

INSTITUCION EDUCATIVA MARINO RENJIFO SALCEDO
AREA DE CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL
COMPONENTE QUIMICO GRADO 7°
DOCENTE: ROSALIA CASTILLO PRADO

ESTANDAR DE COMPETENCIA:

ESTABLEZCO RELACIONES ENTRE LAS CARACTERÍSTICAS MACROSCÓPICAS Y MICROSCÓPICAS DE LA MATERIA Y LAS PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS DE LAS SUSTANCIAS QUE LA CONSTITUYEN.

DBA:

Explica cómo las sustancias se forman a partir de la interacción de los elementos y que estos se encuentran agrupados en un sistema periódico.

EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE:

- Ubica a los elementos en la Tabla Periódica con relación a los números atómicos (Z) y másicos (A).
- Usa modelos y representaciones (Bohr, Lewis) que le permiten reconocer la estructura del átomo y su relación con su ubicación en la Tabla Periódica.
- Explica la variación de algunas de las propiedades (densidad, temperatura de ebullición y fusión) de sustancias simples (metales, no metales, metaloides y gases nobles) en la tabla periódica.

LA ESTRUCTURA INTERNA DE LA MATERIA

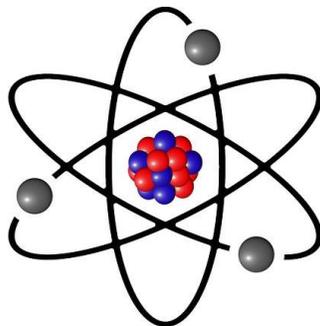


Imagen 1.



RECUERDA:

1. ¿Qué hay en el interior de la materia?
2. ¿En la imagen 1 qué representan las orbitas y los círculos?
3. ¿Qué hace que una sustancia se diferencie de otras?
4. ¿Qué representan estos símbolos: NaCl, H₂O, Cu? Explica.

ORGANIZACIÓN DE LA TABLA PERIÓDICA: GRUPOS Y PERIODOS

VIDEO: Introducción a la tabla periódica [youtube.com/watch?v=PsW0sGF5EBE](https://www.youtube.com/watch?v=PsW0sGF5EBE)

ACTIVIDAD

Observa atentamente el video y en tu cuaderno, toma apuntes de las ideas más importantes sobre la organización de la Tabla Periódica.

Lectura: LA TABLA PERIODICA

La Tabla Periódica moderna es una herramienta grafica que presenta un ordenamiento de los 118 elementos que se conocen actualmente según el orden de creciente de 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**. Los grupos indican el número de electrones que tienen los elementos en su capa más externa o número de valencia, por lo que presentan propiedades químicas similares.

Grupo I A: Metales alcalinos. Se caracterizan por presentar un electrón en su capa más externa. Son blandos y su color es blanco plata. 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. 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.

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.

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.

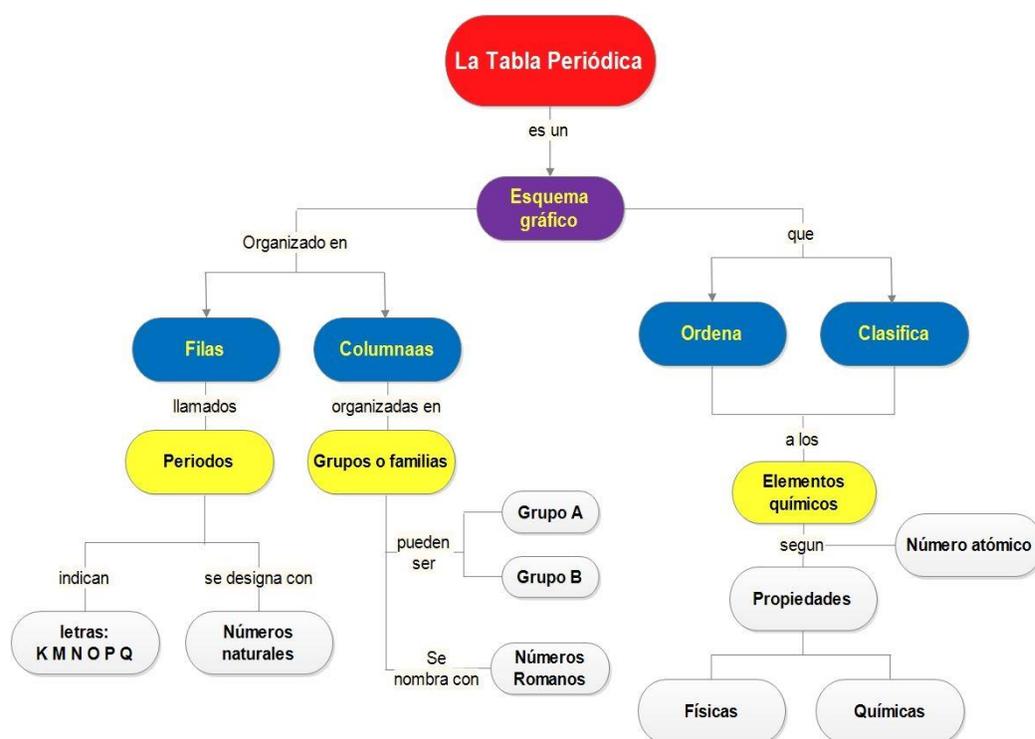
Periodo 7. Estos elementos presentan características parecidas entre sí. Los de mayor número atómico no se encuentran en la naturaleza y tienen tiempos de vida media cortos; todos son radiactivos.

Tomado y adaptado de: Mondragón, C., Peña, L., Sánchez, M., Arbeláez, F., & González, D. (2010). Hipertexto Química 1. Bogotá, Colombia: Santillana.

ACTIVIDAD EN CLASE

Con ayuda de la información que obtuviste del video y la lectura. Realice los siguientes puntos en tu cuaderno. Ten en cuenta los conceptos sobre la organización de la Tabla Periódica:

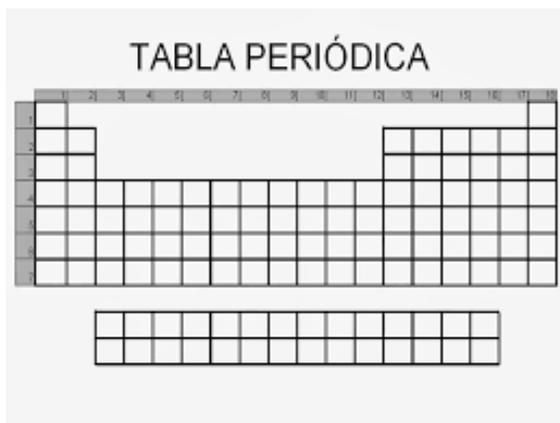
1. Completa el mapa conceptual.



2. completa la siguiente tabla con base en los números atómicos (Z) registrados y sus símbolos químicos.

NUMERO ATOMICO (Z)	NOMBRE	SIMBOLO QUIMICO	PERIODO	CAPA DE VALENCIA	GRUPO
6		C			
11		Na			
13		Al			
15		P			
16		S			
17		Cl			
19		K			
20		Ca			
56		Ba			
80		Hg			

3. A partir de la información de la Tabla anterior, ubica los elementos en el siguiente modelo de la Tabla Periódica.



4. Elabora una tabla como la que se describe a continuación la información del elemento de acuerdo al grupo de la Tabla Periódica que le corresponde. Puedes consultar información en otro medio para complementar. Sigue el ejemplo:

Elemento	Grupo o familia de elementos	Propiedades	Aplicación
Carbono (C)	IV A Elementos de la familia del carbono	En éste grupo se encuentran elementos que presentan diversidad en sus propiedades	El principal uso industrial del carbono es como un componente de hidrocarburos, especialmente los combustibles fósiles (petróleo y gas natural). Otra forma del carbono, el grafito, mezclado con arcilla se fabrica la punta del lápiz.
Sodio (Na)			
Aluminio (Al)			
Fosforo (P)			
Azufre (S)			
Cloro (Cl)			
Potasio (K)			
Calcio (Ca)			
Bario (Ba)			
Mercurio (Hg)			

5. Elabora un juego de “Concéntrese”. Para ello:

- Forma 12 parejas correctas conformadas por una característica y su definición.
- Utiliza la creatividad en la elaboración de las fichas. Se tendrá en cuenta en la calificación.

Ejemplo

Comprende sólo dos elementos: hidrógeno (H) y helio (He).	Periodo 1
Se utiliza en la fabricación de yeso	Calcio