

Nivel educativo	8° básico
Asignatura	Ciencias
N° de Ficha	22
Objetivo de Aprendizaje	OA 14

Organización de la tabla periódica

Para empezar, te invitamos a ver el siguiente video, ingresa al siguiente link:

<https://www.youtube.com/watch?v=4BiOoOvTN9M>

Síntesis de los conceptos a trabajar:

- **Metales:** a excepción del mercurio, la mayoría son sólidos a temperatura ambiente. Presentan un brillo particular, son dúctiles, maleables y buenos conductores de electricidad y calor.
- **Metales alcalinos:** (grupo 1): son tan reactivos que en la naturaleza se encuentran sólo como elementos combinados.
- **Metales alcalinotérreos:** (grupo 2) son menos reactivos que los metales alcalinos, pero más que la mayoría de los otros metales.
- **Metales de transición:** (grupos del 3 al 12) son sólidos, duros, brillantes, densos y tienen elevados puntos de fusión, a excepción del mercurio. Son muy maleables y buenos conductores de electricidad y calor. Reaccionan menos que los metales de los grupos 1 y 2
- **Lantánidos:** Se ubican en el periodo 6, se utilizan para elaborar las gafas protectoras que usan los soldadores.
- **Actínidos:** Algunos de ellos presentan radiactividad, propiedad que permite utilizarlos en la producción de energía eléctrica en las centrales nucleares.

No metales:

Sus propiedades físicas tienden a ser opuestas a las de los metales, pues generalmente son malos conductores de calor y corriente eléctrica. A temperatura ambiente, muchos de aquellos elementos son gases. Tan solo uno, el bromo, se encuentra en estado líquido. Los sólidos suelen ser opacos y frágiles. Estos se encuentran en:

- Grupo 1: tiene un solo no metal, el hidrógeno. En condiciones normales es un gas incoloro, inodoro e insípido.
- Grupo 14: el único no metal es el carbono, principal componente de las biomoléculas y la mayoría de los combustibles.
- Grupo 15: nitrógeno y fósforo. El primero compone el 78 % de la atmósfera terrestre.
- Grupo 16: oxígeno, azufre y selenio. El oxígeno también forma parte de la atmósfera terrestre.
- Grupo 17: flúor, cloro, bromo y yodo. Sustancias que se unen fácilmente con ciertos metales formando sales.

Gases nobles:

Componen el grupo 18. Se encuentran en la atmósfera terrestre en pequeñas cantidades y la mayoría de las veces no reaccionan con otros elementos, ya que habitualmente no ceden, ganan ni comparten sus electrones. Por tal razón, también son conocidos como gases inertes. Los gases nobles emiten una luminiscencia brillante y colorida cuando pasa electricidad a través de ellos, por lo que son utilizados en iluminación decorativa o “luces de neón” junto con otros gases o mezclas.

Metaloides:

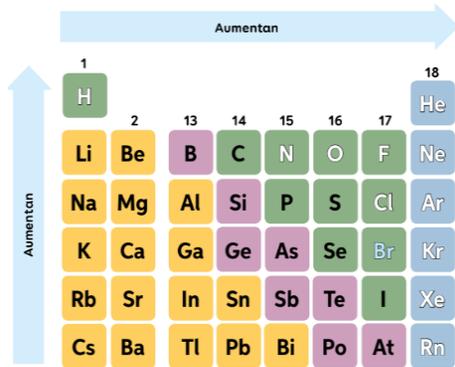
Los metaloides poseen propiedades tanto de metales como de no metales. En la tabla, se encuentran a ambos lados de la línea en zigzag que separa a aquellos elementos. El silicio, el galio y el germanio se emplean como semiconductores en algunos dispositivos electrónicos, como los computadores.

Propiedades periódicas:

Radio atómico:

Se define como la mitad de la distancia entre los núcleos de un mismo elemento unidos entre sí. Al avanzar en los grupos (\uparrow), el radio atómico aumenta ya que los elementos tienen más electrones y la nube electrónica es más amplia. Aumenta también a medida que avanza de derecha a izquierda en los periodos (\rightarrow) ya que el núcleo ejercerá menor fuerza de atracción entre electrones.

		El radio atómico aumenta															
		1															18
El radio atómico aumenta		H															He
		Li	Be	B	C	N	O	F	Ne								
		Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar								
		K	Ca	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr								
		Rb	Sr	In	Sn	Sb	Te	I	Xe								
		Cs	Ba	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn								

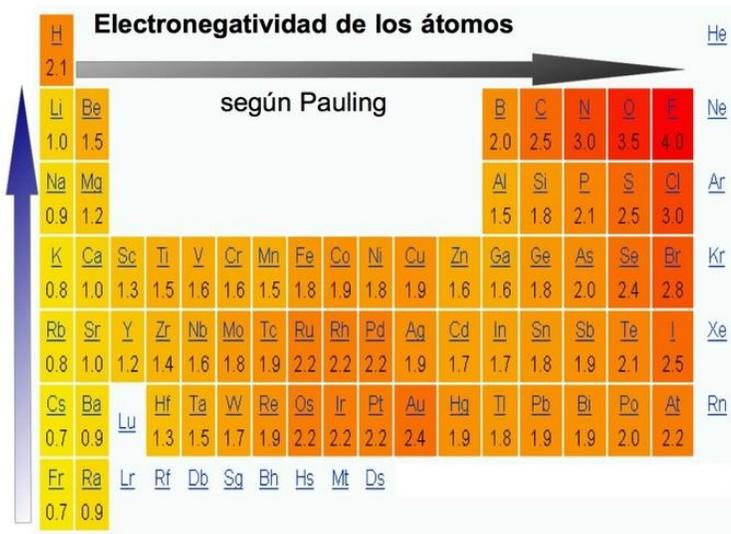


Energía de ionización y afinidad electrónica:

La energía de ionización es la cantidad de energía necesaria para arrancar un electrón de un átomo neutro, gaseoso y en estado fundamental.

La afinidad electrónica es la energía involucrada en la unión de uno o más electrones con un átomo neutro. Ambas

propiedades, generalmente, aumentan dentro de un período (→) y aumentan al ascender por un grupo (↑).



Electronegatividad:

Es la capacidad que posee un elemento para atraer los electrones que lo enlazan con otro elemento. La diferencia de la electronegatividad permite conocer el tipo de enlace que hay entre los elementos.

Es hora de ejercitar:

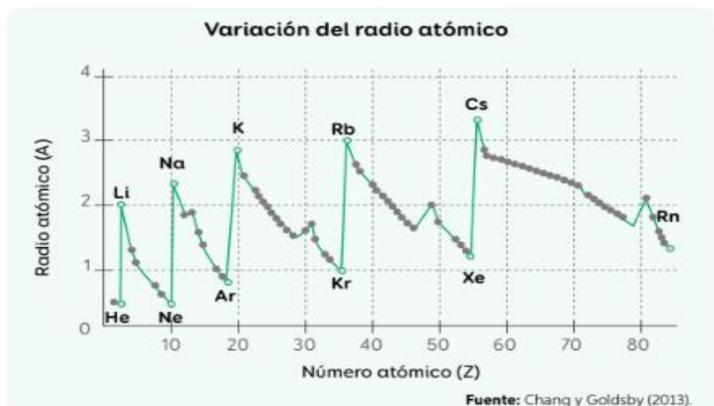
1. Examina la siguiente tabla en la que se señalan algunas propiedades de cuatro elementos hipotéticos:

Elemento	Apariencia	Reactividad	Conductividad eléctrica
A	Sólido, rojizo y brillante	Moderada	Sí
B	Gas amarillo verdoso	Elevada	No
C	Gas incoloro	No	No
D	Sólido plateado	Elevada	Sí

Clasifica cada elemento como metal alcalino, metal de transición, halógeno o gas noble. Fundamenta tu respuesta.

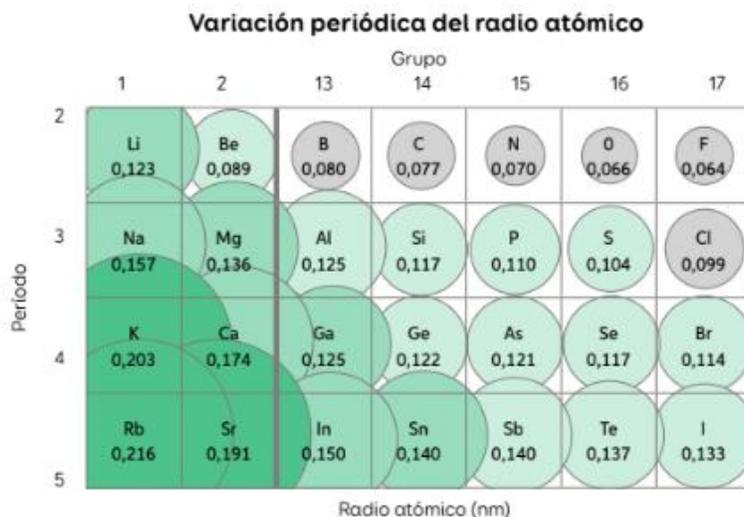
Elemento	Clasificación	Fundamentación
A		
B		
C		
D		

2. Observa el siguiente gráfico, en el que se representa el radio atómico de ciertos elementos en función de su número atómico:



- Localiza los elementos del gráfico en la tabla periódica y ordénalos según sus números atómicos.
- Construye un esquema que represente la variación de los radios atómicos de los elementos del gráfico anterior. Si necesitas ayuda, usa la tabla periódica.
- Analiza el esquema y fíjate si existe algún patrón en el radio de los átomos. Plantea una explicación para ello.
- Basándote en el esquema que construiste, responde las siguientes preguntas:
 - ¿A qué grupo pertenecen los elementos que presentan mayor radio atómico?
 - ¿Cómo varía el radio atómico a lo largo de dicho grupo?
 - ¿En qué periodo de la tabla periódica se localizan los elementos con mayor radio atómico?
 - ¿En qué lado de la tabla periódica se localiza la mayoría de los elementos con menor radio atómico?
- Establece una conclusión que te permita explicar las tendencias que detectaste al efectuar esta actividad.
- Compara tu conclusión con las de tus compañeros. Señala las principales diferencias y similitudes que tuvieron.

3. Observa el siguiente gráfico que representa cómo varía el radio atómico en los elementos de algunos períodos y grupos de la tabla periódica:



Fuente: Mosqueira, 2014. (Adaptación)

a. Responde las siguientes preguntas:

- 1) ¿Cómo varía el radio atómico a lo largo del grupo 17? Describe.
- 2) ¿Cuáles son los elementos con menor radio atómico en cada período?
- 3) ¿Cuáles son los elementos con mayor radio atómico en cada grupo?

b. Construye un gráfico de barras con la información de la tabla anterior. Debajo de él explica cómo varía el radio atómico a través de los períodos y grupos de la tabla periódica. Fundamenta a qué se debe esa variación.

Ticket de salida:

1. ¿Cuál de los siguientes metales no son sólidos?
 - a. Hierro
 - b. Mercurio
 - c. Litio
 - d. Magnesio

2. ¿Cuál de estos grupos se ubican en el periodo 6?
 - a. Metales de transición
 - b. Alcalinotérreos.
 - c. Lantánidos
 - d. Actínidos.

3. ¿Cuál de estos NO pertenecen a no metales?

- a. Hidrógeno
- b. Carbono
- c. Fósforo
- d. Helio.

4. ¿Cuál de estos enunciados es INCORRECTO?

- a. La electronegatividad es la capacidad que posee un elemento para entregar electricidad a otro elemento.
- b. Radio atómico se define como la mitad de la distancia entre los núcleos de un mismo elemento unidos entre sí.
- c. La afinidad electrónica es la energía involucrada en la unión de uno o más electrones con un átomo neutro
- d. La energía de ionización es la cantidad de energía necesaria para arrancar un electrón de un átomo neutro, gaseoso y en estado fundamental.

Solucionario ticket de salida.

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