Yodo								
Escandio								
Germanio								
Rubidio								
Telurio								
Cobre								
Manganeso								
Xenón								
Nobelio								
Antimonio								
Arsénico								
Plutonio								
Hierro								
Zinc								
Lantano								
Fósforo								
Flúor								
Neón								

ACTIVIDAD 2: Propiedades de los metales y de los no metales

¿Qué es un metal?

Por lo general se define a los metales como elementos sólidos que comparten ciertas propiedades físicas, químicas y mecánicas que los distinguen. Además del brillo, la maleabilidad, ductilidad, dureza, tenacidad y elasticidad, son buenos conductores de calor y electricidad y tienen una elevada capacidad de reflexión de la luz.



(Figura 3) Metal cobre, Monedas de cobre (Mexico) http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/cf/20_centavos_de_cobre_de_M%C3%A9xico_de_1935_%28anverso_y_reverso%29.jpg

Antiguamente no se conocían los metales. Cuando se descubrieron y se aprendió a trabajarlos cambió la vida de los pueblos. La historia de los metales se inició hace cerca de nueve mil años en el Próximo Oriente. El primer metal utilizado fue el cobre (figura 3); en Palestina y Anatolia los antiguos pobladores martillaron trozos de cobre nativo para formar herramientas. En los siguientes siglos se aprendió a extraer cobre de los minerales y mezclarlo con estaño para formar bronce.

El bronce le permitió a los imperios de la antigüedad producir armas para los ejércitos de conquista. La agricultura y la artesanía tuvieron herramientas fuertes y la producción creció. Desde entonces los metales sirvieron para muchos fines. El oro y la plata adornaron a los grandes personajes y los acompañaron en sus sepulcros. El culto religioso se sirvió de ellos para elaborar ornamentos y símbolos.

- Realiza el siguiente laboratorio (ten en cuenta que si no es poible puedes obsevar el video de esta práctica en el recurso y completar la informacion solicitada)

¿DE QUÉ ESTÁ HECHO TODO LO QUE NOS RODEA?

¿Cómo sabemos si un material es un compuesto puro o es una mezcla?
En el aprendizaje de las Ciencias Naturales es muy importante relacionar la teoría con la práctica. Hemos analizado la Clasificación General de la Materia y a través de experiencias sencillas vamos a promover el desarrollo de competencias científicas que consoliden los conocimientos básicos de la unidad de aprendizaje.
Los estudiantes organizados en pequeños grupos, hacen uso de los conocimiento adquiridos en la unidad de aprendizaje para analizar las características de las sustancias que se les proporcinan, utilizar creativamente los materiales de laboratorio de que disponen y responder a los interrogantes argumentando sus respuestas. Cada estudiante debe vestir la bata de laboratorio.
El docente debe haber explicado previamente los materiales del laboratorio de ciencias, su uso, manejo y cuidados.

Laboratorio 1. Materiales para cada grupo de trabajo:
1 vidrio de reloj con una muestra de azufre en polvo
1 vidrio de reloj con limaduras de hierro
1 varilla de vidrio
1 imán
1 mortero de porcelana con su mango
1 guía de la práctica de laboratoiro para cada estudiante.
Los estudiantes deben llevar lápiz, borrador, sacapunta y lápices de colores.
El trabajo de laboratorio, el análisis y las discusiones se realizan a nivel de cada grupo de trabajo, pero las respuestas las desarrolla individualmente cada estudiante en su guía. Al finalizar toda la práctica de laboratorio, el docente organiza la socialización y retroalimentación.

1. Completen en la siguiente tabla la información que se solicita y describan las características que observan en las sustancias proporcionadas limaduras de hierro y azufre en polvo:

CARACTERÍSTICA	HIERRO	AZUFRE
Completen		
Grupo o Familia		
Período		
Estado		
Color		
Olor		
Apariencia		
Textura		
Clasificación (Metal/No Metal)		
Clasificación (Sustancia Pura/Mezcla)		

2. Realicen un dibujo que represente sus observaciones para cada muestra de sustancia, utilicen colores para cada una según sus observaciones.

DIBUJO DE LA MUESTRA DE HIERRO	DIBUJO DE LA MUESTRA DE AZUFRE

3. Si utilizan un solo vidrio de reloj para colocar las dos sustancias, azufre y limaduras de hierro. ¿Qué obtienen?

4. Realicen un dibujo que represente lo que obtuvieron en el paso 3.

5. ¿Con los materiales disponibles, qué procedimiento pueden utilizar para colocar nuevamente cada sustancia separadamente en su vidrio de reloj, como estaban al comienzo de la actividad? Explíquenlo a continuación argumentando sus respuestas.

6. Apliquen el procedimiento que explicaron en el paso 5 y dibujen las etapas del mismo, en la siguiente tabla:

DIBUJO INICIAL	DIBUJO DEL PROCESO	DIBUJO FINAL

7. ¿Ha ocurrido una reacción química entre las limaduras de hierro y el polvo de azufre? Argumenten su respuesta.

Laboratorio 2. Materiales adicionales para cada grupo de trabajo una vez hayan terminado el laboratorio 1

1 mechero
1 trípode
1 malla metálica o de asbesto
1 gradilla para tubos de ensayo
1 pinza para tubos de ensayo
1 vaso de precipitados con agua
1 espátula
Los estudiantes deben llevar lápiz, borrador, sacapunta y lápices de colores.
Cada estudiante debe vestir la bata de laboratorio.

El trabajo de laboratorio, el análisis y las discusiones se realizan a nivel de cada grupo de trabajo, pero las respuestas las desarrolla individualmente cada estudiante en su guía. Al finalizar toda la práctica de laboratorio, el docente organiza la socialización y retroalimentación.

8. Con los materiales proporcionados, qué experimento pueden realizar para verificar la respuesta que dieron a la pregunta 7. Expliquen las diferentes etapas del experimento que proponen:

9. Realicen el experimento que han propuesto en el paso 8. Dibujen las etapas del mismo en la siguiente tabla:

DIBUJO INICIAL	DIBUJO DEL PROCESO	DIBUJO FINAL

10. Comparen las características de las sustancias iniciales y de la sustancia obtenida en el paso 9, completando la siguiente tabla:

CARACTERÍSTICA	HIERRO	AZUFRE	SUSTANCIA OBTENIDA
Estado			
Color			
Olor			
Apariencia			
Textura			
Clasificación (Sustancia Pura/Mezcla)			
Clasificación (Sustancia Pura/Mezcla)			

11. ¿Qué cambios observaron en las sustancias durante el proceso? ¿Qué fenómeno se ha producido? ¿Qué explicaciones puden dar al fenómeno observado?

12. Dejen limpios y organizados los materiales utilizados y completamente aseado su puesto de trabajo.

13. Describan las dificultades que tuvieron como grupo de trabajo, durante el desarrollo de la práctica de laboratorio y expliquen cómo las superaron:

14. Describan las fortalezas que tuvieron como grupo de trabajo, durante el desarrollo de la práctica de laboratorio:

15. ¿Qué aprendizajes obtuvieron a partir del desarrollo de la práctica de laboratorio?

16. Realicen las consultas bibliográficas necesarias, elaboren el informe de laboratorio por grupo de trabajo y preparen la sustentación para la socialización de resultados. Utilicen aplicaciones como Power Point para presentar su informe y tengan en cuenta las recomendaciones de su docente para presentar y sustentar su informe.

Completa la tabla con una x, señalando a que clasificación corresponde cada situación:

Ejemplo de Materia	Sustancia Pura		Mezcla	
	Elemento	Compuesto	Homogénea	Heterogénea
Plata				
Aluminio				
Azufre				
Salsa de tomate				
Aire				
Ensalada de frutas				
Granito				
Galleta				
Cereal				
Gaseosa				
Alcohol				
Óxido mercurio				

Resumen

Leer comprensivamente y elaborar conclusiones sobre el tema en estudio.
Todo el Universo está formado por materia.

La materia es todo aquello que constituye los cuerpos, que tiene masa y volumen.

- La masa se define como la cantidad de materia que posee un cuerpo
- El volumen es el espacio que ocupa.

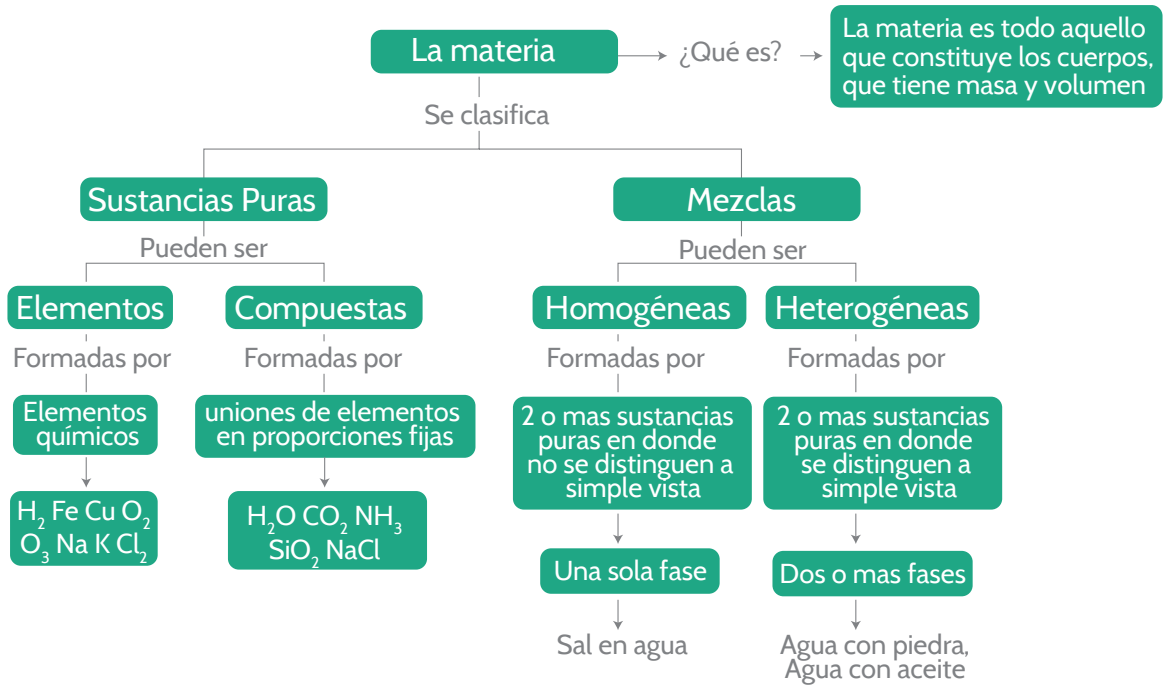
La materia se clasifica en sustancias puras y mezclas.

- Una sustancia pura es aquella que tiene propiedades uniformes en toda su masa en sus diferentes estados, comprenden elementos y compuestos.
- Un elemento es una sustancia pura formada por la misma clase de átomos.
- Un átomo es la mínima porción de un elemento que conserva sus propiedades.
- Un compuesto se forma por la combinación de dos o más elementos en proporciones fijas. Cada compuesto está formado por moléculas. En la formación de compuestos las sustancias que reaccionan tienen propiedades diferentes a las del compuesto resultante, porque ocurren cambios y transformaciones químicas. Los compuestos sólo se pueden separar por medios químicos.
- Una molécula es la mínima parte de un compuesto que conserva sus propiedades.

- Una mezcla se forma por la agregación de dos o más sustancias en proporciones variables, las sustancias conservan sus propiedades y no hay formación de nuevas sustancias, no ocurren cambios ni transformaciones químicas, por lo cual, las mezclas se pueden separar por procesos físicos. Las mezclas pueden ser homogéneas o heterogéneas.

- Las **mezclas homogéneas** se observan en una sola fase, en esta clase de mezclas no se observan a simple vista las diferencias entre sus componentes, por ejemplo, la sal disuelta en agua.
- Las **mezclas heterogéneas** se forman por la agregación de dos o más sustancias, en este tipo de mezclas se observa a simple vista las diferencias entre sus componentes, por ejemplo, si mezclamos limaduras de hierro con azufre, se observa claramente las diferencias entre el hierro y el azufre.

Luego de realizar la lectura, complementa tu refuerzo interpretando este mapa el cual resume lo trabajado a lo largo del material:



Conclusiones:

Tarea

Completar el cuadro, teniendo en cuenta si los ejemplos de materia dados son sustancias puras o mezclas .

Ejemplo de Materia	Sustancia Pura		Mezcla	
	Elemento	Compuesto	Homogénea	Heterogénea
Vinagre				
Límpido o Cloro				
Leche				
Champo				
Sal				
Aceite Comestible				
Agua				
Azúcar				
Oro				

Encierra en la sopa de letras, nueve palabras claves relacionadas con la unidad de aprendizaje.
Realiza un dibujo ilustrando cada palabra.

M	R	T	O	I	Y	E	D	I	O	L	A	T	E	M
O	E	D	U	J	C	O	T	P	L	E	U	T	T	C
L	D	T	P	N	M	U	Y	T	A	R	E	I	L	V
E	U	A	A	V	D	O	T	N	E	M	E	L	E	N
C	D	A	S	L	Y	U	I	O	E	I	B	X	O	O
U	E	W	V	N	M	P	C	D	R	B	O	U	I	M
L	S	H	Q	F	O	T	S	E	U	P	M	O	C	K
A	A	T	S	D	S	N	N	B	A	Y	P	P	C	R
R	R	R	A	D	G	O	C	A	L	U	U	O	U	U
M	E	Z	C	L	A	H	O	M	O	G	E	N	E	A
A	O	M	D	C	D	D	U	E	T	I	P	E	O	W
S	L	N	I	P	P	O	S	I	M	B	O	L	O	Y
A	T	O	M	O	U	I	I	Q	J	K	L	T	T	O
S	O	S	U	L	R	A	B	P	I	C	I	O	N	N
P	S	A	R	U	P	A	I	C	N	A	T	S	U	S

PALABRAS	DIBUJO
Sustancia pura	
Mezcla homogénea	
Elemento	
Átomo	
Compuesto	
Molécula	
Símbolo	
Metal	
Metaloide	

Bibliografía

Álvarez, J. C. (s.f). Elementos. Obtenido de elementos.org.es

Anonymous. (6 de JUL de 2011). Obtenido de http://commons.wikimedia.org/wiki/File:20_centavos_de_cobre_de_M%C3%A9xico_de_1935_(anverso_y_reverso).jpg

Banco de la República de Colombia. (2014). Museo de oro de la República de Colombia. Obtenido de http://www.banrepcultural.org/museo-del-oro/sociedades/metalurgia-prehispanica/una-historia-del-trabajo-de-los-metales

Banco de la República de Colombia. (2014). Museo de oro de la República de Colombia. Obtenido de http://www.banrepcultural.org/museo-del-oro/sociedades/metalurgia-prehispanica

Banco de la República de Colombia. (2014). Museo de oro del la República de Colombia. Obtenido de http://www.banrepcultural.org/museo-del-oro/sociedades/metalurgia-prehispanica/que-es-un-metal

Cesard. (25 de ABR de 2013). Obtenido de http://tablaperiodica.in/descripcion-de-la-tabla-periodica-actual

Descargar documentos imprimibles. (21 de Enr de 2015). Generalic, Eni. Obtenido de Generalic, Eni. "Descargar documentos imprimible." EniG. Tabla periódica de los elementos. KTF-Split, 21 Jan. 2015. Web. 28 Jan. 2015. <http://www.periodni.com/es/download.html>.

EcuRed. (2014). VERACRUZ2014. Obtenido de http://www.ecured.cu/index.php/Elementos_no_metales

EcuRed. (2014). VERACRUZ2014. Obtenido de http://www.ecured.cu/index.php/Elementos_no_metales#Propiedades_f.C3.ADsicas

FORTINET. (25 de ABR de 2013). Obtenido de http://tablaperiodica.in/descripcion-de-la-tabla-periodica-actual

Gakagovsky, L. R., Rodriguez, M. A., Stamati, N., & Morales , L. F. (s.f.). Obtenido de http://132.248.239.10/programas/actuales/cursos_diplo/cursos/cursos_SEP/00/secundaria/mat_coord_secun/03_quimica/arch_coord_quimica/S4C5.pdf

Garcia, M. (2011). Historia de la Tabla periódica.
Hardwigg. (08 de MAY de 2014). Obtenido de http://es.wikipedia.org/wiki/Tabla_peri%C3%B3dica_de_los_elementos#mediaviewer/File:Periodic_Table_structure-es-estructura_tabla_periodica.svg

jjPaci.7070. (02 de FEB de 2011). Obtenido de http://es.wikipedia.org/wiki/Tabla_peri%C3%B3dica_de_los_elementos#mediaviewer/File:Tabla_elementos.svg

Josué. (18 de NOV de 2010). Para imprimir gratis. Obtenido de http://paraimprimirgratis.com/tabla-periodica-de-los-elementos

Nemo. (2012). Pixabay. Obtenido de http://pixabay.com/es/tabla-peri%C3%B3dica-qu%C3%ADmica-la-ciencia-42115/

Portaleso. (s.f.). http://www.portaleso.com/portaleso/trabajos/tecnologia/materiales/metales_no_ferricos_noelia_2005/ayuda/estadoal.html. Recuperado el 02 de DIC de 2014

T, S. G. (14 de FEB de 2013). Veracruz2014. Obtenido de http://www.ecured.cu/index.php/Archivo:Tablaperiodica1.jpg

Veracruz2014. (s.f.). Obtenido de http://www.ecured.cu/index.php/Tabla_Peri%C3%B3dica_de_Elementos

Wilfredor-Ninjatacoshell. (15 de DIC de 2009). Obtenido de http://es.wikipedia.org/wiki/Tabla_peri%C3%B3dica_de_los_elementos#mediaviewer/File:Periodic_table_large-es.svg