PROPÓSITO:

GUÍA # 1:

Que los estudiantes analicen, comprendan y realicen de manera optima la búsqueda de elementos químicos y sus propidedes fisicoquimicas en la tabla periódica.

MOTIVACIÓN:

Realiza la siguiente sopa de letras en tu cuaderno de química y busca las palabras:



EXPLICACIÓN:

LA TABLA PERIODICA DE LOS ELEMENTOS QUÍMICOS

Lectura adaptada de Colombia aprende

Recordemos: los átomos son las estructuras fundamentales que conforman la materia, al mismo tiempo están constituidos de núcleo y corteza, el núcleo está constituido por protones de carga eléctrica positiva y neutrones sin carga eléctrica. La corteza está formada por niveles de energía eléctrica, donde están los electrones orbitando. Los electrones de la capa más externa de energía son los que tienen la capacidad de generar enlaces químicos lo que mantiene la materia “unida” o ceden sus electrones formando por ejemplo ácidos. Los electrones de la última capa de energía se llaman electrones de valencia. Los átomos de naturaleza química idéntica, o con iguales características químicas forman los diferentes elementos químicos que a su vez constituyen la materia. Los elementos químicos deben ordenarse y clasificarse en un sistema el cual se llama la tabla periódica de los elementos químicos.

Los elementos químicos se representan con una letra mayúscula o en ocasiones con una letra

mayúscula seguida de una minúscula, ejemplo: plata: Ag, potasio: K. Las letras o símbolos que representan los elementos químicos se relacionan a sus nombres en latín, o nombres de planetas por ejemplo el mercurio, es interesante que puedas leer sobre el origen de los nombres de los elementos.

Grupos o familias La Tabla Periódica moderna presenta un ordenamiento de los 118 elementos que se conocen actualmente según su número atómico (Z). Los elementos se disponen en filas horizontales, llamadas periodos, y en columnas denominadas grupos o familias. Los grupos son las columnas de la Tabla Periódica y se designan con los números romanos del I a VIII. Se encuentran divididos en los subgrupos A y B. El número romano representa la valencia del grupo, la valencia es: el número de electrones que le faltan o debe ceder un elemento químico para completar su último nivel de energía. Los grupos indican el número de electrones que tienen los elementos en su capa más externa o nivel de valencia, por lo que presentan propiedades químicas similares.

Grupo IA: Metales alcalinos, se caracterizan por presentar un electrón en su capa más externa. Son blandos y su color es blanco plata. Tienen baja densidad, bajos puntos de fusión y ebullición, son buenos conductores del calor y la electricidad y reaccionan rápidamente al exponerlos al aire. Su gran reactividad química se debe a su gran tamaño y su estructura electrónica. Estos elementos no se encuentran libres en la naturaleza; cuando forman compuestos, pierden su único electrón de valencia (electrón que cede). Los compuestos de estos elementos son empleados en la elaboración de jabones y limpiadores y para la fabricación de medicamentos.

Grupo II A: Metales alcalinotérreos Son más duros que los del primer grupo y tienen las mismas propiedades metálicas, pero presentan mayor densidad y puntos de fusión y ebullición más elevados. Cuando forman compuestos, pierden sus dos electrones de valencia. Su reactividad aumenta a medida que aumenta su tamaño. Del Ca hacia abajo, reaccionan con el agua a temperatura ambiente. Se oxidan rápidamente con el aire. Dentro de las aplicaciones de este grupo están el magnesio (Mg) que se emplea en la fabricación de bombillas fotográficas; el calcio (Ca), el bario (Ba) y el radio (Ra) son de gran aplicación en la medicina; Ca en fabricación de yeso; Ba radiografía de las vías digestivas y el Ra en tratamientos de radioterapia.

Grupo III A: Elementos térreos o familia del boro El boro (B) es el único metaloide de éste grupo; es duro y frágil. Los otros elementos, incluyendo el aluminio (Al), son metales, buenos conductores de la electricidad y el calor, presentan apariencia plateada y son bastante blandos. Los compuestos del boro (B) son empleados en la fabricación de vidrios refractarios, es decir, resistentes al calor y, los compuestos de aluminio (Al) son empleados en la fabricación de envases, utensilios de cocina, medicamentos y productos para el aseo personal.

Grupo IV A: Elementos de la familia del carbono En éste grupo se encuentran elementos que presentan diversidad en sus propiedades. Por ejemplo, el carbono (C) es un no metal; el silicio (Si) aunque es no metal, presenta propiedades eléctricas de semiconductor; el germanio (Ge) es un metaloide y el estaño (Sn) y plomo (Pb) tienen carácter metálico. Las aplicaciones de éste grupo incluyen: el germanio se utiliza en la fabricación de aparatos eléctricos como televisores y juegos de computadores; el estaño, al igual que el aluminio, presenta resistencia a la oxidación; es el componente principal de las aleaciones del bronce y de las soldaduras; el plomo se utiliza como aditivo en la gasolina y también en la fabricación de trajes de protección contra las radiaciones.

Grupo V A: Elementos de la familia del nitrógeno. Todos los elementos de éste grupo con excepción del nitrógeno (N), son sólidos a temperatura ambiente. Las aplicaciones de éste grupo incluyen: el fósforo (P) que se encuentra como fósforo blanco que reacciona con el oxígeno del aire, y como fósforo rojo, utilizado en la fabricación de cerillas; el arsénico (As) es un semimetal y se utiliza en la fabricación de insecticidas; el antimonio (Sb) es un elemento tóxico y se emplea en aleaciones y

dispositivos semiconductores; el bismuto (Bi), frágil y de color rosado, se utiliza en aleaciones y sus compuestos se utilizan en la fabricación de cosméticos y medicamentos.

Grupo VI A: Elementos de la familia del oxígeno. El oxígeno (O) es el elemento más abundante en la corteza terrestre y el segundo en la atmósfera; se combina fácilmente con la mayoría de los demás elementos. El azufre (S) reacciona directamente con el oxígeno, formando una llama azul; se emplea en la producción de pólvora. Su principal compuesto es el ácido sulfúrico, utilizado en la fabricación de fertilizantes, detergentes y pigmentos. El selenio (Se) se emplea en los procesos de fotocopiado. El polonio (Po) es un elemento radioactivo que se emplea en los satélites.

Grupo VII A: Elementos de la familia de los halógenos. Los halógenos reaccionan fácilmente con los metales formando sales. El cloro, el flúor y el yodo son elementos esenciales a nivel biológico; por ejemplo, el yodo (I) contribuye con el buen funcionamiento de la tiroides; el cloro (Cl) forma parte de los ácidos gástricos y el flúor (F) interviene en la formación del esmalte dental. El bromo (Br) se emplea en el recubrimiento de películas fotográficas.

Grupo VIII A: Elementos gases nobles o inertes Tienen completo su nivel más externo. Se caracterizan por su poca reactividad química. Se hallan al final de cada periodo. Difícilmente forman moléculas. Se emplean especialmente en la fabricación de avisos brillantes como las luces de neón. El helio (He) líquido se emplea como refrigerante. El radón (Rn) se utiliza en el tratamiento de cáncer y el xenón (Xe) es útil en la fabricación de bombillas y lámparas.

Grupo B Elementos de transición Estos elementos se ubican en la parte central de la Tabla Periódica entre los grupos II A y III A. Todos son metales a excepción del mercurio (Hg). Se emplean en la fabricación de armas y herramientas, y en la elaboración de finos y delicados adornos. También son parte importante en la construcción, pues con metales como el hierro (Fe) se diseñan estructuras para construir casas, grandes edificaciones y puentes entre otros.

Periodos Los periodos se designan con números arábigos del 1 al 7 y corresponden a las filas horizontales de la Tabla Periódica. Cada periodo indica la iniciación de un nuevo nivel de energía. La Tabla Periódica moderna consta de siete periodos.

Periodo 1 Este comprende sólo dos elementos: hidrógeno (H) y helio (He). Estos son los dos elementos gaseosos más ligeros que se encuentran en la naturaleza.

Periodo 2 En este se ubican el oxígeno (O) y el nitrógeno (N), gases fundamentales en la composición del aire que respiramos, así como el carbono (C), elemento fundamental de los seres vivos. Comienza con metales brillantes y reactivos a la izquierda y se concluye con un gas noble incoloro y no reactivo a la derecha.

Periodo 3 En este periodo aparecen el fósforo (P) y el azufre (S), elementos importantes para la síntesis de las proteínas.

Periodo 4 En este periodo se encuentran metales como titanio (Ti), cromo (Cr), hierro (Fe), cobalto (Co), níquel (Ni), cobre (Cu) y zinc (Zn), ampliamente utilizados en la industria.

Periodo 5 En esta serie de destaca el yodo (I) por su valor biológico, tal y como se describió en el grupo de los halógenos.

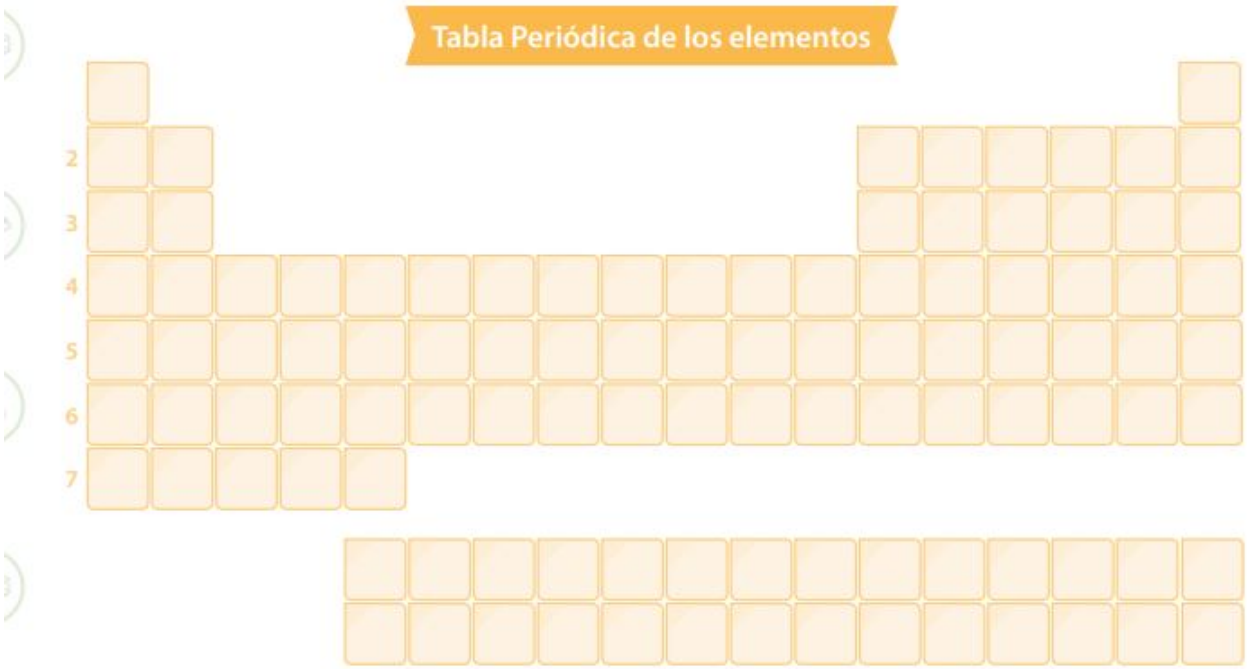
Periodo 6 En este se destacan el oro (Au) y el platino (Pt) como metales preciosos y el mercurio (Hg), que es el único metal líquido que existe en la naturaleza tal como lo indicamos en el grupo de los metales de transición.

Periodo 7 actínidos: Estos elementos presentan características parecidas entre sí como inestabilidad, todos son radiactivos y algunos son sintéticos es decir creados bajo técnicas de laboratorio. Los de mayor número atómico no se encuentran en la naturaleza y tienen tiempos de vida media cortos; van

del elemento 89 al 103 en la tabla periodica.

EJERCICIOS:

en tu cuaderno de química dibuja la siguiente tabla periódica en tu cuaderno y posiciona en ella: las familias o grupos y los periodos, para ello es muy importante la comprensión de la guía:



EVALUACIÓN:

Realiza el siguiente mapa conceptual en tu cuaderno de química y compleméntalo::



BIBLIOGRAFÍA:

https://elements.wlonk.com/ElementsTable.htm

http://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/defaul...