

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

The image shows a periodic table with elements color-coded by groups. A callout box for Hydrogen (H) highlights its atomic number (1), atomic mass (1.0079), and symbol (H). The table includes the following elements:

Grupo	1 IA	2 IIA	3 IIIB	4 IVB	5 VB	6 VIB	7 VIIB	8 VIII	9 VIII	10 VIII	11 IB	12 IIB	13 IIIA	14 IVA	15 VA	16 VIA	17 VIIA	18 VIIIA
1	H (1.0079)																	He (4.0026)
2	Li (6.941)	Be (9.0122)											B (10.811)	C (12.011)	N (14.007)	O (15.999)	F (18.998)	Ne (20.180)
3	Na (22.990)	Mg (24.305)											Al (26.982)	Si (28.086)	P (30.974)	S (32.065)	Cl (35.453)	Ar (39.948)
4	K (39.098)	Ca (40.078)	Sc (44.956)	Ti (47.867)	V (50.942)	Cr (51.996)	Mn (54.938)	Fe (55.845)	Co (58.933)	Ni (58.693)	Cu (63.546)	Zn (65.38)	Ga (69.723)	Ge (72.64)	As (74.922)	Se (78.96)	Br (79.904)	Kr (83.798)
5	Rb (85.468)	Sr (87.62)	Y (88.906)	Zr (91.224)	Nb (92.906)	Mo (95.96)	Tc (98)	Ru (101.07)	Rh (102.91)	Pd (106.42)	Ag (107.87)	Cd (112.47)	In (114.82)	Sn (118.71)	Sb (121.76)	Te (127.60)	I (126.90)	Xe (131.29)
6	Cs (132.91)	Ba (137.33)	La-Lu (57-71)	Hf (178.49)	Ta (180.95)	W (183.84)	Re (186.21)	Os (190.23)	Ir (192.22)	Pt (195.08)	Au (196.97)	Hg (200.59)	Tl (204.38)	Pb (207.2)	Bi (208.98)	Po (209)	At (210)	Rn (222)
7	Fr (223)	Ra (226)	Ac-Lr (89-103)	Rf (261)	Db (268)	Sg (271)	Bh (274)	Hs (277)	Mt (276)	Ds (281)	Rg (284)	Cn (285)	Uut (288)	Fl (289)	Uup (294)	Lv (293)	Uus (294)	Uuo (294)

LANTÁNIDOS

57 (138.91)	58 (140.12)	59 (140.91)	60 (144.24)	61 (145)	62 (150.36)	63 (151.96)	64 (157.25)	65 (158.93)	66 (162.50)	67 (164.26)	68 (167.26)	69 (168.93)	70 (173.05)	71 (147.97)
La (LANTANO)	Ce (CERIO)	Pr (PRASEODIMIO)	Nd (NEODIMIO)	Pm (PROMETIO)	Sm (SAMARIO)	Eu (EUROPIO)	Gd (GODOLINIO)	Tb (TERBIO)	Dy (DISPROBIO)	Ho (HOLMIO)	Er (ERBIO)	Tm (TULIO)	Yb (YTERBIO)	Lu (LUTECIO)

ACTÍNIDOS

89 (227)	90 (232.04)	91 (231.04)	92 (238.03)	93 (237)	94 (244)	95 (243)	96 (247)	97 (247)	98 (251)	99 (251)	100 (257)	101 (258)	102 (259)	103 (262)
Ac (ACTINIO)	Th (TORIO)	Pa (PROTACTINIO)	U (URANIO)	Np (NEPTUNIO)	Pu (PLUTONIO)	Am (AMERICIO)	Cm (CURIO)	Bk (BERKELIO)	Cf (CALIFORNIO)	Es (EINSTEINIO)	Fm (FERMIUM)	Md (MENDELEVIUM)	No (NOBELIO)	Lr (LAWRENCIO)

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

Realiza la lectura sobre la construcción de la tabla periódica:

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 otros 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.



Hoy en día se han encontrado elementos nuevos en los aceleradores de partículas.

La tabla periódica (figura 1) de los elementos, clasifica, organiza y distribuye los distintos elementos químicos, conforme a su configuración electrónica, sus propiedades y características; su función principal es establecer un orden específico agrupando los elementos químicos en función del orden creciente de sus números atómicos Z (Ley Periódica Moderna).

Los elementos químicos se representan por símbolos químicos, los cuales son signos abreviados que se utilizan para identificarlos y provienen de los nombres de los elementos. Los nombres de los elementos químicos se relacionan con nombres de planetas, científicos o lugares, algunos hacen referencia a la mitología, otros a características de los mismos elementos. En su gran mayoría, los símbolos químicos se derivan del nombre en latín o en griego del elemento, cada símbolo se escribe en letra mayúscula inicial, para diferenciar los elementos cuyo símbolo químico comienza por la misma letra mayúscula inicial, se agrega al lado derecho de la letra mayúscula, una letra minúscula relacionada con el nombre del elemento. Los símbolos de los últimos elementos que se han ubicado en el Sistema Periódico Moderno, a partir del elemento cuyo número atómico es 113, derivan su nombre de su número en latín y sus símbolos constan de tres letras, la primera mayúscula y las dos siguientes minúsculas. Veamos algunos ejemplos: Nitrógeno, su nombre en griego es **Nitrum**, su símbolo químico es **N**; Sodio, su nombre en latín es **Natrium**, su símbolo químico es **Na**; Neón proviene del griego **Neos**, su símbolo es **Ne**; Mercurio en honor al planeta, proviene del griego **Hydrargyros**, su símbolo es **Hg**; Einstenio en honor del científico Albert Einstein, su símbolo es **Es**; Cobre proviene de **Cuprum** (Chipre), su símbolo es **Cu**; Vanadio proviene de **Vanadis** (diosa escandinava), su símbolo es **V**; Yodo proviene del griego **Iodes** (violeta), su símbolo es **I**; el elemento de número atómico 113 recibe el nombre de **Ununtrio** y su símbolo es **Uut**.

El científico ruso Dimitri Mendeléyev, en el año 1869, propuso el ordenamiento de los elementos en la Tabla Periódica analizando sus propiedades químicas; el ordenamiento de acuerdo a las propiedades físicas de los átomos lo propuso el científico alemán Julius Lothar Meyer y la versión actual de la tabla periódica ha sido diseñada por el francés, Alfred Werner, quien en el año 1905, modificó aspectos de la tabla periódica de Mendeléyev. La Tabla Periódica moderna está fundamentada en la Ley Periódica “Las propiedades de los átomos son funciones periódicas de sus números atómicos”. El número atómico de un átomo se representa por la letra Z y corresponde al número de protones que tiene el átomo en su núcleo, los elementos están ordenados en la Tabla Periódica en orden creciente de Números Atómicos.



Hoy en día se han encontrado elementos nuevos en los aceleradores de partículas. La tabla periódica (figura 1) de los elementos, clasifica, organiza y distribuye los distintos elementos químicos, conforme a su configuración electrónica, sus propiedades y características; su función principal es establecer un orden específico agrupando los elementos químicos en función del orden creciente de sus números atómicos Z (Ley Periódica Moderna).

La Tabla periódica presenta la siguiente estructura:

- 18 columnas, 8 columnas, las más largas, denominadas grupos o familias, identificados con la letra “A”, contienen los elementos principales o representativos, las dos columnas de la región izquierda de la Tabla, contienen átomos cuya configuración electrónica termina en el subnivel “s” (Grupos IA y IIA), las seis columnas de la región derecha de la Tabla contienen los átomos cuya configuración termina en el subnivel “p” (Grupos IIIA, IVA, VA, VIA, VIIA, VIIIA), en la región intermedia de la Tabla, se encuentran los ocho grupos llamados “B”, conformados por elementos de transición, organizados en 10 columnas cortas, la configuración electrónica de sus átomos neutros termina en el subnivel “d”.
- Elementos de transición interna: Están ubicados en las dos filas que aparecen en la parte inferior de la Tabla Periódica, la configuración electrónica de sus átomos neutros termina en el subnivel “f”.
- Siete períodos que corresponden a los siete niveles de energía, tres periodos cortos, los tres primeros; dos periodos largos, el cuarto y quinto y dos periodos extra largos, el sexto y el séptimo. (Figura 2).

The periodic table is organized into 7 periods and 18 groups. The groups are labeled as follows: Group 1 (IA), Group 2 (IIA), Groups 3-10 (labeled as VIII B), Group 11 (IB), Group 12 (IIB), Group 13 (IIIA), Group 14 (IVA), Group 15 (VA), Group 16 (VIA), Group 17 (VIIA), and Group 18 (VIIIA). The elements are color-coded by group: Group 1 (blue), Group 2 (green), Groups 3-10 (orange), Group 11 (red), Group 12 (purple), Group 13 (pink), Group 14 (yellow), Group 15 (light green), Group 16 (light blue), Group 17 (light purple), and Group 18 (dark blue). The table includes labels for atomic number (N° atómico), mass (Masa atómica), and name (Nombre) for the element Hydrogen (H). The lanthanide and actinide series are shown at the bottom.

Grupo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1	1 H 1.0079 HIDRÓGENO																	2 He 4.0026 HELIO	
2	3 Li 6.941 LITIO	4 Be 9.0122 BERILIO																10 Ne 18.998 NEÓN	
3	11 Na 22.990 SODIO	12 Mg 24.305 MAGNESIO																18 Ar 39.948 ARGÓN	
4	19 K 39.098 POTASIO	20 Ca 40.078 CALCIO	21 Sc 44.956 ESCANDIO	22 Ti 47.867 TITANIO	23 V 50.942 VANADIO	24 Cr 51.996 CROMO	25 Mn 54.938 MANGANESO	26 Fe 55.845 HIERRO	27 Co 58.933 COBALTO	28 Ni 58.693 NIQUEL	29 Cu 63.546 COBRE	30 Zn 65.38 CINCO	31 Ga 69.723 GALIO	32 Ge 72.64 GERMANIO	33 As 74.922 ARSENICO	34 Se 78.96 SELENIO	35 Br 79.904 BROMO	36 Kr 83.798 KRIPTÓN	
5	37 Rb 85.468 RUBIDIO	38 Sr 87.62 ESTRONCIO	39 Y 88.906 YTRIO	40 Zr 91.224 CERCO	41 Nb 92.906 NIOBIO	42 Mo 95.96 MOLIBDENO	43 Tc 98 TECNICIO	44 Ru 101.07 RUTENIO	45 Rh 102.91 RODIO	46 Pd 106.42 PALADIO	47 Ag 107.87 PLATA	48 Cd 112.47 CADMIO	49 In 114.82 INDIO	50 Sn 118.71 ESTAÑO	51 Sb 121.76 ANTIMONIO	52 Te 127.60 TELURO	53 I 126.90 YODO	54 Xe 131.29 XENÓN	
6	55 Cs 132.91 CESIO	56 Ba 137.33 BARIO	57-71 La-Lu LANTANIDOS	72 Hf 178.49 HAFNIO	73 Ta 180.95 TANTALO	74 W 183.84 WOLFRAMIO	75 Re 186.21 RENO	76 Os 190.23 OSMIO	77 Ir 192.22 IRIDIO	78 Pt 195.08 PLATINO	79 Au 196.97 ORO	80 Hg 200.59 MERCURIO	81 Tl 204.38 TALIO	82 Pb 207.2 PLOMBO	83 Bi 208.98 BISMUTO	84 Po 209 POLONIO	85 At 210 ASTATO	86 Rn 222 RADÓN	
7	87 Fr 223 FRANCO	88 Ra 226 RADIO	89-103 Ac-Lr ACTINIDOS	104 Rf 261 RUFEFENIO	105 Db 262 DUBNIO	106 Sg 263 SEABORGIO	107 Bh 264 BOHMO	108 Hs 265 HASIO	109 Mt 266 MEITNERIO	110 Ds 267 DARMSTADTIO	111 Rg 268 RODENTGENIO	112 Cn 269 COPERNICIO	113 Uut 270 UNUNTRIO	114 Fl 271 FLEROVIO	115 Uup 272 UNUNPENTIO	116 Lv 273 LIVERMORIO	117 Uus 274 UNUNSEPTIO	118 Uuo 276 UNUNOCTIO	
LANTANIDOS																			
57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	
La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu					
LANTANO	CERIO	PRASEODIMIO	NEODIMIO	PROMETIO	SAMARIO	EUROPIO	GADOLINIO	TERBIO	DIPTERIO	HOLMIO	ERBIO	TULIO	ITERBIO	LUTECIO					
ACTINIDOS																			
89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103					
Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr					
ACTINIO	TORIO	PROTACTINIO	URANIO	NEPTUNIO	PLUTONIO	AMERICIO	CURIO	BERKELIO	CALIFORNIO	EINSTEINIO	FERMIO	MENDELEVIO	NOBELIO	LAWRENCIO					

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
			Disproso	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 VIII B, 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.

Grupo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Período	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	1 1.0079 H HIDRÓGENO																	2 4.0026 He HELIO
2	3 6.941 Li LITIO	4 9.0122 Be BERILIO											5 10.811 B BORO	6 12.011 C CARBONO	7 14.007 N NITRÓGENO	8 15.999 O OXÍGENO	9 18.998 F FLUOR	10 20.180 Ne NEÓN
3	11 22.990 Na SODIO	12 24.305 Mg MAGNESIO											13 26.982 Al ALUMINIO	14 28.086 Si SILICIO	15 30.974 P FOSFORO	16 32.065 S AZUFRE	17 35.453 Cl CLORO	18 39.948 Ar ARGÓN
4	19 39.098 K POTASIO	20 40.078 Ca CALCIO	21 44.956 Sc ESCANDIO	22 47.867 Ti TITANIO	23 50.942 V VANADIO	24 51.996 Cr CROMO	25 54.938 Mn MANGANESO	26 55.845 Fe HIERRO	27 58.933 Co COBALTO	28 58.693 Ni NIOBELIO	29 63.546 Cu COBRE	30 65.38 Zn ZINC	31 69.723 Ga GALIO	32 72.64 Ge GERMANIO	33 74.922 As ARSENICO	34 78.96 Se SELENIO	35 79.904 Br BROMO	36 83.798 Kr KRIPTÓN
5	37 85.468 Rb RUBIDIO	38 87.62 Sr ESTRONCIO	39 88.906 Y YTRIO	40 91.224 Zr CIRCONIO	41 92.906 Nb NIOBIO	42 95.96 Mo MOLIBDENO	43 (98) Tc TECNICIO	44 101.07 Ru RUTENIO	45 102.91 Rh RODIO	46 106.42 Pd PALADIO	47 107.87 Ag PLATA	48 112.47 Cd CADMIO	49 114.82 In INDIO	50 118.71 Sn ESTAÑO	51 121.76 Sb ANTIMONIO	52 127.60 Te TELURO	53 126.90 I YODO	54 131.29 Xe XENÓN
6	55 132.91 Cs CESIO	56 137.33 Ba BARIO	57-71 La-Lu Lantánidos	72 178.49 Hf HAFNIO	73 180.95 Ta TANTALO	74 183.84 W WOLFRAMIO	75 186.21 Re RENIÓ	76 190.23 Os OSMIO	77 192.22 Ir IRIDIO	78 195.08 Pt PLATINO	79 196.97 Au ORO	80 200.59 Hg MERCURIO	81 204.38 Tl TALIO	82 207.2 Pb PLOMO	83 208.98 Bi BISMUTO	84 (209) Po POLONIO	85 (210) At ASTATO	86 (222) Rn RADÓN
7	87 (223) Fr FRANCIO	88 (226) Ra RADIO	89-103 Ac-Lr Actínidos	104 (267) Rf RUTERFORIO	105 (268) Db DUBNIO	106 (271) Sg SEABORGIO	107 (272) Bh BOHRIO	108 (277) Hs HASSIO	109 (276) Mt MEITNERIO	110 (281) Ds DARMSTADTIO	111 (280) Rg ROENTGENIO	112 (285) Cn COPERNICIO	113 (..) Uut UNUNTRIO	114 (287) Fl FLEROVIO	115 (..) Uup UNUNPENTIO	116 (291) Lv LIVERMORIO	117 (..) Uus UNUNSEPTIO	118 (..) Uuo UNUNOCTIO
LANTÁNIDOS																		
57 138.91 La LANTANO	58 140.12 Ce CERIO	59 140.91 Pr PRASEODIMIO	60 144.24 Nd NEODIMIO	61 (145) Pm PROMETIO	62 150.36 Sm SAMARIO	63 151.96 Eu EUROPIO	64 157.25 Gd GODOLINIO	65 158.93 Tb TERBIO	66 162.50 Dy DISPROSIO	67 164.26 Ho HOLMIO	68 167.26 Er ERBIO	69 168.93 Tm TULIO	70 173.05 Yb YTERBIO	71 147.97 Lu LUTECIO				
ACTÍNIDOS																		
89 (227) Ac ACTINIO	90 232.04 Th TORIO	91 231.04 Pa PROTACTINIO	92 238.03 U URANIO	93 (237) Np NEPTUNIO	94 (244) Pu PLUTONIO	95 (243) Am AMERICIO	96 (247) Cm CURIO	97 (247) Bk BERKELIO	98 (251) Cf CALIFORNIO	99 (255) Es EINSTERNIO	100 (257) Fm FERMIO	101 258 Md MENDELEVIO	102 (259) No NOBELIO	103 262 Lr LAWRENCIO				



Nombre del elemento	Símbolo químico	Grupo	Familia	Período	Metal	No metal	Metaloides
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.



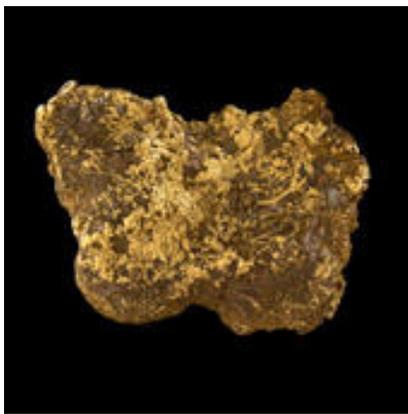
(Figura 3) Metal cobre, Monedas de cobre (Mexico) http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/c/cf/20_centavos_de_cobre_de_M%C3%A9xico_de_1935_%28anverso_y_reverso%29.jpg

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.

Los antiguos suramericanos empezaron a trabajar el cobre y el oro alrededor de 1500 antes de Cristo. Unos mil años más tarde varias culturas andinas adornaban a sus líderes con suntuosos atuendos. El oro y la plata se reservaron para los gobernantes y la religión; los objetos rituales y simbólicos comunicaban una visión del mundo que compartía toda la sociedad.

La metalurgia en la Colombia prehispánica (figura 4) fue, ante todo, orfebrería. En dos mil años surgieron muchos estilos diferentes y se fabricaron miles de piezas para el ritual y la ofrenda. Los indígenas manejaron con maestría el oro, el cobre, la tumbaga y el platino. La conquista europea, en 1500, truncó este desarrollo y causó la desaparición de la producción orfebre.



(Figura 4) Orfebrería.
<http://www.banrepcultural.org/museo-del-oro/sociedades/metalurgia-prehispanica>

La vida moderna es posible gracias a que conocemos los metales y sabemos cómo usarlos. Estos soportan nuestros edificios y puentes, nos permiten volar, navegar y desplazarnos, sustentan la producción industrial y el comercio. Con los metales medimos el tiempo, hacemos monumentos, rendimos culto, nos adornamos, producimos arte y hacemos la guerra. (Banco de la República de Colombia, 2014) .

Son metales: Aluminio, Galio, Indio, Estaño, Plomo, Bismuto.

¿Qué es un no metal?

Se denomina no metales, a los elementos químicos opuestos a los metales pues sus características son totalmente diferentes; son malos conductores de la Corriente eléctrica y el calor, son muy frágiles por lo que no se pueden estirar ni convertir en una Lámina. (EcuRed)

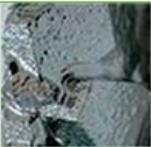
Son no metales: el Hidrógeno, Carbono, Nitrógeno, Oxígeno, Flúor, Fósforo, Azufre, Cloro, Selenio, Bromo, Yodo, Ástato.

Como distinguir los metales de los no metales.

Para distinguir los metales de los no metales, se tiene en cuenta sus propiedades físicas y químicas que lo hacen posible, de acuerdo al brillo, a los estados en que se encuentran en la naturaleza, la ductilidad, maleabilidad, la conducción del calor y la electricidad. En la tabla 3 se ha organizado esas características.

Propiedades	Descripción	
Físicas	Metales	No metales
Conductividad térmica.	Buenos conductores de calor.	Malos conductores de calor.
Conductividad eléctrica.	Buenos conductores de la electricidad.	Malos conductores de la electricidad.
Punto de fusión	Punto de fusión entre 39° C y 3.410° C	Bajo punto de fusión.
Dureza.	Dureza o resistencia a ser rayados.	Son frágiles (no pueden estirarse en hilo ni láminas).
	Son dúctiles, tienen la posibilidad de deformarse sin sufrir roturas.	No son dúctiles.
Maleabilidad.	Son maleables, con capacidad de cambiar de forma por la acción del martillo.	No son maleables.
Estado.	Se encuentran en estado sólido a excepción del Mercurio.	Se encuentran en estado gaseoso
		Se encuentran en estado líquido
		Se encuentran en estado sólido
Apariencia.	Tienen brillo metálico.	No tienen brillo metálico.
	Reflejan luz.	No reflejan luz, Son opacos.
	No se encuentran en ningún ser vivo.	Algunos se encuentran en los seres vivos.
Químicas	Metales	No metales
	Tienen 1, 2 y 3 electrones en su último nivel energético.	Sus átomos tienen en su última capa 4, 5, 6 y/o 7 electrones.
	Al unirse químicamente con otro elemento pierden electrones por los que forman cationes (+).	Adquieren carga negativa al ionizarse.
	Forman óxido al combinarse con el oxígeno	Forman óxidos no metálicos o anhídridos al combinarse con el oxígeno
	Forman sales al combinarse con los no metales.	
	Se combinan entre sí para formar compuestos.	
	Algunos metales no reaccionan como el oro, platino e iridio.	

A continuación se presentan imágenes de los elementos más representativos con sus características físicas y organolépticas

Nombre del elemento	Símbolo	Clasificación	Imagen	Propiedades
Sodio	Na	Grupo IA (1) Familia Alcalinos Metal		Estado natural sólido, no magnético. Es esencial para la vida. En los océanos está disuelto formando sales.
Magnesio	Mg	Grupo IIA (2) Familia Alcalinotérreos Metal		Estado natural sólido, paramagnético. Es blanco plateado, produce una luz blanca brillante cuando se quema.
Galio	Al	Grupo IIIA (13) Familia Térreos Metal		Estado natural sólido, es blando, se usa en semiconductores, circuitos de microondas e infrarrojos.
Silicio	Si	Grupo IVA (14) Familia del Carbono Metaloides		Estado natural sólido, no magnético, de color gris oscuro azulado. Es el segundo elemento más abundante en la corteza terrestre. Es un semiconductor, se usa en computadores, celulares, paneles solares, etc.
Antimonio	Sb	Grupo VA (15) Familia del Nitrógeno Metaloides		Estado natural sólido, gris plateado, es un semiconductor.
Azufre	S	Grupo VIA (16) Familia Anfígenos		No tiene lustre, mal conductor del calor y la electricidad. Estado natural

Completar la información que permita distinguir las propiedades de los elementos que aparecen nombrados en la primera columna de la siguiente tabla:

Elemento	Metal / no metal	Símbolo	Estado natural	Propiedades
Hidrógeno				
Aluminio				
Cloro				
Oxígeno				
Oro				
Galio				

ACTIVIDAD 3: Compuestos y fórmulas químicas

Hasta este punto se ha abordado el estudio de los elementos químicos, ahora nos interesamos por el estudio de los compuestos químicos.

Los compuestos químicos son sustancias puras que están formados por moléculas. Una molécula es la mínima parte de un compuesto químico que conserva sus propiedades. A su vez una molécula está formada por la combinación de dos o más átomos en proporciones definidas. Si unimos dos elementos diferentes en diferentes proporciones no obtenemos un compuesto sino una mezcla, cada compuesto tiene proporciones fijas de los elementos que lo constituyen, este enunciado se conoce como la Ley de las proporciones definidas, la cual fue establecida por el químico francés J. L. Proust, en el año 1799.

Cuando los átomos se combinan para formar moléculas, ocurren reacciones químicas, por consiguiente las propiedades de las sustancias cambian, ocurren transformaciones y se forman nuevas sustancias con propiedades físicas y químicas diferentes a las que sirvieron como reactivos, por este motivo, los compuestos obtenidos no se pueden separar por medios físicos como las mezclas, pero sí se pueden utilizar medios químicos para separar sus componentes.

Los elementos se representan por símbolos químicos y las moléculas se representan por fórmulas químicas. Por ejemplo la molécula de agua, se representa con la fórmula H_2O , podemos deducir que el agua es un compuesto cuya molécula está formada por dos átomos de Hidrógeno y uno de Oxígeno, esta relación debe cumplirse siempre que estos dos elementos reaccionen para formar agua.



Cabe preguntarse ¿Por qué se combinan los átomos para formar moléculas? Los átomos tienden a ser eléctricamente neutros, es decir a lograr el equilibrio entre los protones o cargas positivas que contienen en el núcleo atómico con el número de electrones o cargas negativas que tienen en sus niveles de energía, de manera que su carga eléctrica sea cero. Cuando esta situación no se logra naturalmente, entonces los átomos reaccionan químicamente formando enlaces químicos para lograr su estabilidad química y eléctrica.

En el año 1916, el científico norteamericano Gilbert Newton Lewis formuló la Ley del Octeto la cual enuncia que los átomos tienden a adquirir la estructura del gas noble más cercano en el Sistema Periódico para lograr su estabilidad química. Los Gases Nobles o Inertes que conforman el grupo 18, también identificado como Grupo VIIIA, tienen su nivel de energía más externo con el máximo de electrones posible, razón por la cual son muy estables, por lo cual reciben ese nombre.

A medida que fueron estudiando los elementos químicos, los científicos descubrieron que las propiedades que presentan y la forma como se comportan durante las reacciones químicas cuando se combinan para formar compuestos, se relacionan de forma directa con su estructura electrónica y muestran periodicidad como lo señaló Mendeleiev al proponer la tabla periódica basada en la formulación de su ley periódica “tanto las propiedades físicas como químicas de los elementos varían en forma periódica conforme aumenta la masa”.

Henry Moseley concluyó que cada elemento difiere de todos los demás en que tiene un número distinto de protones (o Número Atómico). Se observa que para casi todos los elementos el incremento del número atómico corresponde al incremento de su masa atómica, existiendo excepciones.

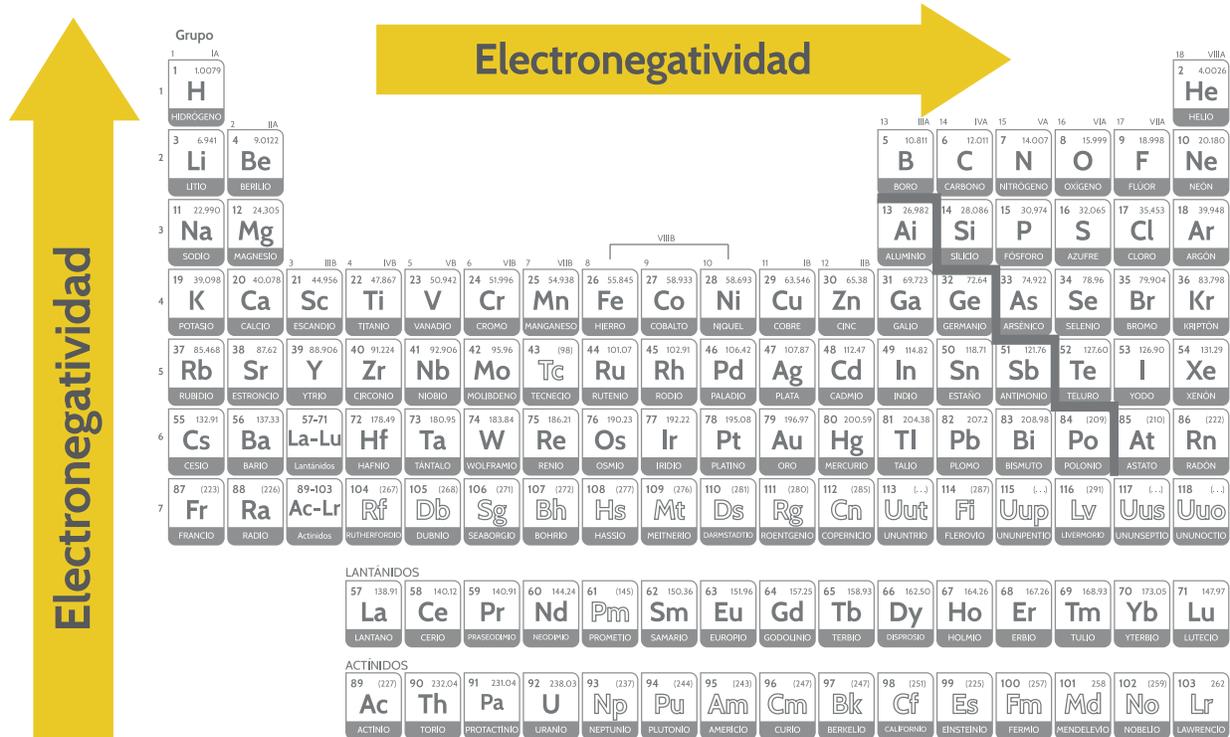
A partir del descubrimiento de Moseley se empezaron a ordenar los elementos en la Tabla Periódica en orden creciente de números atómicos.

Cuando analizamos cada período (fila horizontal) de la tabla periódica, encontramos que se presenta una variación en las propiedades físicas y químicas de los elementos, una de estas propiedades es la electronegatividad.

La electronegatividad es una propiedad atómica que nos ayuda a comprender el comportamiento de los átomos cuando se unen para formar compuestos, esta propiedad fue estudiada por el científico Linus Pauling, quién recibió el Premio Nobel de Química en 1954, por su contribución a la teoría del enlace químico (figura 5).



Podemos analizar la forma como varía en la tabla periódica la propiedad atómica electronegatividad con la ayuda de la imagen siguiente:



La propiedad de **electronegatividad** definida por el científico **Linus Pauling** nos permite predecir y comprender el comportamiento de los átomos cuando forman enlaces químicos.

La **electronegatividad** es la medida de la atracción que ejerce un átomo sobre los electrones comprometidos en un enlace.

La **electronegatividad** aumenta de abajo hacia arriba para los elementos que pertenecen a un mismo Grupo o Familia y de izquierda a derecha para los elementos que están en un mismo período en la Tabla Periódica.

Por lo que se deduce que los **elementos menos electronegativos** son los que pertenecen a los **Grupos o Familias 1, IA y 2, IIA**, y los demás metales en general, los cuales cuando se enlazan químicamente fácilmente pierden sus electrones de valencia y los elementos más electronegativos son los No Metales, los cuáles cuando forman enlaces químicos ganan o comparten electrones y están ubicados en la parte derecha de la Tabla Periódica, siendo el Flúor, F, el elemento más electronegativo. En la escala de electronegatividad de Pauling al Flúor se le asignó el máximo valor, 4.

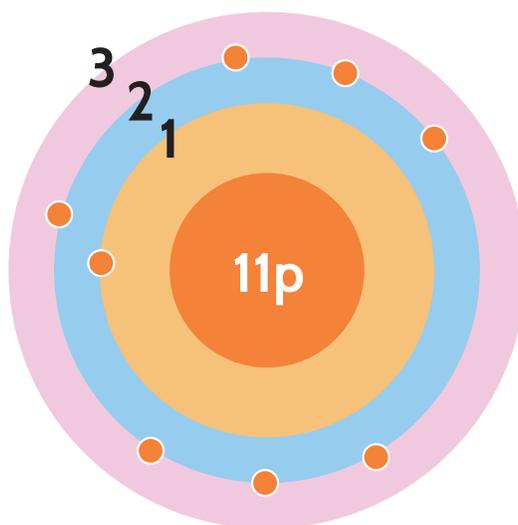
Figura 5. Electronegatividad.

Pauling desarrolló una escala numérica de electronegatividad, pero en la formación de los compuestos químicos, lo que es importante es la diferencia de electronegatividad entre los átomos que se combinan para formar un enlace químico.

Se considera que los átomos cuya diferencia de electronegatividad es cero o menor de 1,7 forman enlaces covalentes y aquellos cuya diferencia de electronegatividad es mayor de 1,7 forman enlaces predominantemente iónicos

Vamos a analizar la formación del enlace iónico entre un átomo de Sodio Na y un átomo de Cloro Cl como se muestra a continuación:

Analicemos el átomo de Sodio, Na



El Sodio es un metal del Grupo o Familia 1, IA, su Número Atómico Z es 11, por lo cual posee 11 protones (+) en el núcleo del átomo.

En el nivel de energía 1 posee 2 electrones (-).

En el nivel de energía 2 posee 8 electrones (-).

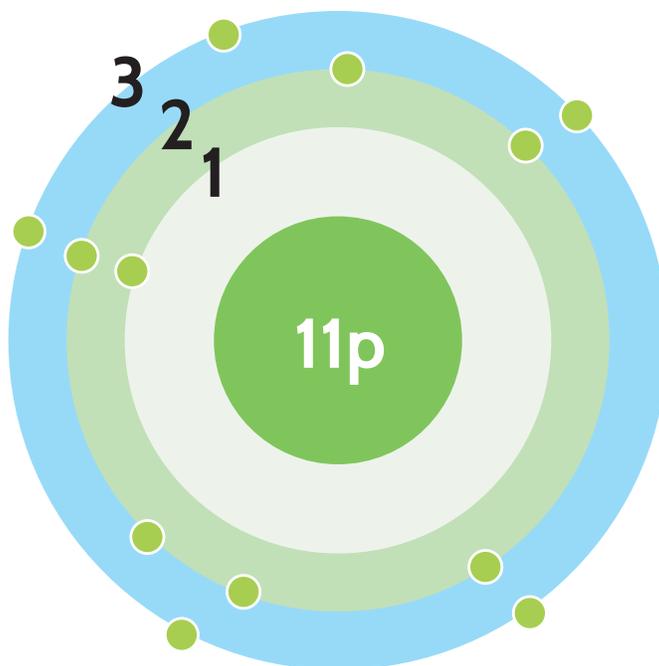
En el nivel de energía 3 posee 1 electrón (-).

El átomo de sodio posee 1 electrón de valencia (-),
Por eso está ubicado en el Grupo 1, IA.

Cuando se enlaza el átomo de sodio transfiere su electrón de valencia a otro átomo, de esta manera en el segundo nivel de energía le quedan 8 electrones, cumple la Ley del Octeto perdiendo su electrón de valencia.

Los electrones que se encuentran en el nivel más externo de energía de un átomo, se denominan electrones de valencia, son los que se involucran en las reacciones y son responsables de las propiedades químicas que presenta el átomo.

Analizamos el átomo de Cloro, Cl



El Cloro es un No metal del Grupo o Familia 17 VIIA, su Número Atómico Z es 17, por lo cual posee 17 protones (+) en el núcleo del átomo.

En el nivel de energía 1 posee 2 electrones (-).

En el nivel de energía 2 posee 8 electrones (-).

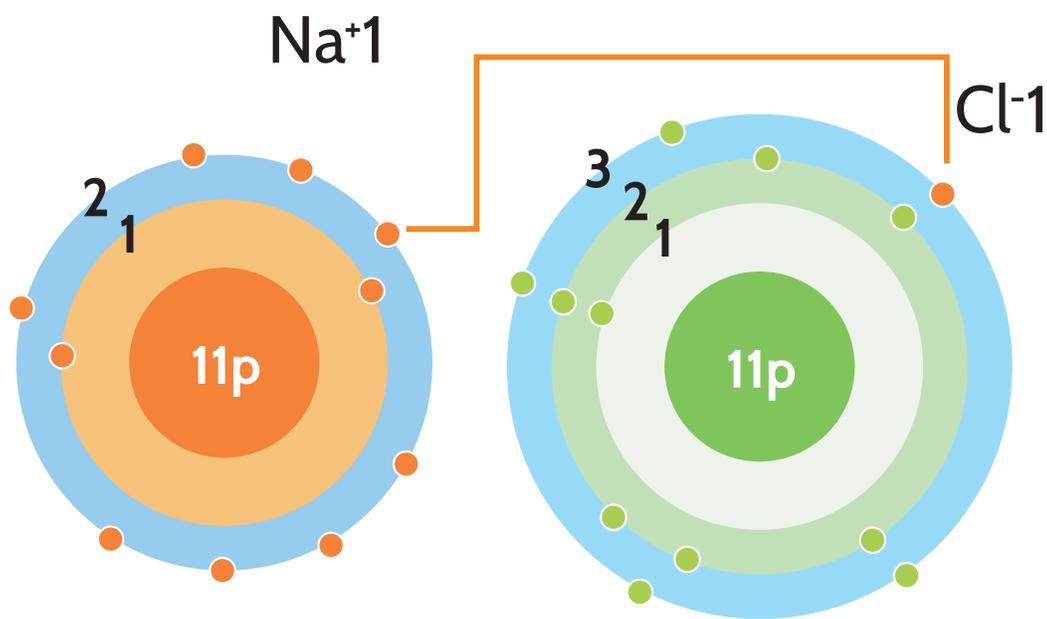
En el nivel de energía 3 posee 7 electrones (-).

El átomo de cloro posee 7 electrones de valencia (-), por eso está ubicado en el Grupo VIIA.

Cuando se enlaza el átomo de Cloro recibe un electrón de valencia de otro átomo, de esta manera en el último nivel de energía le quedan 8 electrones, cumple la Ley del Octeto ganando un electrón de valencia.



El átomo de Sodio transfiere su electrón al átomo de Cloro



Queda como nivel más externo el 2, con 8 electrones de valencia.

Queda como nivel más externo el 2, con 8 electrones de valencia.

El átomo de Na queda con carga +1 y se denomina catión.

Queda como nivel más externo el 3, con 8 electrones de valencia.

El átomo de cloro queda con 17 protones (+) en su núcleo y 18 electrones (-) en total. El balance de carga eléctrica es $17(+)+18(-)=-1$

El átomo de Cl queda con carga -1 y se denomina anión.



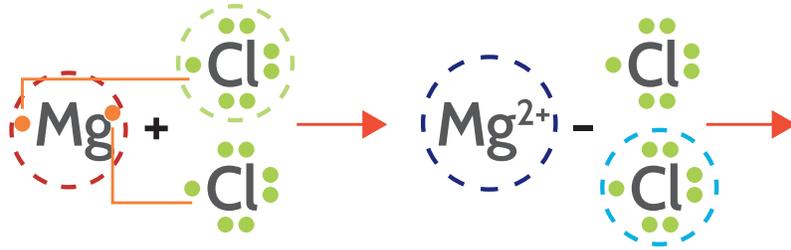
Se formó el Cloruro de Sodio o sal común, mediante enlace iónico entre los átomos de sodio y cloro

Su fórmula química es NaCl.

La suma algebraica de las cargas es igual a cero. El compuesto obtenido es eléctricamente neutro.

El enlace iónico se forma por transferencia de electrones, el átomo que pierde electrones queda cargado positivamente y se llama catión; el átomo que gana electrones queda cargado negativamente y se llama anión.

Ahora vamos a analizar la formación del enlace iónico entre el Magnesio Mg y el Cloro Cl.



El Magnesio pertenece al Grupo 2 (IIA), posee 2 electrones de valencia.

El Cloro pertenece al Grupo 17 (VIIA), posee 7 electrones de valencia.

El átomo de Magnesio transfiere un electrón a cada átomo de Cloro, convirtiéndose en el catión Magnesio con carga 2+ porque perdió sus 2 electrones de valencia.

Cada átomo de Cloro gana 1 electrón de valencia del átomo de Magnesio, convirtiéndose en el anión Cloro con carga 1-



Se formó el cloruro de magnesio, la fórmula química muestra que la molécula está formada por un átomo de Magnesio y dos átomos de Cloro.



El total de la carga positiva del Magnesio es +2 y el total de la carga negativa del Cloro es (-2), teniendo en cuenta que son dos átomos de cloro y que cada uno tiene una carga -1. El balance de cargas es +2 -2 =0. La molécula de cloruro de magnesio es eléctricamente neutra.

La comparación entre los ejemplos analizados nos ayuda a comprender como se forman los compuestos, este análisis nos permite concluir que:

- La proporción de átomos de los elementos que se combinan para formar un compuesto, varía de acuerdo con el número de electrones de valencia que poseen los átomos y de la cantidad de electrones de valencia que cada átomo compromete para formar ese compuesto determinado.
- Los átomos que se combinan con otros formando enlaces iónicos, pueden perder o ganar electrones según su valor de electronegatividad, formando iones en el proceso.
- Cuando los átomos tienen un valor de electronegatividad bajo, pierden electrones, quedan cargados positivamente y se denominan cationes, estando determinado el valor de la carga positiva que adquieren por el número de electrones que transfieren, vemos como en el caso del sodio Na, su carga es +1, porque transfiere el único electrón de valencia que posee, mientras que en el caso del magnesio Mg es +2, porque este átomo transfiere sus dos electrones de valencia. Estos átomos cumplen la Ley del Octeto perdiendo o cediendo electrones.
- Cuando los átomos poseen un valor de electronegatividad alto, ganan electrones, quedan cargados negativamente y se denominan aniones, el valor de la carga negativa que adquieren depende del número de electrones que reciben para adquirir 8 electrones de valencia en su nivel de energía más externo, cada átomo de cloro Cl en los ejemplos analizados gana un electrón, por lo cual su carga es -1.
- Un ion es un átomo o grupo de átomos que presenta carga eléctrica, si la carga es positiva, se denomina catión; si la carga es negativa, se denomina anión.
- Los compuestos formados son eléctricamente neutros porque la suma total de las cargas positivas que aportan los cationes y de las cargas negativas que aportan los aniones es igual a cero.
- El número de átomos que participan en la combinación química permanece constante antes y después de la formación del compuesto químico, cumpliéndose la Ley de Conservación de la Masa.

Ahora apliquemos los conocimientos adquiridos sobre la formación de compuestos para desarrollar el siguiente ejercicio:



EJERCICIO DE COMPLEMENTARIO

A continuación encontrarás ejercicios relacionados con la formación de tres compuestos químicos. Para cada compuesto químico, completa los espacios en blanco, con la palabra o palabras, números romanos o arábigos, que le den sentido correcto al enunciado.

Formación del Cloruro de Calcio.

1. El Cloro tiene como símbolo____, se ubica en el Grupo ____ A, posee en su nivel de energía más externo ____electrones de valencia y su valor de electronegatividad es____.
2. El Calcio tiene como símbolo____, se ubica en el Grupo ____ A, posee ____ electrones de valencia, tiene electronegatividad_____
3. Cuando el Calcio se combina con el Cloro para formar el Cloruro de Calcio, se necesitan____ átomos de Cloro para que se combinen con____ átomo(s) de Calcio.
4. En el proceso el Calcio____ electrones, queda con carga_____ y se denomina_____, el Cloro____ electrones, queda con carga_____ y recibe el nombre de_____.
5. La molécula de cloruro de calcio formada es eléctricamente____ y el tipo de enlace es____

Formación del Bromuro de Aluminio.

1. El ____ tiene como símbolo Br, pertenece al____ VII A, posee en su nivel de energía más externo 7 electrones de____ y su valor de____ es alto.
2. El_____ tiene como símbolo Al, se ubica en el Grupo____ A, posee____ electrones de valencia, tiene electronegatividad_____
3. Cuando el Aluminio se combina con el Bromo para formar el Bromuro de Aluminio, se necesitan____ átomos de Bromo para que se combinen con ____ átomo(s) de Aluminio.
4. En el proceso el Bromo____ electrones, queda con carga ____ y se denomina_____, el aluminio____ electrones, queda con carga_____ y recibe el nombre de _____.
5. La molécula de bromuro de aluminio formada es eléctricamente_____ y el tipo de enlace es_____.



Formación del Sulfuro de Potasio.

1. El Potasio tiene como símbolo ____, se ubica en el Grupo ____ A, posee en su nivel de energía más externo ____ electrones de valencia y su valor de electronegatividad es ____.
2. El Azufre tiene como símbolo ____, se ubica en el Grupo ____ A, posee ____ electrones de valencia, tiene electronegatividad ____.
3. Cuando el Potasio se combina con el Azufre para formar el Sulfuro de Potasio, se necesitan ____ átomos de Potasio para que se combinen con ____ átomo(s) de Azufre.
4. En el proceso el Potasio ____ electrones, queda con carga ____ y se denomina ____, el Azufre ____ electrones, queda con carga ____ y recibe el nombre de ____.
5. La molécula de sulfuro de potasio formada es eléctricamente ____ y el tipo de enlace es ____.



ACTIVIDAD 4: Clasificación de sustancias puras y mezclas.

Analizar el Mapa Conceptual “Clasificación General de la Materia”





- Realiza el siguiente laboratorio (ten en cuenta que si no es posible puedes observar el video de esta práctica en el recurso y completar la información 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 conocimientos adquiridos en la unidad de aprendizaje para analizar las características de las sustancias que se les proporcionan, 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 laboratorio 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)		

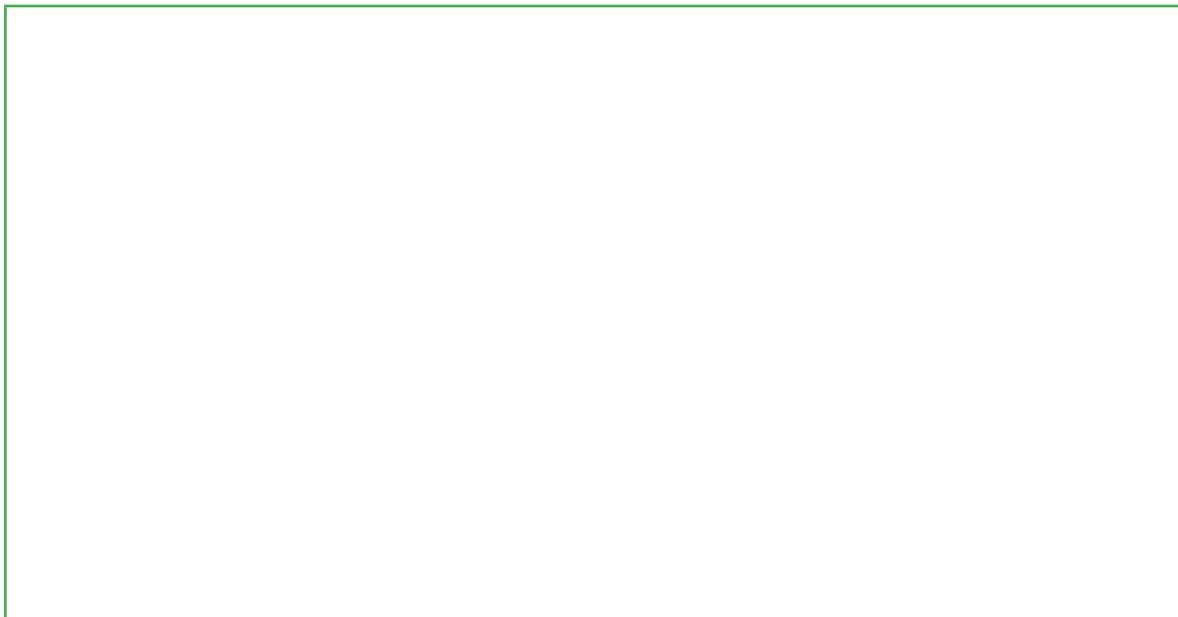
2. Realicen un dibujo que represente sus observaciones para cada muestra de sustancia, utilicen colores para cada una según sus observaciones.

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 pueden 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.

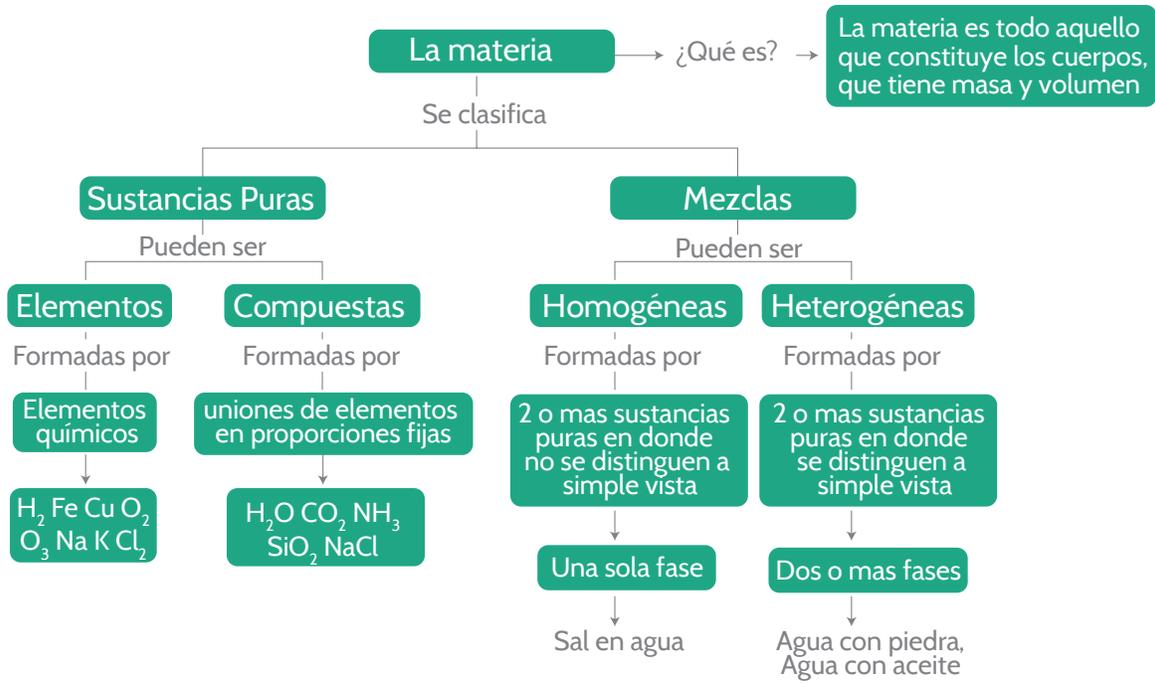
- Una sustancia pura es aquella que tiene propiedades uniformes en toda su masa en sus diferentes estados, comprenden elementos y compuestos.
- Un elemento es una sustancia pura formada por la misma clase de átomos.
- Un átomo es la mínima porción de un elemento que conserva sus propiedades.
- Un compuesto 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](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/O3_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

