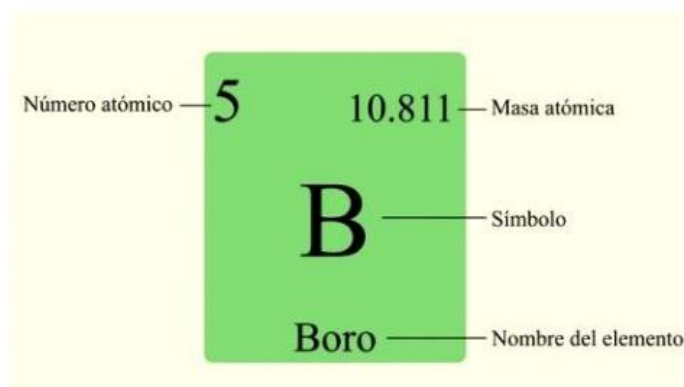


TABLA PERIÓDICA DE LOS ELEMENTOS

La **tabla periódica** de los elementos químicos es un ordenamiento de los diferentes elementos químicos, según sus propiedades y características.

Es una de las herramientas más importantes para el trabajo de los químicos, ya que de allí se pueden extraer muchos datos acerca de los distintos elementos químicos.

Elementos químicos: son los diferentes tipos de átomos que constituyen tanto a las sustancias simples como a las sustancias compuestas. Cada **elemento químico tiene un nombre y además un símbolo** que lo representa. Los **símbolos** que lo representan, como vimos en alguna oportunidad anterior, son una letra mayúscula o bien una letra mayúscula acompañada de una letra minúscula.



ALGO DE HISTORIA...

En 1869, el químico Alemán **Julios Meyer** y el científico Ruso **Dimitri Mendeléiev**, observaron que, al ordenar los elementos químicos en función creciente de su Masa Atómica (A), las propiedades físicas y químicas se repetían periódicamente (Ley Periódica). Por lo que al distribuir los elementos químicos en función de su Masa Atómica (filas) y sus propiedades físicas y químicas (columnas), obtuvieron una *Tabla de Elementos químicos*. En aquella época se conocían 66 Elementos Químicos y como en la Tabla quedaban espacios vacíos, predijeron la existencia de elementos químicos aún no descubiertos. En 1913, el físico y químico Inglés, **Henry Moseley** modificó la ley periódica, ordenando los Elementos Químicos en función creciente de su Número Atómico (Z). Demostrando que:

“Cuando los elementos se arreglan en orden de sus números atómicos sus propiedades físicas y químicas muestran tendencias periódicas.”

Actualmente en la Tabla Periódica, los elementos químicos están ordenados de izquierda a derecha según su número atómico (**Z**) creciente, formando columnas verticales y filas horizontales. Los ordenamientos verticales o columnas se denominan **grupos** y se vinculan con los últimos orbitales de los átomos. En ellos están ubicados elementos que tienen propiedades semejantes. **Hay 18 grupos** actualmente están numerados consecutivamente del 1 al 18.

Los ordenamientos horizontales o filas se denominan **periodos**. Cada fila se corresponde a los niveles de energía, son 7 y tienen distinto número de elementos. **Se enumeran del 1 al 7**. En los periodos 6 y 7, luego de lantano y el actinio, los 14 elementos siguientes se encuentran separados en dos filas que constituyen dos familias lantánidos y actínidos.

Hay algunos **GRUPOS** de la TABLA PERIODICA que poseen nombres especiales, tal es el caso del:

GRUPO 1: METALES ALCALINOS (sin contar al hidrógeno)

GRUPO 2: METALES ALCALINOS TÉRREOS

GRUPO 17: HALÓGENOS

GRUPO 18: GASES NOBLES O INERTES

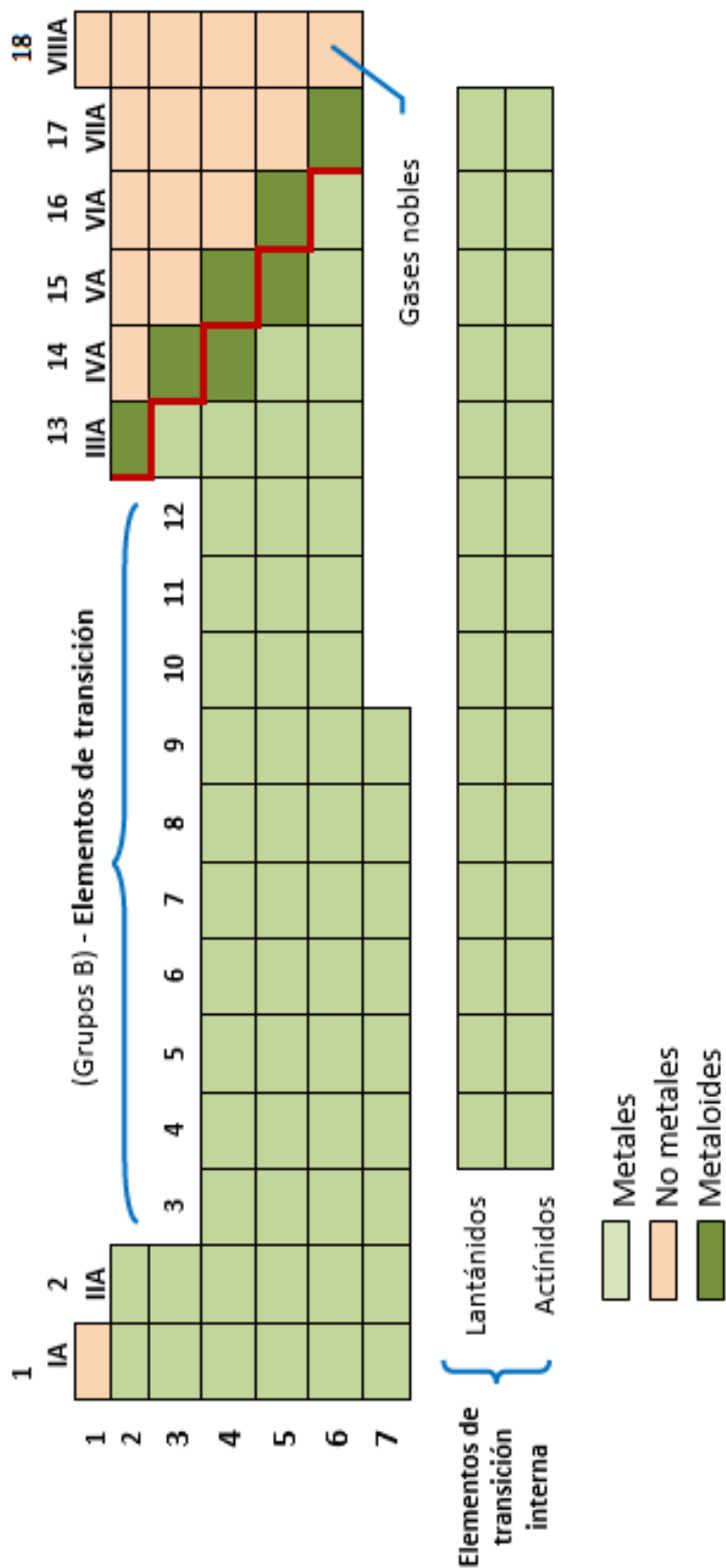
Los elementos cuyos números atómicos van desde el 58 al 71: **lantánidos**.

Los elementos cuyos números atómicos van desde el 90 al 103: **actínidos**.

CLASIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS QUÍMICOS

Los elementos químicos se clasifican en tres grandes categorías o tipos. Tales categorías son: *Metales, No metales y metaloides*.

Para poder saber a qué categoría pertenece un determinado elemento químico, lo más conveniente es usar la tabla periódica y según la ubicación que tenga el elemento en la misma se sabrá a qué tipo corresponde.

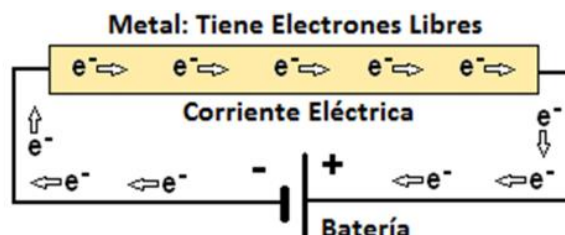


CARACTERÍSTICAS DE LOS METALES, NO METALES Y GASES NOBLES

Metales

Son buenos conductores del calor y de la electricidad. Los últimos electrones están débilmente sujetos al núcleo del átomo, por lo que se liberan con facilidad transformándose en **Electrones Libres**. El movimiento de los electrones libres da origen a la corriente eléctrica.

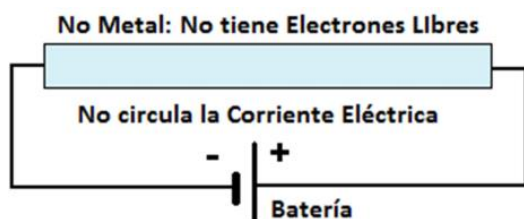
Ejemplo: Un alambre de cobre tiene millones de electrones libres. Al conectar una batería los electrones libres comienzan a desplazarse produciendo la corriente eléctrica.



Son sólidos a temperatura ambiente, a excepción del mercurio que es líquido. Poseen brillo metálico. Son dúctiles y maleables. Forman iones positivos.

Se combinan fácilmente con el oxígeno para formar óxidos básicos. Se combinan dificultosamente con el hidrógeno formando hidruros metálicos.

No-metales



No son conductores del calor ni de la electricidad. Los electrones están fuertemente sujetos por el núcleo. No forman electrones libres y en consecuencia no producen corriente eléctrica.

No presentan brillo. Son quebradizos en estado sólido. Forman iones negativos.

Se combinan con el oxígeno para formar óxidos ácidos. Se combinan fácilmente con el Hidrógeno para formar hidruros no metálicos.

Gases nobles o gases inertes: Conforman el grupo 18 (VIIIA) de la Tabla Periódica de los elementos. En general, los gases nobles se caracterizan por presentar poca o nula reactividad química, o sea, no reaccionan fácilmente. Esto se debe a que su última capa

electrónica o nivel de energía se encuentra siempre completo. Están desprovistos de color, olor y sabor; Además, presentan puntos de fusión y ebullición muy próximos y muy bajos.

Metaloides

Para baja temperatura no conduce la electricidad dado que los electrones están sujetos al núcleo del átomo (propiedad de No-metales). Contrario a los metales, son mejores conductores de la electricidad cuando aumenta la temperatura. Son sólidos a temperatura ambiente que pueden ser opacos o brillantes. Conducen la electricidad mejor que los no-metales, pero no tan bien como los metales. Son dúctiles y maleables.

Es por ello que se denominan “Metaloides”, dado que según la temperatura del material se comporta como metal o No-metal.

PROPIEDADES PERIÓDICAS

Son las características que tienen los elementos y que varían en forma secuencial por grupos y períodos.

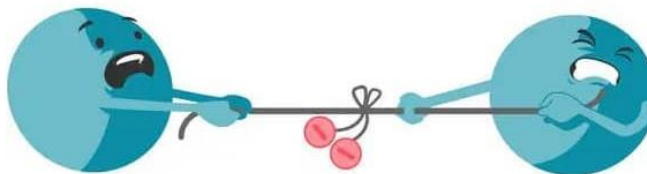
De varias de estas propiedades, estudiaremos solamente dos:

ELECTRONEGATIVIDAD

Es la tendencia que un átomo tiene para atraer hacia él los electrones cuando forma un enlace químico.

En general, en los períodos, la electronegatividad se incrementa al aumentar el número atómico, mientras que, en los grupos, aumenta al disminuir el número atómico.

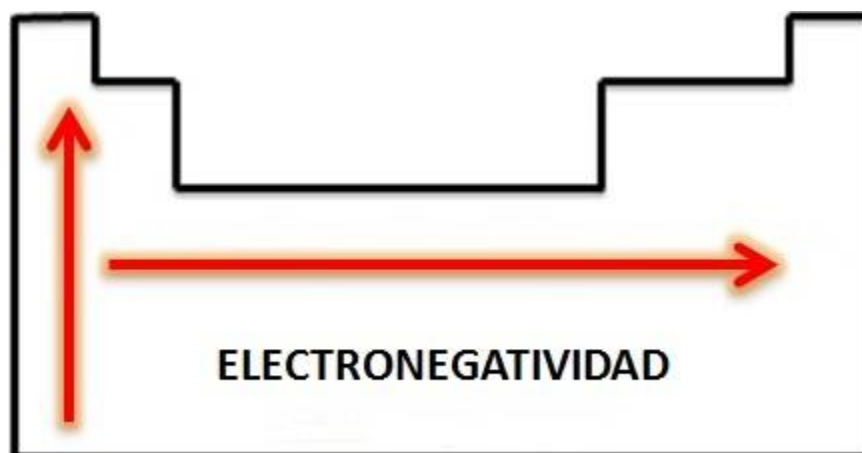
ELECTRONEGATIVIDAD



Tendencia de un átomo a atraer electrones de átomos vecinos dentro de una molécula

Debes notar que los gases nobles carecen de valor de la electronegatividad, lo que es lógico si consideramos que estos elementos se caracterizan por su mínima tendencia a formar enlaces con los demás elementos.

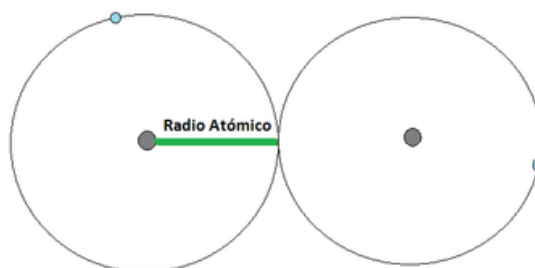
Esta magnitud es muy útil cuando se trata de predecir el tipo de enlace que formarán dos átomos: si la diferencia de electronegatividades es muy grande, el enlace será iónico, mientras que, si es pequeño, será covalente, más o menos polarizado, con arreglo a la diferencia de electronegatividad entre los átomos.



Las flechas indican el sentido hacia el cual la electronegatividad aumenta.

Radio Atómico

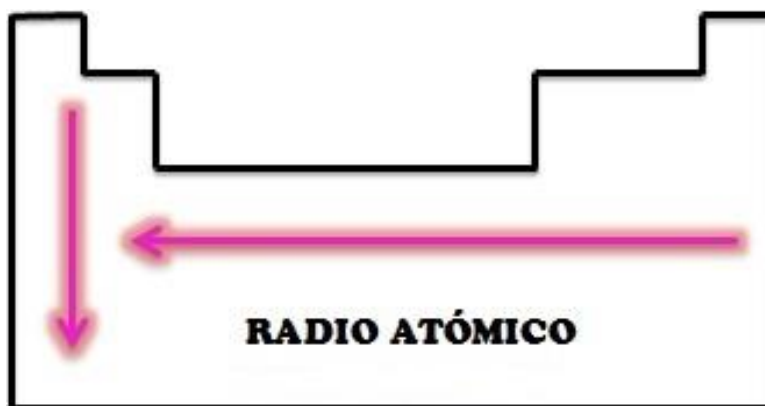
Cuando nos referimos a radio atómico, básicamente planteamos la posibilidad de medir la distancia entre el núcleo de un átomo y la nube de electrones que componen su capa externa.



Es importante resaltar que cuando los átomos enlazados no son iguales, el radio atómico varía dependiendo del tipo de enlace, por lo que el valor de esta magnitud física debe considerarse relativo, con la única finalidad de comparar entre sí átomos diferentes.

En un período, al aumentar el número atómico, disminuye el radio atómico.

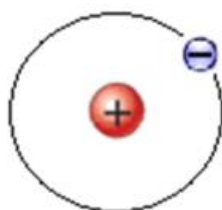
En un grupo, al aumentar el número atómico, aumenta el radio atómico.



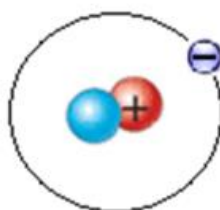
Las flechas indican el sentido hacia el cual el radio atómico aumenta.

Nociones de: Isótopos. Radioactividad. Radioisótopos

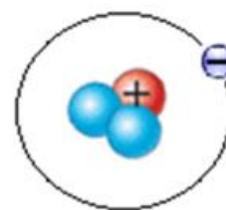
Se denomina **Isótopos** a los átomos de un mismo elemento, cuyos núcleos tienen una cantidad diferente de neutrones, y por lo tanto tienen el mismo Número Atómico (Z) pero diferentes Masa Atómica (A)



Hidrógeno ${}^1_1\text{H}$
1 Protón
0 Neutrón
Z = 1
M = 1



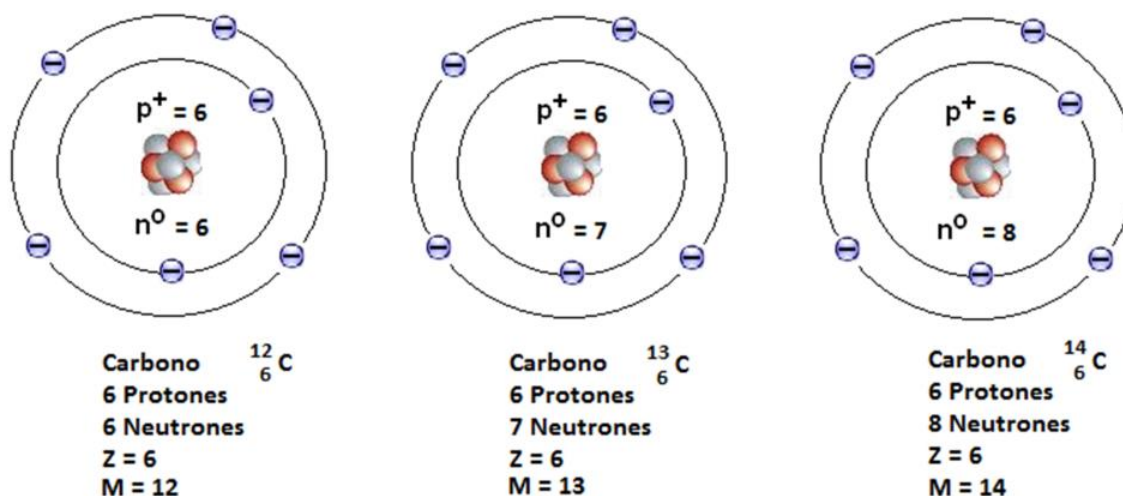
Deuterio ${}^2_1\text{H}$
1 Protón
1 Neutrón
Z = 1
M = 2



Tritio ${}^3_1\text{H}$
1 Protón
2 Neutrones
Z = 1
M = 3

Se denomina **Radioisótopo** a aquel isótopo que es radioactivo. Los Radioisótopos tienen un núcleo inestable y emiten energía y partículas cuando pasan a un isótopo más estable. Partiendo de una cantidad de Radioisótopo inicial, se denomina Vida Media al tiempo necesario para que su cantidad disminuya a la mitad.

Como ejemplo el Carbono 14 tiene un núcleo inestable y su vida media es de 5730 años.



Decaimiento de carbono-14

