
	Alcaldía De Medellín	 Alcaldía de Medellín
	Secretaría De Educación Municipal	
	Institución Educativa El Diamante	
	Formato Guía de aprendizaje en casa	

Área: QUIMICA	Grado: NOVENO	Guía N°: 2
	Periodo: 2	Fecha de entrega: Agosto de 2024
Docente Responsable: EDITH ORTEGA ARIZA		
Ámbitos conceptuales: Mezclas: homogéneas y heterogéneas Soluciones: Componentes de las soluciones. Factores que afectan las soluciones. Solubilidad. Unidades de concentración de las soluciones. Soluciones presentes en la atmósfera, el agua y el suelo		
Competencias generales: Disposición para aceptar la naturaleza abierta, parcial y cambiante del conocimiento y para conocer la dimensión social del conocimiento y asumirla responsablemente		
Competencias específicas del periodo: Determinar, diferenciar y dar ejemplos de las propiedades físicas y químicas de la materia Comprender que la materia se presenta en diversas formas denominadas sustancias Enumerar los elementos más comunes, dar sus nombres y símbolos.		
Indicadores de desempeño: Usar la tabla periódica para determinar propiedades físicas y químicas de sus elementos		



Alcaldía De Medellín

Secretaría De Educación Municipal

Institución Educativa El Diamante

Formato Guía de aprendizaje en casa



Alcaldía de Medellín

TEMA: LA TABLA PERIODICA

ACTIVIDAD: LEER Y DESARROLLAR EN EL CUADERNO DE QUIMICA

LECTURA: MENDELEIEV

Dimitri Ivanovich Mendeleiev fue uno de los más famosos científicos rusos, y sus trabajos acerca de la ordenación de elementos constituyen uno de los pilares más importantes en el andamiaje de la química. Hijo del director de la escuela secundaria de Tobolsk, nació en esta ciudad el 7 de febrero de 1834.

Realizó sus estudios de química en la universidad de San Petersburgo. Posteriormente se trasladó a Heidelberg, Alemania, en donde continuó profundizando en el conocimiento de los elementos y de sus propiedades. En 1860 participó en el primer congreso internacional de química, que se celebró en la ciudad de Karlsruhe, Alemania y en el cual se discutió ampliamente sobre el concepto de peso atómico.

En 1863 fue designado profesor del Instituto Tecnológico de San Petersburgo y al hacerse cargo de la cátedra de química sintió la necesidad de un nuevo texto para sus alumnos. Dedicándose entonces a escribirlo. Al hacerlo, se le hizo clara la similitud que existía entre las propiedades de ciertos elementos, principalmente en lo concerniente a la valencia, o capacidad de combinación de los mismos. Mendeleiev estaba convencido de que había alguna manera de organizar los elementos, la dificultad consistía en encontrar el criterio de clasificación. Acordándose entonces de lo discutido en el congreso de química acerca del peso atómico, llegó a la conclusión de que éste sería un parámetro óptimo para la ordenación de los elementos, y así escribió en su libro PRINCIPIOS DE QUIMICA "la masa de una sustancia es precisamente la propiedad de la cual dependen todas las otras"... Y concluyó "por eso es muy natural esperar que exista una relación entre las propiedades y semejanzas de los elementos por un lado y sus masas atómicas, por otro.



Alcaldía De Medellín

Secretaría De Educación Municipal

Institución Educativa El Diamante

Formato Guía de aprendizaje en casa



Alcaldía de Medellín

De hecho, al ordenar según los valores crecientes de su masa atómica los 63 elementos entonces conocidos, comprobó que los químicamente semejantes se ubican en series con intervalos regulares. Esta observación, que Mendeleiev enunció a manera de ley periódica, fue la columna de su trabajo, el cual culminó con la publicación de su primera tabla periódica, en 1869. Esta tabla presentaba los elementos ordenados según sus pesos atómicos y agrupados de tal manera que las propiedades semejantes quedaban ubicados en una misma fila horizontal. En 1871 introdujo algunas modificaciones menores en la tabla.

Hecho destacable en el trabajo de Mendeleiev es la previsión que hizo de elementos no existentes por entonces, pero para los cuales dejó campos disponibles en su tabla (indicados con signos de interrogación en lugar del símbolo). Llegó inclusive a predecir las propiedades que estos elementos deberían tener, años más tarde se descubriría el Galio, el Escandio, y el Germanio, cuyas propiedades son prácticamente las predichas por Mendeleiev, con estos descubrimientos, las dudas y críticas que en un principio recibiera la tabla periódica, se silenciaron por completo.

Tomado de Restrepo Fabio. Hola química. Tomo 1

TALLER

1. Escribe 10 ideas de la lectura, las más importantes
2. A juicio de Mendeleiev, ¿Cuál es la propiedad de la materia de la cual dependen las demás propiedades?
3. De qué modo relacionó Mendeleiev la masa de los elementos con las propiedades y semejanzas que hay entre ellas?
4. De qué modo pudo predecir la existencia de otros elementos que en ese momento no habían sido descubiertos?
5. ¿Cuál es el criterio moderno empleado en la clasificación de los elementos?
6. Consulta el significado de las siguientes palabras:

Actínidos: _____



Alcaldía De Medellín

Secretaría De Educación Municipal

Institución Educativa El Diamante

Formato Guía de aprendizaje en casa



Alcaldía de Medellín

Alcalinos: _____

Alcalinotérreos: _____

Anfígenos: _____

Gases nobles: _____

Halógenos: _____

Lantánidos: _____

Representativos: _____

Sintéticos: _____

Tierras raras: _____

Transición: _____

Transuránicos; _____

4. Cuantos elementos que aparecen en la tabla periódica ¿cuántos son naturales y cuantos son sintéticos? Da ejemplos de cada uno de ellos

5. Representa mediante colores la distribución de los elementos utilizando las palabras del punto 3.



Alcaldía De Medellín

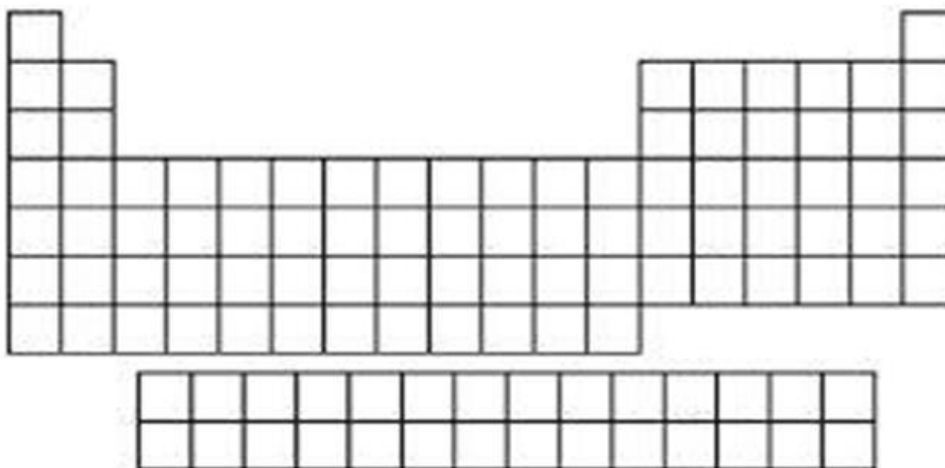
Secretaría De Educación Municipal

Institución Educativa El Diamante

Formato Guía de aprendizaje en casa



Alcaldía de Medellín



6. Escribe al frente de cada elemento a cual pertenece.

- Flúor: **HALOGENOS**
- Oro: _____
- Sodio: _____
- Litio: _____
- Neón: _____
- Berilio: _____
- Cromo: _____
- Uranio: _____
- Calcio: _____
- Bromo: _____
- Vanadio: _____
- Potasio: _____
- Magnesio: _____
- Carbono: _____
- Argón: _____
- Litio: _____
- Azufre: _____
- Hidrogeno: _____
- Nitrógeno: _____
- Lantano: _____

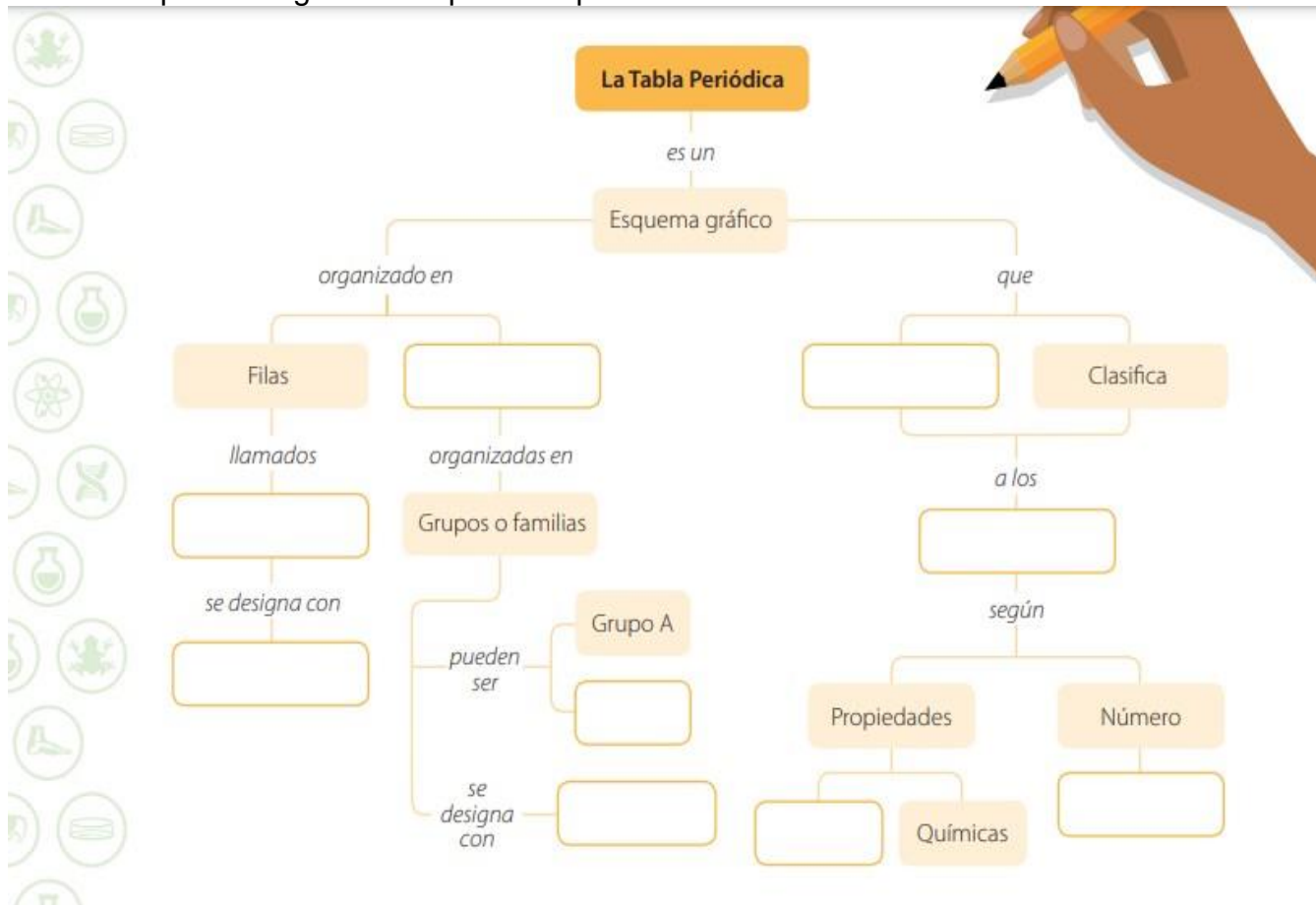
Actividades de Exploración:



TEMA : ORGANIZACIÓN DE LA TABLA PERIODICA

LEER Y DESARROLLAR LAS ACTIVIDADES EN EL CUADERNO DE QUIMICA

1. Complete el siguiente mapa conceptual



PALABRAS CLAVES:

periodos - Grupos - números romanos - físicas - atómico - organiza - atomos
- representativos - transición - columnas

Actividades de Estructuración:

2. Complete la Tabla 1 con base en los números atómicos (Z) registrados y sus símbolos químicos.
3. Establezca la relación (patrón) entre el grupo, el periodo y la capa de valencia.



Alcaldía De Medellín

Secretaría De Educación Municipal

Institución Educativa El Diamante

Formato Guía de aprendizaje en casa



Alcaldía de Medellín

Tabla 1: Grupos y periodos

(Z)	Símbolo químico	Configuración electrónica	Periodo	Capa de valencia	Grupo
6	C				
11	Na				
13	Al				
15	P				
16	S				
17	Cl				
19	K				
20	Ca				
56	Ba				



3 A partir de la información de la Tabla 1, ubique los elementos en el siguiente modelo de la Tabla Periódica.

Figura 1: Tabla Periódica de los elementos.

Tabla Periódica de los elementos

2																	
3																	
4																	
5																	
6																	
7																	

4. Lea atentamente el siguiente texto y subraye las ideas principales acerca de qué son y cómo están organizados los grupos de elementos en la Tabla Periódica.

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. 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 I A : 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. Los compuestos de estos elementos son empleados en la elaboración de jabones y limpiadores y para la fabricación de medicamentos.





Alcaldía De Medellín

Secretaría De Educación Municipal

Institución Educativa El Diamante

Formato Guía de aprendizaje en casa



Alcaldía de Medellín

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.





Alcaldía De Medellín

Secretaría De Educación Municipal

Institución Educativa El Diamante

Formato Guía de aprendizaje en casa



Alcaldía de Medellín

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.



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

5. Teniendo en cuenta la lectura anterior, desarrolle la siguiente dinámica: “Característica o aplicación huérfana busca un lugar”:
- Tome una propiedad o aplicación de la bolsa que tiene su profesor en el orden que se le indique.
 - Léala y ubíquela donde se encuentra el grupo o familia de elementos correspondiente.
 - En su cuaderno, elabore una tabla como la que se describe a continuación con la información del grupo de la Tabla Periódica que le correspondió

Tabla 2: Grupos, características y aplicaciones

Grupo o familia de elementos

Propiedades

Aplicación



Alcaldía De Medellín

Secretaría De Educación Municipal

Institución Educativa El Diamante

Formato Guía de aprendizaje en casa



Alcaldía de Medellín

Actividades de Transferencia:

6. Elabora un plegable sobre un elemento de la tabla periódica.

Ejemplo:

HISTORIA

- El calcio (del latín calx, calis , cal) fue descubierto en 1808 por Humphry Davy mediante la electrólisis de una amalgama de mercurio y cal; posteriormente Bunsen en 1854 y Matthiessen en 1856, fueron quienes obtuvieron el metal por electrólisis del cloruro de calcio, y Henri Moissan obtuvo calcio con una pureza del 99 % por electrólisis del yoduro. El calcio es un elemento químico de número 20, siendo el quinto elemento y el tercer metal más abundante en la corteza terrestre. Los compuestos del calcio constituyen el 3.64% de la corteza terrestre.

Actividades de Exploración:

TEMA ENLACES QUIMICOS

LEER Y DESARROLLAR LAS ACTIVIDADES EN EL CUADERNO DE QUIMICA

1. Observa estas esferas, y responde:



Alcaldía De Medellín

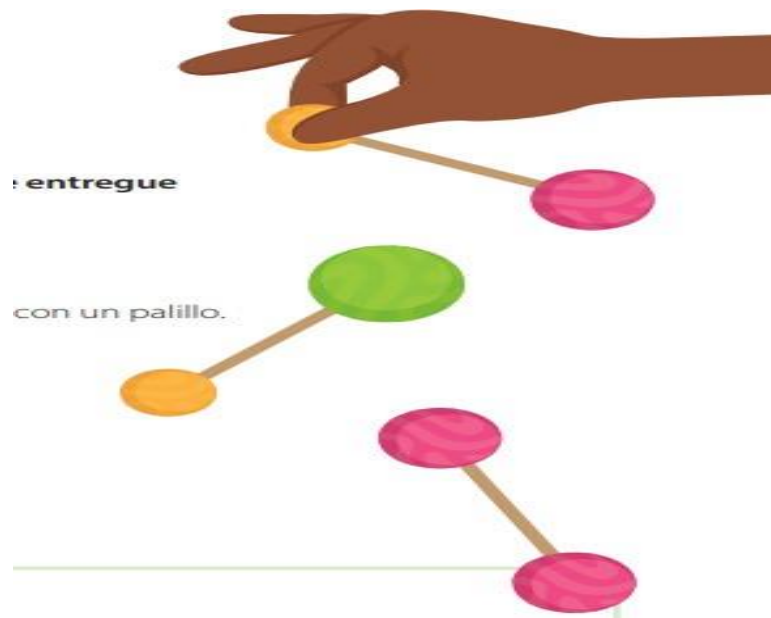
Secretaría De Educación Municipal

Institución Educativa El Diamante

Formato Guía de aprendizaje en casa



Alcaldía de Medellín



- si hablamos de química, que representa el palillo?
- que representan las esferas de plastilina?

Actividades de Estructuración:

LECTURA: ENLACES QUIMICOS



Lectura 1

Enlace químico

A excepción de casos muy raros, la materia no se desintegra espontáneamente. La desintegración se evita por las fuerzas que actúan a nivel iónico y molecular. A través de las reacciones químicas, los átomos tienden a llegar a estados más estables con menores niveles de energía potencial química.

Como ya se sabe, cuando dos o más átomos se unen, forman una **molécula**. Esta puede estar constituida por átomos de un mismo elemento o por átomos de elementos diferentes. Surge entonces la pregunta: ¿cómo se mantienen unidos los átomos? La respuesta la dan los enlaces químicos.

Un **enlace químico** es el resultado de la fuerza de atracción que mantiene unidos los átomos para formar moléculas. Los electrones que intervienen en el enlace son los que están ubicados en el último nivel de energía, el nivel de valencia; estos electrones pueden pasar de un átomo a otro para completar el número de electrones del último nivel y así estabilizar electrónicamente el átomo.

Los átomos pueden utilizar dos mecanismos para formar enlaces químicos, dependiendo del número de electrones de valencia que poseen. Estos mecanismos son en primer lugar, de transferencia de electrones que se presenta cuando un átomo transfiere sus electrones a otro átomo permitiéndole que complete ocho en su último nivel de energía y, en segundo lugar, compartimiento de electrones que se presenta cuando dos átomos comparten uno o más electrones de valencia y así ambos completar ocho electrones de valencia.

Tomado y adaptado de: Cabrera B, Clavijo M, Samacá N. (1999). *Guía de recursos Ciencias Naturales 7*, Bogotá, Colombia: Santillana.

2. Con base en la lectura responde las siguientes preguntas:
- ¿Qué tipos de mecanismo existen para formar enlaces químicos?
 - ¿Cuáles son los electrones que participan en un enlace químico?
 - ¿Dónde se ubican los electrones que aparecen en un enlace químico?

LECTURA 2: ENLACES IONICOS



Lectura 2

Enlace iónico

Cuando un átomo cede un electrón, el número de protones será mayor que el número de electrones y se generará una carga positiva (+) en el átomo, pero si gana un electrón el número de protones será menor que el número de electrones y se generará una carga negativa (-); en ambos casos se habrán formado iones.

La carga del ion dependerá del número de iones cedidos o ganados; si un átomo gana dos electrones tendrá dos cargas negativas; si pierde dos electrones tendrá dos cargas positivas. Estos iones tienen cargas eléctricamente contrarias por lo cual pueden atraerse mutuamente y formar un enlace iónico, dando lugar a un compuesto iónico.

El enlace químico iónico se forma por transferencia de uno o más electrones de un átomo o grupo de átomos a otro. Por lo general, la unión de un elemento metálico con un no metal es de tipo iónico.

Tomado y adaptado de: Cabrera B, Clavijo M, Samacá N. (1999). *Guía de recursos Ciencias Naturales 7*, Bogotá, Colombia: Santillana.



Figura 1: Enlace iónico del NaCl

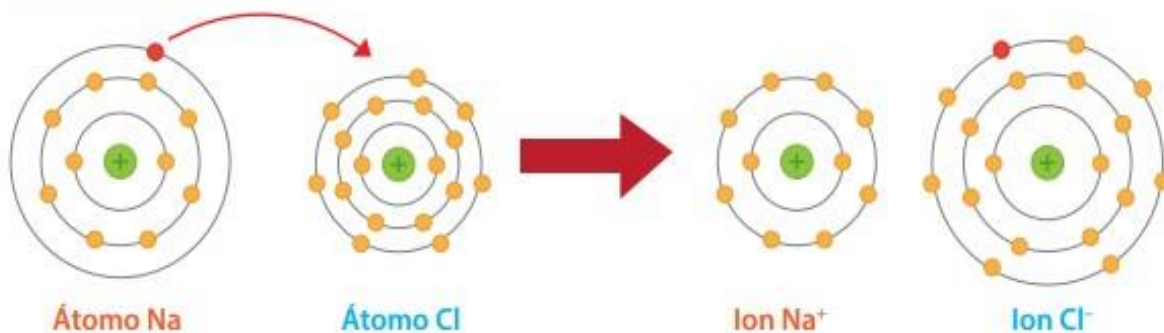


Imagen tomada de: <http://lasmaravillasdelagua564.blogspot.com.co/2011/02/estructura-molecular-del-agua-enlaces.html>

3 Con base en la Figura 1, responda las siguientes preguntas

- ¿Qué átomo cede el electrón?
- ¿Qué átomo gana el electrón?
- Escriba la configuración electrónica del ion sodio y del ion cloro.
- Explique la formación del enlace de AlCl_3 en forma de estructura de Lewis.

4. elabore el diagrama de Lewis respectivo. Indique qué átomo cede el electrón y cuál lo recibe.



Alcaldía De Medellín

Secretaría De Educación Municipal

Institución Educativa El Diamante

Formato Guía de aprendizaje en casa



Alcaldía de Medellín

- a. litio y flúor
- b. aluminio y cloro
- c. calcio y oxígeno
- d. Rubidio y Fosforo
- e. Cobre y Azufre

Actividades de Transferencia:

5. Representa por medio de la estructura de Lewis los siguientes compuestos iónicos:

Be O	
Zn Br ₂	
K ₂ S	
Ag ₂ Se	
Rb ₃ N	

Autoevaluación:

Cuál es tu opinión acerca de la forma como se distribuyeron los elementos en la tabla periódica

Referencias

<https://www.rinconeducativo.org/es/recursos-educativos/dimitri-ivanovich-mendeleiev>