

8° Guía Pedagógica

Espacio Curricular: Química

Profesor: Coradeghini Luciano

Curso: 3° año

Turno: Noche

Escuela: CENS Humberto Otiñano.

Depto. 25 de Mayo. Santa Rosa.

Provincia de San Juan. República Argentina



Tema: TABLA PERIODICA

Forma de trabajo: Como es de público conocimiento, durante el tiempo que dure la cuarentena por el COVID-19 estaremos estudiando y trabajando desde casa, por tal motivo, este trabajo es individual y no te tienes que juntar físicamente con ningún compañero para realizarlo. Pueden utilizar para su estudio muchas herramientas y aprender del manejo de internet.

Forma de presentación: El trabajo práctico se deberá hacer en el cuaderno escrito a mano por cada alumno. No hace falta imprimir, ni sacar fotocopias, todo está en la guía para trabajar. Una vez terminado enviar a los contactos disponibles por el profesor.

Correo electrónico: luciano.coradeghini@gmail.com

Teléfono celular: +54 9 264 4589873



TABLA PERIODICA

Anteriormente aprendimos que los elementos son las sustancias de las que está hecha la materia. Muchos de los elementos tomaron nombres de planetas, lugares geográficos, figuras mitológicas, etc. y existen símbolos químicos que identifican a los elementos y que son abreviaturas que constan de una, dos o tres letras. Sólo la primera letra del símbolo de un elemento se escribe en mayúscula; la segunda y tercera si la hubiera se escriben en minúscula.

Nombre del Elemento	Símbolo Químico	Nombre del Elemento	Símbolo Químico
Potasio	K	Litio	Li
Carbono	C	Cloro	Cl

A medida que se fueron descubriendo más y más elementos químicos, fue necesario organizarlos con algún tipo de sistema de clasificación. A finales del siglo XIX, los científicos reconocieron que ciertos elementos se parecían y comportaban en forma muy similar. En 1872, un químico ruso, D. Mendeleiev, ordenó 60 elementos conocidos en la época, en grupos con propiedades similares y los colocó en orden de masa atómica creciente. Actualmente, este ordenamiento de más de 110 elementos basado en el número atómico creciente se conoce como **tabla periódica**.

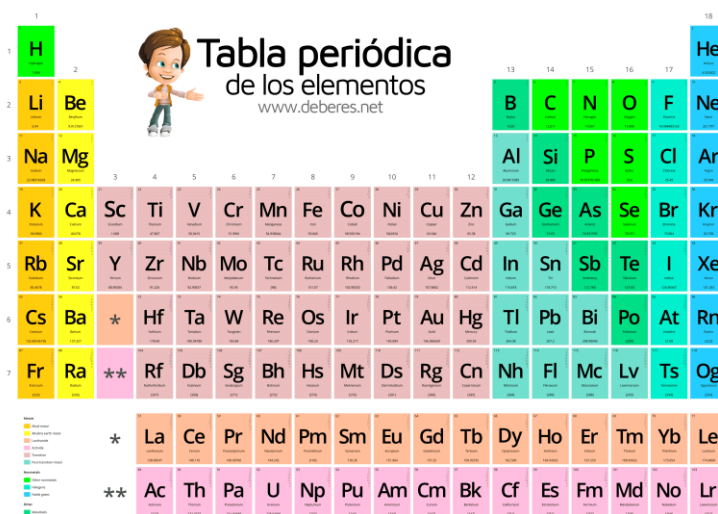


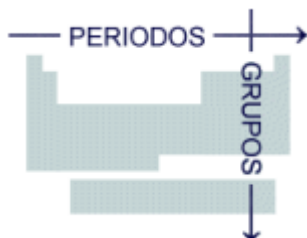
Tabla periódica de los elementos
www.deberes.net

La tabla periódica ofrece una gran cantidad de información acerca de los elementos como: Describir la estructura atómica de todos los elementos que son conocidos por el ser humano. Por ejemplo, observándola, una persona puede averiguar cuántos electrones tiene un elemento, cuál es su masa, sus propiedades, cómo se comporta, de qué forma se une a otros elementos, etc. Cada elemento dispone de su propia información y ninguno es igual a otro. La tabla periódica agrupa los elementos en familias o grupos y períodos (filas verticales y horizontales). Los elementos de cada familia tienen características similares, por lo tanto, la tabla es una referencia rápida para saber qué elementos pueden comportarse químicamente de forma similar o cuáles tienen una masa y una estructura atómica similares.

PERIODOS Y GRUPOS

Cada hilera horizontal en la tabla se llama **período** y se numera de manera creciente de arriba hacia abajo, desde 1 hasta 7.

Cada columna en la tabla periódica se denomina **grupo** y contiene una familia de elementos que tienen propiedades similares. Se numeran de manera creciente de izquierda a derecha.



Los elementos de las dos primeras columnas de la izquierda y las últimas seis de la derecha constituyen los **elementos representativos** o elementos de los grupos principales los cuales durante muchos años se les ha asignado los números 1A – 8A. En el centro de la tabla periódica hay un bloque de elementos conocidos como **elementos de transición** que se los designa con la letra B. Un sistema de numeración más moderna asigna a los grupos los números de 1 a 18 a lo ancho de toda la tabla periódica. Muchos grupos de la tabla periódica reciben nombres especiales: el grupo 1 (o 1A), metales alcalinos (Li Na, K, etc.); los de grupo 17 (o 7A) son los halógenos (F, Cl, Br, I, At) y los de grupo 18 (o 8A) gases nobles (He, Ne, Ar, Kr, Xe, Rn).

METALES; NO METALES Y METALOIDES

La tabla periódica posee una línea gruesa en zig-zag que separa los elementos en metales y no metales.

Metal										Metaloides				No metal			
H																	He
Li	Be											B	C	N	O	F	Ne
Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
Cs	Ba	La-Lu	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
Fr	Ra	Ac-Lr															

Los de la izquierda de la línea son los **metales**, a excepción del hidrógeno, y los no metales son los de la derecha. En general la mayoría de los metales son sólidos brillantes, dúctiles, buenos conductores del calor y la electricidad. El carácter metálico de los elementos aumenta hacia la izquierda y hacia abajo en la tabla periódica. Los no metales no son brillantes ni maleables ni dúctiles y no conducen ni el calor ni la electricidad. Por lo general tienen puntos de fusión bajos y muchos son gaseosos a temperatura ambiente. Los **metaloides** son elementos que muestran propiedades típicas tanto de los metales como de los no metales. Son mejores conductores del calor y la electricidad que los no metales pero no tanto como los metales. En la tabla periódica, los metaloides (B, Si, Ge,

As, Sb, Te, Po y At) se ubican en la línea gruesa que separa los metales de los no metales. En la siguiente tabla se pueden observar, a modo de ejemplo, las propiedades de un metal, un no metal y un metaloide.

Plata (Ag)	Antimonio (Sb)	Azufre (S)
		
Metal	Metaloide	No metal
Brillante	Azul-grisáceo, brillante	Opaco, amarillo
Extremadamente dúctil	Quebradizo	Quebradizo
Buen conductor del calor y la electricidad	Pobre conductor del calor y la electricidad	Pobre conductor del calor y la electricidad
Punto de fusión 962 °C	Punto de fusión 630 °C	Punto de fusión 113 °C

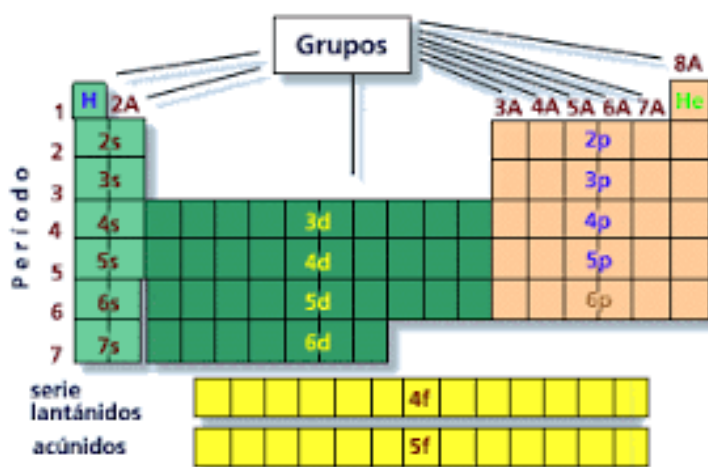
ZONIFICACION DE LA TABLA PERIODICA.

Las cuatros regiones rectangulares de la tabla periódica reciben el nombre de bloques y por razones relacionadas con la estructura atómica, están rotulados como **S, P, D y F**.

Los miembros del bloque “S” y del bloque “P” se denominan elementos representativos.

Los miembros del bloque “D” se denominan metales de transición.

Los miembros del bloque “F” se denominan metales de transición interna.

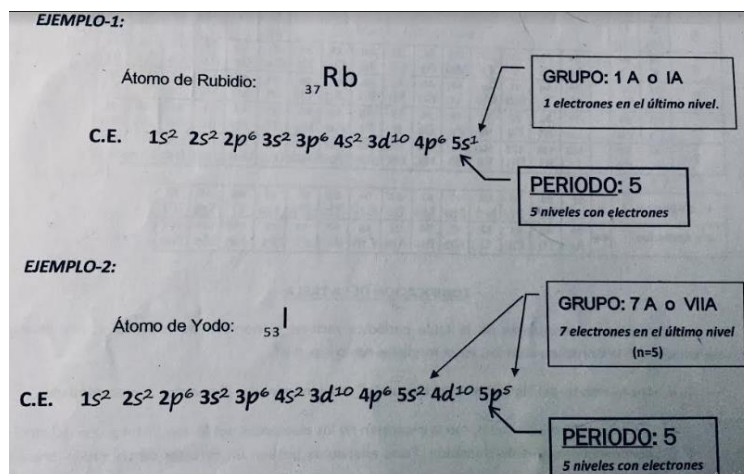


¿Cómo saber en qué grupo y periodo se encuentran un elemento?

Para determinar en qué grupo y periodo se encuentra un elemento, debemos saber el número atómico (Z) de dicho elemento y de esta manera realizar la configuración electrónica.

- GRUPO: número de electrones en el último nivel.
- PERIODO: niveles energéticos con electrones (n)

Veamos los siguientes ejemplos.



PROPIEDADES DE LA TABLA PERIODICA

Existen, por tanto, muchas propiedades de los elementos que varían de forma gradual al movernos en un determinado sentido en la tabla periódica, como son:

Radio atómico: Se refiere a una medida relacionada con las dimensiones del átomo y corresponde a la mitad de la distancia que existe entre los centros de dos átomos que se encuentran haciendo contacto. Al recorrer un grupo de elementos químicos en la tabla periódica de arriba hacia abajo, los átomos tienden a agrandarse, ya que los electrones más externos ocupan niveles energéticos más alejados del núcleo. Por esto se dice que el radio atómico se incrementa con el periodo (desde arriba hacia abajo). Por el contrario, al ir de izquierda a derecha en un mismo periodo de la tabla aumenta el número de protones y electrones, lo que significa que aumenta la carga eléctrica y, por lo tanto, la fuerza de atracción. Esto hace que tienda a disminuir el tamaño de los átomos.

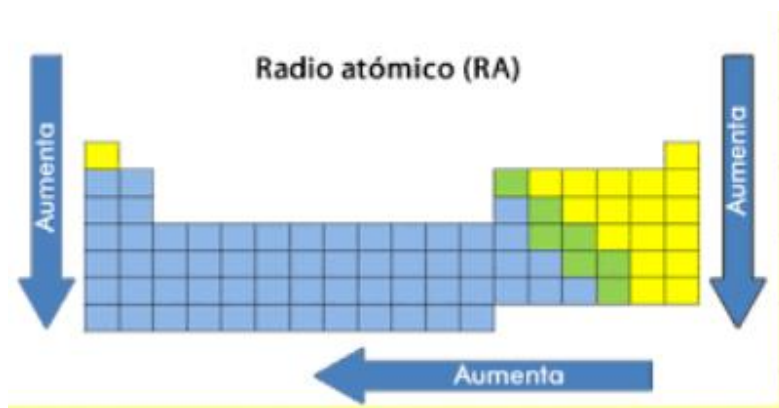
Energía de ionización: Se trata de la energía que se necesita para quitar un electrón de un átomo neutro. Cuando se recorre un grupo de elementos químicos en la tabla periódica de arriba hacia abajo, los electrones del último nivel estarán atraídos al núcleo por una fuerza eléctrica cada vez menor puesto, que están siendo más alejados del núcleo que los atrae. Por eso se dice que la energía de ionización se incrementa con el grupo y disminuye con el período.

Electronegatividad: Este concepto se refiere a la fuerza con la cual un átomo genera atracción hacia aquellos electrones que integran un enlace químico. La electronegatividad se incrementa de izquierda a derecha a través de un período y coincide con la disminución del carácter metálico. En un grupo la electronegatividad disminuye al aumentar el número atómico y al aumentar el carácter metálico. Los elementos más electronegativos se ubican en la parte superior derecha de la tabla periódica, y los menos electronegativos en la parte inferior izquierda de la tabla.

Afinidad electrónica: La afinidad electrónica corresponde a la energía que se libera en el momento en el que un átomo neutro toma un electrón con el cual forma un ion negativo. Esta tendencia a aceptar electrones disminuye de arriba hacia abajo en un grupo, y llega a incrementarse al desplazarse hacia la derecha de un período.

ACTIVIDADES

1. ¿Que propuso, D. Mendeleiev respecto a la Tabla periódica?
2. ¿Cua es la diferencia entre grupo y periodo ?
3. A) Realizar un esquema explicando con sus palabras las características de un metal, no metal y metaolide.
B) Busque en su tabla periodica de 5 ejemplos de meteales, 5 ejemplos de no metales y 5 ejemplos de metaloides
4. Realice la configuracion electronica para los siguientes compuestos , e indique grupo y periodo que se encuentran
 - Nitrogeno ($Z=7$)
 - Fosforo($Z=16$)
 - Potasio ($Z= 19$)
 - Bromo ($Z=35$)
5. A) Realice un cuadro comparativo de las propiedades de la tabla periodica
B) Realice un dibujo simbolico para cada propiedad de la tabla periodica como se expresa su movimiento. A modo de ejemplo les doy el de Radio Atómico.



BIBLIOGRAFIA

Principios de Química. Autor Loretta Jones y Peter Atkins

Fundamentos de Química. Autor Raymond Chang