

Unidad 5. Teoría atómica		Semana 2
Contenido	Tabla periódica moderna	
Evaluación sugerida	Preguntas a contestar	

### Orientación sobre el uso de la guía

Esta guía contiene actividades para que continúes con tus aprendizajes desde casa. Incluye recursos de lectura, figuras y ejercicios que te permitirán fortalecer tus habilidades científicas, así como las tareas que debes realizar cada semana. Tu docente revisará las tareas en tu cuaderno, o en el formato que se solicite, cuando te presentes al centro educativo.

#### A. ¿Qué debes saber?



### 1. Introducción

Desde épocas remotas, los humanos se han interesado por la naturaleza de la materia. En la actualidad se sabe que toda la materia está formada por átomos, moléculas e iones. La química siempre se relaciona, de una u otra forma, con estas especies.

Cabe mencionar que más de la mitad de los elementos conocidos en la actualidad se descubrieron entre 1800 y 1900. Durante este periodo, los químicos observaron que muchos elementos mostraban grandes semejanzas entre ellos, así nace la necesidad de organizar una gran cantidad de información, lo que llevó al desarrollo de la **tabla periódica moderna**.

### 2. Organización de la tabla periódica

Actualmente, en la tabla periódica se encuentran agrupados los elementos que tienen propiedades químicas y físicas semejantes y se les ha asignado un número atómico. Las filas horizontales se llaman **periodos**, las columnas verticales se llaman **grupos o familias**. Toda la tabla está dividida en tres categorías: **metales**, **no metales** y **semimetales** (o metaloides).

La tabla periódica es una herramienta útil que correlaciona las propiedades de los elementos de una forma sintética y ayuda a hacer predicciones con respecto al comportamiento químico. Puedes ver el video de la historia de la tabla periódica en la TV o en este enlace: <https://bit.ly/37b99y6>

### 3. Grupos y periodos

Los elementos se organizan en **columnas horizontales** a los que se les nombra como **periodos** y se enumeran del 1 al 7. Este número indica la cantidad de niveles de energía o los orbitales que tienen los átomos de los elementos que se ubican en dicho periodo.

Los elementos que tienen propiedades similares se agrupan en 18 **filas verticales** o **columnas llamadas grupos o familias**, por la similitud que existe de las propiedades químicas entre sus integrantes, y son enumerados del 1 al 18.

Figura 1: *Tabla periódica distribución de grupos y periodos.*

Los grupos 1 y 2 y del 13 al 18 se nombran **elementos representativos**.

Tabla 1: *Denominación de los grupos en la tabla periódica.*

GRUPOS	DENOMINACIÓN
1	Metales Alcalinos
2	Metales Alcalinotérreos
3 al 12	Metales de transición
	Lantánidos
	Actínidos
13	Familia de Boro
14	Carbonoide
15	Nitrogenados
16	Calcógeno o Anfígenos
17	Halógenos
18	Gases nobles

Existen dos filas que se ubican fuera de la tabla

Existen dos filas que se ubican fuera de la tabla periódica llamadas **tierras raras o metales de transición interna**. Por las propiedades que poseen deberían ubicarse entre el **lantano (La, Lantánidos)** y el **actinio (Ac, Actínidos)**.

#### 4. Metales, semimetales y no metales

La tabla periódica se divide en tres grandes áreas: metales, no metales y semimetales.

Los **metales** incluyen los grupos 1 y 2 y del 3 al 12, y el bloque de lantánidos y actínidos.

Los **no metales** son los grupos 13-18. Por ello, los metales se ubican a la derecha de la tabla, los no metales a la izquierda y los **semimetales** en la interface de los metales y no metales, porque las características que presentan son de ambos (figura 1).

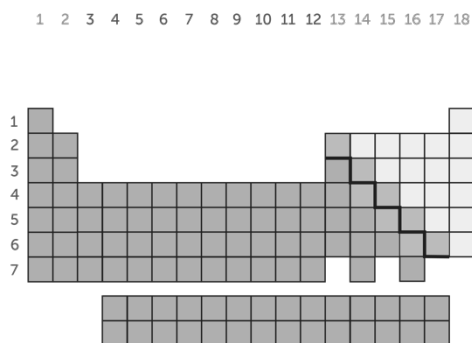


Figura 2: Los metales (color anaranjado), los semimetales (color verde) y los no metales (color amarillo)

#### 5. Propiedades periódicas

##### Radio atómico

Representa la distancia que existe entre el núcleo atómico y la capa de valencia; por lo tanto, el radio permite determinar el tamaño del átomo de forma aproximada puesto que los electrones más externos de un átomo o de un ion no están rigurosamente restringidos a cierta distancia del núcleo. *El radio atómico aumenta en un grupo de arriba hacia abajo y disminuye al pasar en un período de izquierda a derecha.*

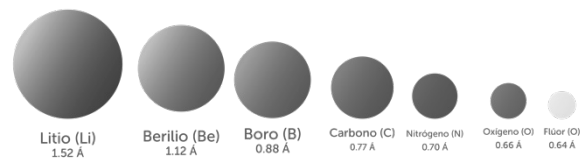


Figura 3: Tamaño de radio atómico, en elementos del período 2 de la tabla periódica.

##### Radio iónico

Es el radio que tiene un átomo cuando ha ganado o ha perdido electrones, haciendo referencia no al átomo, sino al ion. *El radio iónico incrementa en un grupo de arriba hacia abajo y al pasar en un período disminuye de izquierda a derecha hasta la parte central, para luego volver a aumentar.*

##### Electronegatividad

Mide la tendencia de un átomo a atraer electrones cuando se forma un enlace químico. En un grupo, *la electronegatividad disminuye de arriba abajo y aumenta de izquierda a derecha en un período.*

##### Afinidad electrónica o electroafinidad

Es la energía que se libera cuando a un electrón se adiciona un átomo en estado gaseoso. *La afinidad electrónica en un período aumenta de izquierda a derecha y al desplazarse en un grupo los valores no cambian considerablemente.*

##### Energía de ionización o potencial de ionización

La energía de ionización es la mínima energía que se necesita para liberar a un electrón (externo) de un átomo en estado gaseoso. *Este valor disminuye en un grupo de arriba hacia abajo y en un período aumenta de izquierda a derecha.*

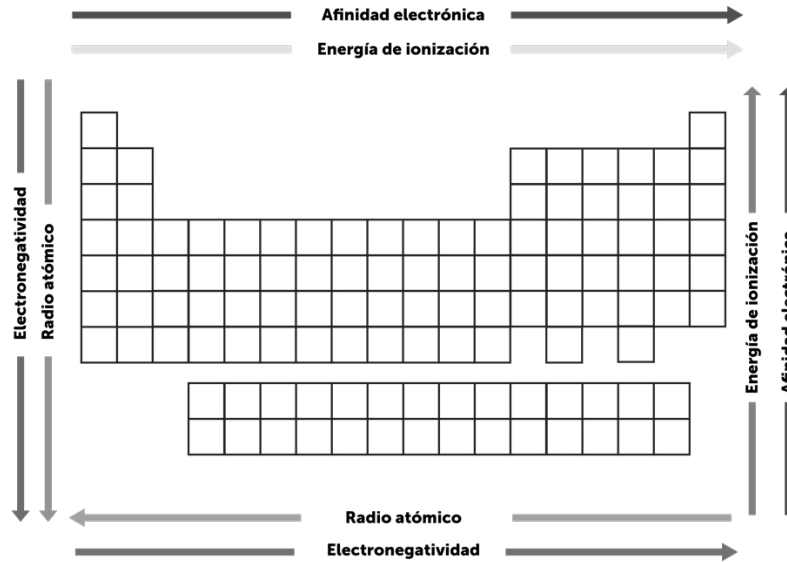
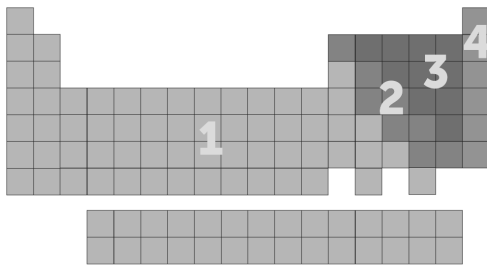


Figura 4: Resumen de propiedades periódicas de los elementos.

B. Ponte a prueba

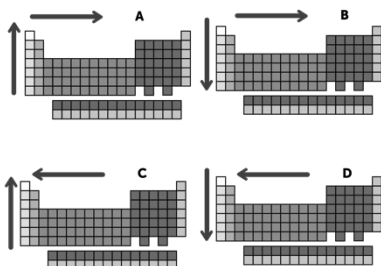


1. ¿Cuál de los siguientes literales es correcto y corresponde a la tabla periódica?



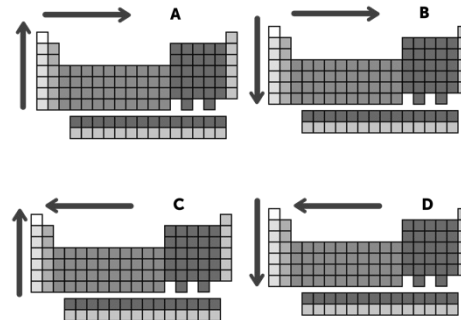
- 1- Metales (4) No metales (1)  
Semimetales (2) Gases nobles (3)
- 2- Metales (3) No metales (2)  
Semimetales (4) Gases nobles (1)
- 3- Metales (1) No metales (2)  
Semimetales (3) Gases nobles (4)
- 4- Metales (1) No metales (3)  
Semimetales (2) Gases nobles (4)

2. ¿Qué esquema representa el aumento del radio atómico?



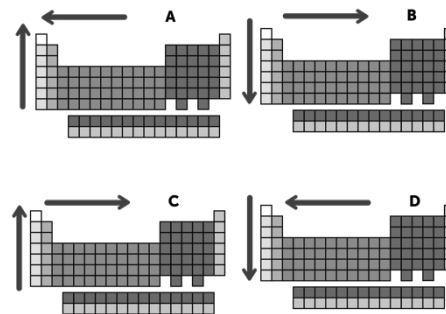
R/ \_\_\_\_\_

3. ¿Qué esquema representa el aumento de la electronegatividad?



R/ \_\_\_\_\_

4. ¿Qué esquema representa el aumento de la energía de ionización?



R/ \_\_\_\_\_

## C. Tareas de la semana



- Preguntas por contestar.

1- De las parejas que se muestran, indica cuál átomo posee mayor energía de ionización:

- a. O y S                                      b. Al y Cl                                      c. Cu y Au                                      d. Cs y Os

2- De las parejas que se listan, señala cuál es el átomo que tiene mayor radio atómico:

- a. Ca y Ga                                      b. He y Ne                                      c. Ge y S                                      d. B y Tl

3- De las parejas que se listan, señala cuál es el átomo que tiene afinidad electrónica:

- a. K y Rb                                      b. Mn y Co                                      c. I y Ag                                      d. Se y O

4- La afinidad electrónica de los elementos aumenta dentro de un mismo periodo del sistema periódico, de izquierda a derecha. De esa magnitud, se podría decir que:

- a) Toma valores nulos para un gas noble
- b) Alcanza valores máximos para los gases nobles
- c) Toma valores negativos en los periodos de izquierda a derecha
- d) Los elementos alcalinos toman valores positivos

## D. ¿Saber más?



- *Material de autoformación e innovación docente. Ciencias Naturales. Lección 5: Tabla periódica:*  
<https://cutt.ly/eyU8jwv>

## E. Respuestas de la prueba



- Respuesta a pregunta o problema de ejercitación 1: opción 4
- Respuesta a pregunta o problema de ejercitación 2: D
- Respuesta a pregunta o problema de ejercitación 3: A
- Respuesta a pregunta o problema de ejercitación 4: C