



## LECTURA

### ¿EN QUÉ SON DIFERENTES LOS METALES DE LOS NO METALES POR PROPIEDADES PERIÓDICAS?

Propiedades periódicas: En la tabla periódica se observa una repetición en cuanto a las propiedades de los elementos la que se conoce como Ley Periódica: "Las propiedades de los elementos y sus compuestos son funciones periódicas del número atómico de los elementos". Esta repetición a intervalos regulares se le conoce como propiedad periódica.

	1 IA	2 IIA	13 IIIA	14 IVA	15 VA	16 VIA	17 VIIA
2	3 Li 	4 Be 	5 B 	6 C 	7 N 	8 O 	9 F 
3	11 Na 	12 Mg 	13 Al 	14 Si 	15 P 	16 S 	17 Cl 

- Existe una relación entre el número de electrones externos de un elemento y su ubicación en la tabla periódica. De acuerdo con su posición, los elementos representativos (grupos A), presentan un determinado número de electrones externos o de valencia, por ejemplo los elementos del grupo 1(IA), tienen 1 electrón externo, los del grupo 2(IIA) tienen 2 y así sucesivamente hasta llegar al grupo 18(VIIIA) que tienen 8 electrones (excepto el helio que tiene 2).
- Cada período inicia con un metal alcalino y termina con un gas noble.
- En general, en un período al aumentar la carga nuclear de un átomo (número de protones) aumenta el potencial de ionización (kJ) que se tiene que aplicar para poder arrancarle un electrón y adquirir carga positiva. En un grupo, cuantos más niveles de energía existan en un átomo será menor el potencial de ionización ya que el electrón que se desea arrancar está más alejado del núcleo.
- En general, en cada período al aumentar la carga nuclear de un átomo disminuye su radio atómico (pm) ya que aumenta la atracción del núcleo hacia los electrones. En un grupo a medida que va aumentando el número de niveles que posee un átomo y con ello su tamaño y su carga nuclear, esta última no es suficiente para contrarrestar el aumento en el tamaño del átomo por lo que cuando más niveles de energía existan en un átomo mayor es su radio atómico.

- En un período, al aumentar la carga nuclear y al acercarse a la distribución de un gas noble, aumenta la electronegatividad (tendencia a atraer los electrones en un enlace). En un grupo o familia, la electronegatividad disminuye con el aumento de niveles.

	1	2	13	14	15	16	17
	IA	IIA	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA
2	Li 1.0	Be 1.5	B 2.0	C 2.5	N 3.0	O 3.5	F 4.0
3	Na 0.9	Mg 1.2	Al 1.5	Si 1.8	P 2.1	S 2.5	Cl 3.0

- En un período, al aumentar la carga nuclear de un átomo disminuye su carácter metálico. En un grupo o familia, el carácter metálico aumenta con el aumento de niveles.

### CUESTIONARIO

- Describe cómo están organizados los elementos en la tabla periódica.
- Grupo de la tabla periódica donde se ubican los átomos de un elemento que tienen:
  - 3 electrones externos \_\_\_\_\_
  - 5 electrones externos \_\_\_\_\_
- Número de electrones de valencia de los átomos de los elementos ubicados en los grupos:
  - 14(IVA) \_\_\_\_\_
  - 16(VIA) \_\_\_\_\_

- Completa la siguiente tabla:

Símbolo	Nombre	Número atómico (Z)	Grupo	Período
K				
P				
Br				
Ca				

- Se tiene la siguiente información:

Elemento	Tipo	Período	Grupo	Electronegatividad	Radio atómico	Potencial de ionización
Litio	Metal	2	1(IA)	1.0	156 pm	520 kJ
Flúor	No metal	2	17(VIIA)	4.0	69 pm	1681 kJ

- ¿Qué relación hay entre la electronegatividad del litio con su radio atómico?
- ¿Qué relación hay entre la electronegatividad del flúor y su potencial de ionización?

6. La electronegatividad del litio es muy baja y la del flúor muy alta, ¿qué relación existe entre los valores de electronegatividad de estos elementos y su carácter metálico o no metálico?

Asociar electronegatividad, con radio atómico, energía de ionización y carácter metálico y no metálico

**Electronegatividad.- es la tendencia que tiene un átomo a atraer hacia sí el par de electrones compartidos en el enlace con otro átomo.**

*La electronegatividad aumenta a lo largo de los períodos de izquierda a derecha y dentro de cada grupo de abajo hacia arriba.*

La electronegatividad es una propiedad periódica se suele medir entre la media aritmética entre el francio (0.8) y el flúor (4.0) =  $3.2 \div 2 = 1.6$

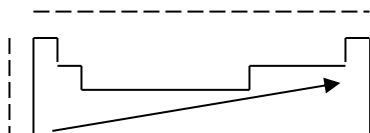
Enlace iónico diferencia de electronegatividad de 1.60 a 3.2

Enlace covalente coordinado diferencia de electronegatividad de 0.1 a 1.59

Enlace covalente puro diferencia de electronegatividad de 0.0

El comportamiento químico de los elementos está vinculado a la electronegatividad de los mismos y presenta una estrecha relación:

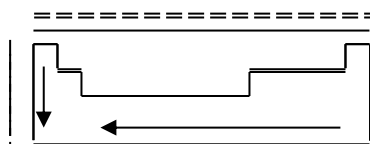
Electronegatividad alta	No metal
Electronegatividad baja	Metal



ELECTRONEGATIVIDAD

**Radio atómico.- es la mitad de la distancia entre dos núcleos del elemento unidos por enlace covalente puro.**

*Aumenta de arriba abajo dentro de un grupo, mientras que en los períodos Disminuye, ya que al ir aumentando la carga nuclear y añadir electrones al mismo nivel energético, la carga nuclear atrae a los electrones con mayor fuerza, por tanto los elementos de mayor radio atómico son los del grupo I, creciendo hacia abajo dentro de él.*

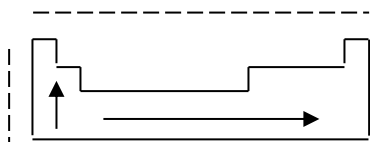


RADIO ATÓMICO

Radio Atómico alto	Metal
Radio Atómico bajo	No metal

**Energía de ionización.- Es la energía que hay que suministrar a un átomo neutro, gaseoso y en estado fundamental para arrancarle el electrón más débil retenido, y se expresa en electrones-voltio, julios o kilo-julios por mol.**

*La energía de ionización más elevada corresponde a los gases nobles ya que su configuración electrónica es la más estable y por tanto, hay que proporcionar más energía para arrancar un electrón.*



ENERGÍA DE IONIZACIÓN

Energía de ionización alto	No metal
Energía de ionización bajo	Metal