	INSTITUCIÓN EDUCATIVA TÉCNICA MICROEMPRESARIAL DE SOLEDAD "EDUCANDO EN Y PARA LA VIDA"

GUÍA DE APRENDIZAJE VIRTUAL 2.2
"ALGUNAS PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS DE LOS ELEMENTOS DE LA TABLA PERIÓDICA."

Estándar de competencia	**Manejo de conocimientos:**	Entorno fisico		
	Procesos químicos	Uso la tabla periódica para determinar propiedades fisicas y químicas de los elementos.		
Matriz de referencia	**Competencia**	Procesos fisicos, químicos, vivos y CTS		
	Componente	Indagación		
	Aprendizaje	Utilizar algunas habilidades de pensamiento y de procedimiento para evaluar hipótesis o predicciones.		
	Evidencia	Da posibles explicaciones de eventos o fenómenos consistentes con conceptos de la ciencia (predicción o hipótesis).		
DBA	Comprende que los diferentes mecanismos de reacción química (oxido-reducción, descomposición, neutralización y precipitación) posibilitan la formación de compuestos inorgánicos.			
Tema:	Algunas propiedades fisicas y químicas de los elementos de la tabla periódica.			
Propósito:	Identificar las propiedades fisicas y químicas de los elementos metálicos, no metálicos y metaloides.			
Área/asignatura:	Ciencias naturales y educación ambiental/Química		**Docente:** Juan Carlos Salazar Jiménez	
Grado: Novenos	**Periodo:** segundo	**Inicia:** 15 de abril de 2021	**Finaliza:** 16 de abril de 2021	**Tiempo de ejecución:** 4 horas

Secuencia didáctica

Exploración

ENTERATE.

Principales Metales y Metaloides Tóxicos Industriales

Principales Metales y Metaloides Tóxicos Industriales	Procesos con Riesgo de Exposición	Principales Efectos a la Salud
Aluminio	**Producción de compuestos y aleaciones de aluminio, embalaje o empaquetado.**	Bronquitis, Neumonitis Químicas, Fibrosis Pulmonar, Nefrotoxicidad: Falla Renal Crónica; Encefalopatía, Temblores, Incoordinación, Defectos Cognoscitivos, Ha sido asociado a la Enfermedad de Alzheimer.
Arsénico Inorgánico	**Industria Minera, Fundición de Metales.**	Ulceración del Septum Nasal, Irritación de Vías Respiratorias, Hiperpigmentación de la Piel, Hiperqueratosis, Diarrea Arsenical, Daño SNP, Daño Renal, Cardiotoxicidad, **Clasificado como Cancerígeno Humano Confirmado (IARC, 2004):** Cáncer de Piel: Carcinoma de Células Basales y Carcinoma de Células Escamosas en los sitios hiperqueratósicos inducidos por el propio Arsénico; Cáncer Pulmonar y de Vejiga Urinaria.
Cobalto	**Extracción Minera,**	Tos, Disnea, Disminución de la Función Respiratoria, Pérdida de Peso, Dermatitis, Fibrosis Nodular Difusa, Asma, Hipersensibilidad Respiratoria.
Cromo Hexavalente	**Soldadura de Acero Inoxidable, Corte Metálico, Pinturas, Tintes, Galvanoplastia, Industria de Pigmentos, Producción de Cromo.**	Irritación en Ojos, Garganta, Vías Respiratorias, Dermatitis Alérgica de Contacto: eritema, pápula, edema, prurito y cicatrices; Perforación del Septum Nasal, En ingestión: Proteinuria, Hematuria, Anuria, **Clasificado como Cancerígeno Humano Confirmado (IARC, 1990):** Cáncer Pulmonar, Óseo, de Próstata, Sistema Hematopoyético, Estómago, Riñón y Vejiga Urinaria.
Níquel	**Soldadura de Acero Inoxidable, Baterías de Níquel – Cadmio.**	Dermatitis Alérgica de Contacto, Clastogenicidad, Daño Epigenético, **Clasificado como Cancerígeno Humano Confirmado (IARC, 1999):** Cáncer Nasal, Cáncer Pulmonar.
Mercurio Inorgánico (Humos o Vapores)	**Industria de aparatos de precisión: termómetros, esfigmomanómetros, barómetros; industria de álcalis de cloro, extracción de oro en la minería, medición de petrolíferos en muestras de yacimientos.**	Irritación Ocular, Tos, Dolor de Pecho, Disnea, Bronquitis Corrosiva, Neumonitis Intersticial, Temblores, Insomnio, Irritabilidad, Indecisión, Timidez, Pérdida de la Memoria, Cefalea, Debilidad General, Estomatitis, Gingivitis, Salivación, Alteraciones Gastrointestinales, Anorexia, Pérdida de Peso, Proteinuria.
Mercurio Orgánico (Metilmercurio)	**Ingesta de peces y mariscos.**	Parestesia, Ataxia, Disartria, Alteraciones de la Visión y de la Audición, Espasticidad, Convulsiones, Mareo, Lagrimeo, Náusea, Vómito, Diarrea, Constipación, Quemaduras en la Piel, Alteraciones Mentales; Daño Teratológico: Daño Neurológico Fetal.
Manganeso	**Extracción Minera.**	Síndrome de Parkinson
Plomo Inorgánico	**Soldadura, Corte Metálico.**	Daño gastrointestinal, Anemia, Daño Neurológico: SNC y SNP, Osteoporosis, Daño Neurológico Fetal, **Reclasificado como Probable Cancerígeno Humano (IARC, 2004):** Cáncer pulmonar.

LIVEWORKSHEETS

Estructuración/práctica

Lee la lectura 2.2 "Algunas propiedades físicas y químicas de los elementos de la tabla periódica" y realiza las actividades de transferencia

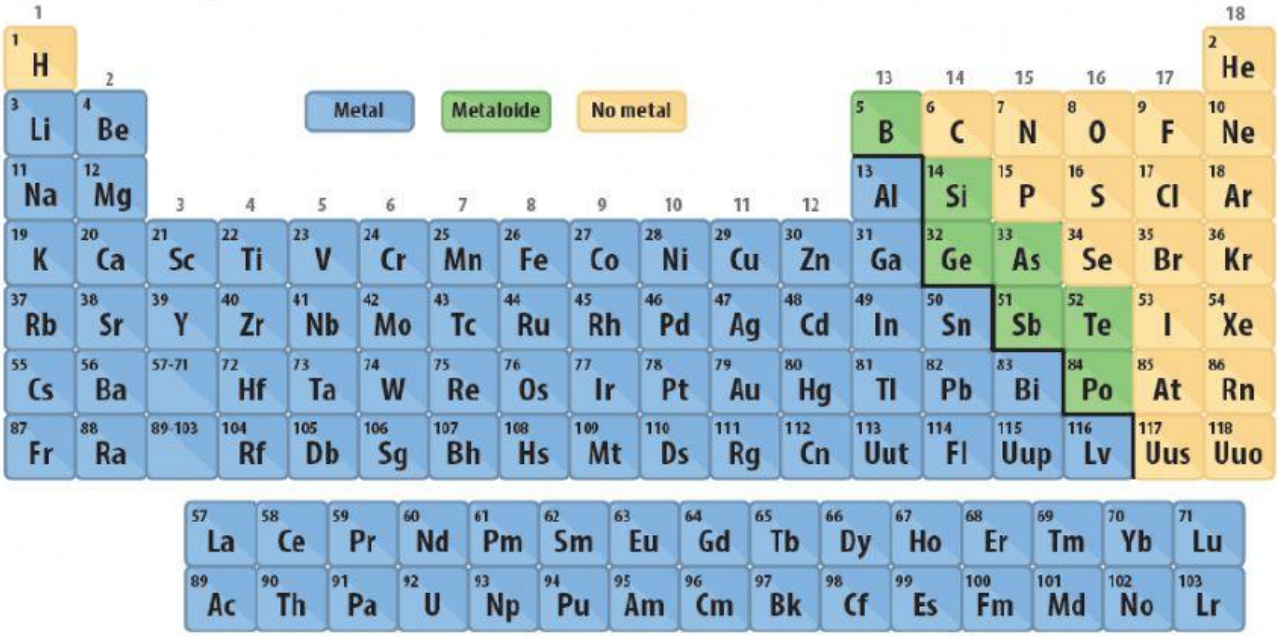
Lectura 2.2. Algunas propiedades físicas y químicas de los elementos

Los elementos presentan propiedades según sea la posición que ocupen en la tabla periódica.

1. Los metales

Muchos de los objetos que tenemos a nuestro alrededor, como la bicicleta, las ollas para cocinar y la reja de una ventana, están fabricados con metales; son sustancias que también se utilizan con frecuencia en la construcción de edificios, en la fabricación de instrumentos quirúrgicos, muebles para el hogar, la industria, la agricultura, entre otros.

A diario también utilizamos electrodomésticos que, dentro de sus componentes, contienen metales que ayudan a transmitir el calor y la electricidad. Afortunadamente, la naturaleza cuenta con gran cantidad y variedad de metales, razón por la cual constituyen el 90% de los elementos químicos; la mayoría de ellos se extraen del suelo. En la Tabla Periódica, los metales se encuentran ubicados en la parte izquierda de la línea quebrada.



Adaptado de: https://1.bp.blogspot.com/-HQjEAN0qexk/VyoNdE41TWI/AAAAAAAAq4k/tNpIOA-27ZYTvOc3dr4xc0m0-VP0XL4ygCLcB/s1600/tabla+periodica+ciencias+de+joseleg,+metales,+no+metales,+metaloides.jpg

Los metales presentan algunas propiedades físicas comunes. Veamos.

- ✓ **Estado de agregación.** Los metales son sólidos a temperatura ambiente con excepción del mercurio que es líquido; el cesio, el galio y el francio tienen puntos de fusión muy bajos: 28,7 °C, 29,8 °C y 30 °C, respectivamente.
- ✓ **Conductividad.** Son buenos conductores de la energía calórica y eléctrica. Por ejemplo, los recipientes usados para cocinar son por lo general metálicos.
- ✓ **Apariencia.** Presentan un brillo característico llamado brillo metálico; éste sólo se aprecia cuando su superficie ha sido recientemente cortada o pulida, porque tienden a reaccionar de inmediato con el oxígeno del aire formando un óxido metálico opaco.
- ✓ **Ductilidad.** Se pueden convertir en hilos. Por ejemplo, el oro y la plata se usan en la elaboración de piezas de joyería.
- ✓ **Maleabilidad.** Se pueden extender fácilmente en láminas. Por ejemplo, las láminas de aluminio se emplean en construcción.
- ✓ **Elasticidad y tenacidad.** En general los metales son elásticos y presentan resistencia a la ruptura; por eso los metales se emplean en la elaboración de materiales que deben soportar gran tensión, como las varillas para la construcción.
- ✓ **Color.** El color en la mayoría de metales es parecido al de la plata, es decir, son argentíferos (plateados) a excepción del cobre que es rojo y el oro que es amarillo.

De igual manera, algunos metales tienen propiedades ferromagnéticas, en otras palabras, son atraídos por los imanes como el hierro, el cobalto y el níquel. La mayoría de los metales se encuentran en la naturaleza en forma de minerales como óxidos, sulfuros, carbonatos, silicatos, entre otros; el elemento metálico más abundante en la tierra es el aluminio. En la naturaleza encontramos metales puros como el oro, la plata y el cobre, por nombrar algunos.

LIVEWORKSHEETS

Los metales forman **aleaciones** cuando se mezclan. En una aleación se suman las propiedades de los metales que se combinan. Así, si un metal es ligero y frágil, mientras que el otro es pesado y resistente, su combinación podría darnos una aleación ligera y resistente. Son ejemplos de aleaciones el acero, el bronce, la amalgama y el oro blanco.

Aleación: producto homogéneo, obtenido por fusión, compuesto de dos o más elementos químicos, uno de los cuales, al menos, es un metal.

Los metales también comparten propiedades químicas como la **reactividad**, vale decir, la facilidad y velocidad con la que un elemento se combina con otro elemento para formar un compuesto; por ello tienden a perder los electrones del último nivel conocidos como electrones de valencia. La reactividad en los metales aumenta al descender en un grupo y cuanto más a la izquierda en el periodo.

En cuanto a las propiedades químicas tenemos:

- ✓ **Propiedades periódicas.** Los metales retienen débilmente los electrones de la capa más externa (capa de valencia), por ello los pierden en una reacción química.
- ✓ **Reactividad.** La mayoría de los metales reaccionan con los no metales, principalmente con el oxígeno para formar óxido y con los halógenos formando halogenuros. El grado de reactividad varía tanto para los elementos de un grupo como para los de diferente grupo. Por ejemplo, el litio y el sodio pertenecen al grupo IA, pero el sodio es mucho más reactivo; el calcio que pertenece al grupo IIA reacciona con más facilidad que el aluminio que pertenece al grupo IIIA.

2. No metales

Los no metales así como los metales cumplen funciones dentro del equilibrio que debe presentarse para la existencia de la vida en nuestro planeta. Así, por ejemplo, el oxígeno es indispensable para la respiración y el carbono constituye una parte fundamental dentro de la estructura de los seres vivos.

Los no metales se encuentran situados en la parte derecha de la tabla periódica; difieren de los metales, tanto por sus propiedades físicas como por sus propiedades químicas. En la naturaleza se pueden encontrar unidos a los metales o a otros no metales para formar una amplia gama de compuestos. También se pueden encontrar libres en estado natural como el azufre (figura 1)

Los no metales tienen propiedades físicas y químicas variadas. A continuación, se presentan algunas de estas.

- ✓ **Estado físico:** a temperatura ambiente pueden ser sólidos como el carbono, líquidos como el bromo y gaseosos como el oxígeno (figura 49).
- ✓ **Apariencia:** presentan variedad de colores. Por ejemplo: el bromo es rojo, el azufre es amarillo y otros son incoloros como el nitrógeno. No presentan brillo metálico.
- ✓ **Densidad:** por lo general es menor que la de los metales.
- ✓ **Conductividad térmica y eléctrica:** son malos conductores del calor y de la electricidad, por ello se emplean como aislantes de la electricidad y del calor.
- ✓ **Ductilidad y maleabilidad:** no son dúctiles ni maleables; no se pueden convertir en láminas ni hilos, son duros pero cuando se les golpea se fragmentan con facilidad, es decir, son muy quebradizos.
- ✓ **Alotropía:** son formas diferentes del mismo elemento en el mismo estado físico. Por ejemplo, el oxígeno gaseoso se puede presentar como molécula diatómica, O2, y molécula triatómica, O3, conocida como ozono. En los dos casos se trata de alótropos del oxígeno. Los sólidos no metálicos también pueden presentar el fenómeno de la alotropía. Los átomos de los alótropos sólidos se encuentran dispuestos en diferentes formas geométricas. Por ejemplo, el carbono comúnmente presenta dos formas alotrópicas: el diamante (tetraédrica) y el grafito (hexagonal).

Los no metales presentan propiedades químicas comunes.

- ✓ **Propiedades periódicas:** retienen con fuerza los electrones de la capa externa (electrones de valencia) y tienden a atraer los electrones de otros elementos durante una reacción química.
- ✓ **Electrones en la capa externa o de valencia:** tienen en su capa de valencia cuatro electrones o más, por ejemplo, los elementos del grupo IVA tienen cuatro electrones y los del VIA, seis electrones.
- ✓ **Reactividad:** la facilidad con que los no metales reaccionan con otros elementos es variable; algunos son muy reactivos, por ejemplo el flúor y el oxígeno, pero otros prácticamente no se combinan con ningún otro elemento, estos son los gases nobles (grupo VIIIA). Los no metales pueden reaccionar con los metales o con otros no metales. El hidrógeno se localiza en el grupo IA, sin embargo, es un no metal; químicamente se comporta como los halógenos (grupo VIIA), se encuentra libre en la naturaleza, arde con mucha facilidad y reacciona con muchos metales y no metales.
- ✓ Muchos elementos no metálicos tales como el H_2 y el O_2 o elementos del grupo de los gases nobles, son gases a temperatura ambiente. Los que son sólidos se consideran aislantes; se combinan con el oxígeno para producir óxidos ácidos.

3. Metaloides

Los metaloides lo conforman un grupo de siete elementos. Sus características son intermedias entre los metales y no metales: son sólidos a temperatura ambiente, son buenos conductores de la electricidad, razón por la cual, el silicio, germanio y arsénico son utilizados para fabricar semiconductores (sustancias que pueden conducir la corriente eléctrica bajo condiciones específicas). Los metaloides también se ven como metales, es decir, poseen el brillo metálico cuando se encuentra el sólido elemental puro, sus aplicaciones han sido muy útiles en procesadores electrónicos como celulares y computadores.

LIVEWORKSHEETS

Transferencia

ACTIVIDAD 1. En la siguiente tabla periódica indica los elementos **metálicos**.

LA TABLA PERIÓDICA

H Hidrógeno																	He Helio
Li Litio	Be Berilio											B Boro	C Carbono	N Nitrógeno	O Oxígeno	F Flúor	Ne Neón
Na Sodio	Mg Magnesio											Al Aluminio	Si Silicio	P Fósforo	S Azufre	Cl Cloro	Ar Argón
K Potasio	Ca Calcio	Sc Escandio	Ti Titanio	V Vanadio	Cr Cromo	Mn Manganeso	Fe Hierro	Co Cobalto	Ni Níquel	Cu Cobre	Zn Zinc	Ga Galio	Ge Germanio	As Arsénico	Se Selenio	Br Bromo	Kr Kriptón
Rb Rubidio	Sr Estroncio	Y Itrio	Zr Zirconio	Nb Niobio	Mo Molibdeno	Tc Tecnecio	Ru Rutenio	Rh Rodio	Pd Paladio	Ag Plata	Cd Cadmio	In Indio	Sn Estaño	Sb Antimonio	Te Teluro	I Yodo	Xe Xenón
Cs Cesio	Ba Bario	La Lantano	Hf Hafnio	Ta Tántalo	W Tungsteno	Re Renio	Os Osmio	Ir Iridio	Pt Platino	Au Oro	Hg Mercurio	Tl Talio	Pb plomo	Bi Bismuto	Po Polonio	At Astato	Rn Radón
Fr Francio	Ra Radio	Ac Actinio	Rf Rutherfordio	Db Dubnio	Sg Seaborgio	Bh Bohrio	Hs Hasio	Mt Meitnerio	Ds Darmstadio	Rg Roentgenio	Cn Copernicio	Nh Nihonio	Fl Flerovio	Mc Moscovio	Lv Livermorio	Ts Teneso	Og Oganesón

Ce Cerio	Pr Praseodimio	Nd Neodimio	Pm Promecio	Sm Samario	Eu Europio	Gd Gadolinio	Tb Terbio	Dy Disprosio	Ho Holmio	Er Erbio	Tm Tulio	Yb Ytterbio	Lu Lutecio
Th Torio	Pa Protactinio	U Uranio	Np Neptunio	Pu Plutonio	Am Americio	Cm Curio	Bk Berkelio	Cf Californio	Es Einsteinio	Fm Fermio	Md Mendelevio	No Nobelio	Lr Laurencio

Los elementos **no metálicos**

LA TABLA PERIÓDICA

H Hidrógeno																	He Helio
Li Litio	Be Berilio											B Boro	C Carbono	N Nitrógeno	O Oxígeno	F Flúor	Ne Neón
Na Sodio	Mg Magnesio											Al Aluminio	Si Silicio	P Fósforo	S Azufre	Cl Cloro	Ar Argón
K Potasio	Ca Calcio	Sc Escandio	Ti Titanio	V Vanadio	Cr Cromo	Mn Manganeso	Fe Hierro	Co Cobalto	Ni Níquel	Cu Cobre	Zn Zinc	Ga Galio	Ge Germanio	As Arsénico	Se Selenio	Br Bromo	Kr Kriptón
Rb Rubidio	Sr Estroncio	Y Itrio	Zr Zirconio	Nb Niobio	Mo Molibdeno	Tc Tecnecio	Ru Rutenio	Rh Rodio	Pd Paladio	Ag Plata	Cd Cadmio	In Indio	Sn Estaño	Sb Antimonio	Te Teluro	I Yodo	Xe Xenón
Cs Cesio	Ba Bario	La Lantano	Hf Hafnio	Ta Tántalo	W Tungsteno	Re Renio	Os Osmio	Ir Iridio	Pt Platino	Au Oro	Hg Mercurio	Tl Talio	Pb plomo	Bi Bismuto	Po Polonio	At Astato	Rn Radón
Fr Francio	Ra Radio	Ac Actinio	Rf Rutherfordio	Db Dubnio	Sg Seaborgio	Bh Bohrio	Hs Hasio	Mt Meitnerio	Ds Darmstadio	Rg Roentgenio	Cn Copernicio	Nh Nihonio	Fl Flerovio	Mc Moscovio	Lv Livermorio	Ts Teneso	Og Oganesón

Ce Cerio	Pr Praseodimio	Nd Neodimio	Pm Promecio	Sm Samario	Eu Europio	Gd Gadolinio	Tb Terbio	Dy Disprosio	Ho Holmio	Er Erbio	Tm Tulio	Yb Ytterbio	Lu Lutecio
Th Torio	Pa Protactinio	U Uranio	Np Neptunio	Pu Plutonio	Am Americio	Cm Curio	Bk Berkelio	Cf Californio	Es Einsteinio	Fm Fermio	Md Mendelevio	No Nobelio	Lr Laurencio

Los elementos **metaloides**

LA TABLA PERIÓDICA

H Hidrógeno																	He Helio
Li Litio	Be Berilio											B Boro	C Carbono	N Nitrógeno	O Oxígeno	F Flúor	Ne Neón
Na Sodio	Mg Magnesio											Al Aluminio	Si Silicio	P Fósforo	S Azufre	Cl Cloro	Ar Argón
K Potasio	Ca Calcio	Sc Escandio	Ti Titanio	V Vanadio	Cr Cromo	Mn Manganeso	Fe Hierro	Co Cobalto	Ni Níquel	Cu Cobre	Zn Zinc	Ga Galio	Ge Germanio	As Arsénico	Se Selenio	Br Bromo	Kr Kriptón
Rb Rubidio	Sr Estroncio	Y Itrio	Zr Zirconio	Nb Niobio	Mo Molibdeno	Tc Tecnecio	Ru Rutenio	Rh Rodio	Pd Paladio	Ag Plata	Cd Cadmio	In Indio	Sn Estaño	Sb Antimonio	Te Teluro	I Yodo	Xe Xenón
Cs Cesio	Ba Bario	La Lantano	Hf Hafnio	Ta Tántalo	W Tungsteno	Re Renio	Os Osmio	Ir Iridio	Pt Platino	Au Oro	Hg Mercurio	Tl Talio	Pb plomo	Bi Bismuto	Po Polonio	At Astato	Rn Radón
Fr Francio	Ra Radio	Ac Actinio	Rf Rutherfordio	Db Dubnio	Sg Seaborgio	Bh Bohrio	Hs Hasio	Mt Meitnerio	Ds Darmstadio	Rg Roentgenio	Cn Copernicio	Nh Nihonio	Fl Flerovio	Mc Moscovio	Lv Livermorio	Ts Teneso	Og Oganesón

Ce Cerio	Pr Praseodimio	Nd Neodimio	Pm Promecio	Sm Samario	Eu Europio	Gd Gadolinio	Tb Terbio	Dy Disprosio	Ho Holmio	Er Erbio	Tm Tulio	Yb Ytterbio	Lu Lutecio
Th Torio	Pa Protactinio	U Uranio	Np Neptunio	Pu Plutonio	Am Americio	Cm Curio	Bk Berkelio	Cf Californio	Es Einsteinio	Fm Fermio	Md Mendelevio	No Nobelio	Lr Laurencio

ACTIVIDAD 2. Con base en la lectura anterior y la Tabla Periódica que se encuentra arriba, desarrolle los siguientes enunciados en su cuaderno.

- ✓ Enumere un mínimo 15 elementos metálicos (utilice los símbolos).

  _____

  _____

- ✓ Enuncie cinco propiedades físicas de los metales.

  _____

  _____

LIVEWORKSHEETS

- ✓ Mencione los tres elementos ferromagnéticos.

_____

_____

- ✓ Enumere seis metales no ferromagnéticos.

_____

_____

- ✓ Identifique el metal líquido a temperatura ambiente.

_____

_____

- ✓ Defina en sus propias palabras qué es una aleación.

_____

_____

- ✓ Enuncie el metal más abundante en la naturaleza.

_____

_____

- ✓ Enuncie el único elemento que se encuentra en el grupo de los metales pero que no lo es.

_____

_____

- ✓ Con el oro, la plata y el cobre se pueden hacer cables. La propiedad de los metales que se aprovecha es:

_____

_____

ACTIVIDAD 3. Clasifique los siguientes elementos como metales, no metales o metaloides.

Germanio	Potasio	Silicio	Bromo	Fósforo	Calcio
Boro	Flúor	Azufre	Sodio	Berilio	Cloro

Metales	No metales	Metaloides

ACTIVIDAD 4. Elabore una tabla en su cuaderno, escriba una lista de mínimo 10 objetos fabricados con metales que se encuentren en la casa. Considere las siguientes columnas: nombre del objeto y uso.

Nombre del objeto	Usos

LIVEWORKSHEETS

Recursos	
Internet, computador o celular, cuaderno, lapiceros, guía de aprendizaje, videos	
Datos adicionales	
Horario de atención: **Correo:** **WhatsApp:**	Lunes a viernes de 7:00 am a 3:00 pm naturalesintemisol@gmail.com 3016710616

LIVEWORKSHEETS