

Nombre: _____ Grado: _____: Grupo: _____ Fecha: **02 marzo 2021**

Aprendizaje esperado: Deduce información acerca de la estructura atómica a partir de datos experimentales sobre propiedades atómicas periódicas. Reconoce regularidades en las propiedades físicas y químicas de sustancias elementales representativas en la tabla periódica.

Secuencia 12 La tabla periódica de los elementos Sesiones 8-9. Propiedades atómicas de los elementos Pág. 76-77

SESIÓN 8-9 Propiedades atómicas de los elementos

INICIO

Lee el siguiente texto:

Propiedades atómicas de los elementos

Recuerda que los electrones se mueven en torno al núcleo. Cada electrón es atraído por el núcleo, pero a su vez rechazado por los demás electrones y esto conlleva una distribución electrónica espacial, de la cual depende el tamaño del átomo y la facilidad con la que se puede extraer un electrón de él.

a) Tamaño de los átomos

Es difícil medir el tamaño de un átomo, ya que siempre se encuentra unido a otros, pero una forma de aproximarse a ello es definiendo un *radio atómico (r)*, que se considera como la mitad de la distancia entre los núcleos de dos átomos iguales (figura 2.45).

b) Energía de ionización

La energía necesaria para arrancar un electrón externo de un átomo formando un catión y un electrón libre es la *energía de ionización (E)*. Este dato es de utilidad en química para conocer cuantitativamente la facilidad con que un átomo se transforma en un catión en una reacción química donde éste participe.

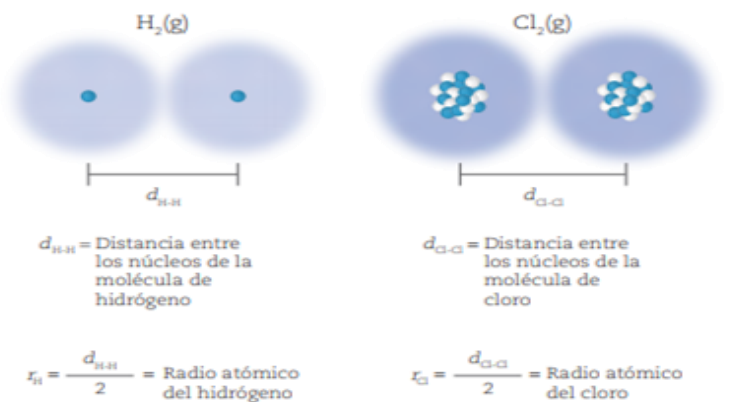


Figura 2.45 El tamaño del radio atómico depende de la cantidad de protones y de la distribución de carga electrónica. Si hay más electrones, el radio atómico será mayor.

c) Carácter metálico

Hay elementos que son más metálicos que otros. Al avanzar en un periodo de izquierda a derecha, el carácter metálico disminuye, mientras que, al ir de arriba hacia abajo en un grupo, aumenta. Por eso, los elementos más metálicos ocupan la región inferior izquierda de la tabla periódica, y hay una transición gradual hacia la zona de los metaloides que concluye arriba a la derecha con los no metales (figura 2.46). Por sus propiedades intermedias, los metaloides se aprovechan en el desarrollo de tecnología. Por ejemplo, el silicio (Si) es un semiconductor que se utiliza para fabricar partes electrónicas y celdas fotovoltaicas (figura 2.47).



Figura 2.46 Tendencia del carácter metálico.



Figura 2.47 Las celdas fotovoltaicas captan la luz del Sol y la

DESARROLLO

Comportamiento de las propiedades atómicas

La tabla siguiente incluye datos del radio atómico y la energía de ionización de algunos elementos.

Símbolo químico	Número atómico Z	r (pm)	E _i (eV)
H	1	53	13.6
He	2	31	24.6
Li	3	167	5.4
C	6	67	11.3
O	8	48	13.6
Ne	10	38	21.6
Na	11	190	5.1
Si	14	111	8.2
S	16	88	10.4
Ar	18	71	15.8

- Con los datos de la tabla, elaboren dos gráficas en papel cuadrulado, coloquen en el eje horizontal el número atómico. En la primera gráfica pongan en el eje vertical el radio atómico y grafiquen los valores. Hagan lo mismo para la segunda gráfica, pero ahora en el eje vertical van los datos de energía de ionización. Anoten el símbolo del elemento que corresponda encima de cada punto de las gráficas.
- Completen en una hoja aparte la numeración secuencial del 1 al 18 en la siguiente cuadrícula y coloquen los símbolos de los elementos en la casilla que contenga el valor de Z correspondiente.

1						2
3	4	B	6			10
	12			P	16	18

CIERRE

En tu cuaderno contesta lo que se te pide:

- A partir de las gráficas que elaboraron, ¿consideran que estas propiedades son periódicas? Argumenten su respuesta.
- ¿En qué lado de la cuadrícula se ubican los elementos que están en los picos más bajos de la gráfica de radio atómico y en los más altos de la energía de ionización?
- ¿Cómo cambian el radio atómico y la energía de ionización a lo largo de cada renglón de la cuadrícula? ¿Y por columnas?
- ¿Qué valores de radio atómico y de energía de ionización estiman para el boro (B)?

