



**INFORMACION BASICA DE LA SECUENCIA DIDACTICA. QUIMICA GRADO 11°.
RETROALIMENTACION 2. BLOQUE 2. FASE 1**

ÁREA: C. NATURALES		DOCENTES	EMAIL	WHATSAPP
ASIGNATURAS	QUIMICA	MARTHA C. MORALES	marthamoraes@inealpa.edu.co	3012825068
	FECHA DE INICIO: MAYO DEL 2021 ASESORIAS DE LUNES A VIERNES 6:00 a.m. - 4:00 p.m.: POR WHATSAPP y/o comunicación (3012825068) ENTREGA DEL MATERIAL : MAYO DEL 2021		ESTUDIANTES SIN/CON LIMITACIONES DE CONECTIVIDAD: CORREO ELECTRÓNICO : marthamoraes@inealpa.edu.co FACEBOOK: https://www.facebook.com/groups/1259536177770807/?ref=share o Entregar los talleres en la institución debidamente marcados.	
ESTUDIANTE:			GRADO: 11° <u>01-02-03-04-05-06</u> JORNADA: UNICA	
TÓPICOS GENERATIVOS EL LENGUAJE DE LA QUIMICA 1. ORGANIZACIÓN DE LA TABLA PERIODICA 2. CLASIFICACION Y PROPIEDADES DE LOS ELEMENTOS QUIMICOS			DESEMPEÑOS DE COMPRENSIÓN 1. Identifica como está organizada la Tabla Periódica Actual analizando las característica y propiedades de los elementos químicos y relacionándolos con su ubicación en la misma	
INDICACIONES GENERALES: Lee atentamente el material de apoyo y realiza las actividades propuestas, incluyendo la Exploración previa; envía tus actividades resueltas como evidencia.				

ACTIVIDAD 1. EXPLORACION PREVIA:

Para responder...

- ¿Qué relación hay entre Símbolos y Formulas Químicas?
- ¿Qué relación tienen los elementos químicos con su ubicación en la tabla periódica?
- ¿Qué permite la clasificación de los elementos químicos?
- ¿Qué características y propiedades presentan los elementos químicos en común?

GUÍA DE APRENDIZAJE 1: LA TABLA PERIODICA DE LOS ELEMENTOS QUIMICOS

ALGUNAS PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS DE LOS ELEMENOS DE LA TABLA PERIÓDICA

Propiedades físicas de metales y no metales	
Metales	No metales
Sólidos excepto el Hg, que es liquido	Sólidos y gases excepto el Br, que es liquido
Alta densidad	Baja densidad
Alta temperatura de fusión	Baja temperatura de fusión
Tienen brillo	No tienen brillo, excepto el Yodo
Son dúctiles	No son dúctiles
Son maleables	No son maleables, son frágiles
Buenos conductores del calor	Malos conductores del calor
Alta conductividad eléctrica	Baja conductividad eléctrica

Propiedades químicas de metales y no metales	
Metales	No metales
En general poseen 1, 2 ó 3 electrones de valencia	Tiene 4 ó más electrones de valencia, excepto el Hidrógeno
Forman cationes (iones positivos) al ceder sus electrones de valencia	Forman aniones (iones negativos) al ganar electrones
Forman compuestos iónicos con los no metales	Forman compuestos iónicos al reaccionar con los metales
En estado sólido presentan enlace metálico	La mayoría forma moléculas diatómicas mediante enlace covalente
No reaccionan entre sí, al mezclarse forman una aleación	Al reaccionar entre sí forman compuestos covalentes
metal + halógeno → sal	no metal + no metal → comp. covalente
metal + oxígeno → óxido metálico	no metal + oxígeno → óxido no metálico



La tabla periódica es un cuadro que presenta todos los elementos químicos que existen ordenados según sus propiedades físicas. Fue diseñada por el químico ruso Dimitri Mendeléiev en 1869 y es considerado por muchos como el descubrimiento más importante de la química. Y es que esta compleja ordenación de los elementos permitió predecir el descubrimiento de nuevos elementos y permitió realizar investigaciones teóricas sobre estructuras desconocidas hasta el momento.

La tabla periódica de los elementos está organizada de menor a mayor según su número atómico, es decir, el número total de protones que tiene cada átomo de ese elemento. Además están distribuidos en 7 filas horizontales llamadas periodos y 18 columnas verticales conocidas como grupos, de modo que los elementos que pertenecen al mismo grupo tienen propiedades similares

La manera más fácil de ubicar un punto en el plano es mediante sus coordenadas en un plano cartesiano. Del mismo modo, la tabla periódica tiene periodos y grupos que nos ayudan a ubicar un elemento particular. Esto quiere decir que a cada elemento químico le corresponde un lugar único en la tabla periódica.

LOS **PERIODOS** corresponden a un ordenamiento e forma de **filas horizontales** en la Tabla periódica. Los elementos de cada período tienen diferentes propiedades, pero poseen *la misma cantidad de niveles en su estructura atómica*. En total la tabla periódica tiene 7 periodos. A excepción del Hidrógeno, los periodos inician con un metal alcalino y terminan con un gas noble.

Los **Grupos** son **las columnas verticales** de la tabla, y sus elementos poseen una disposición similar de electrones externos, por lo que forman familias con propiedades químicas similares.

Grupos: "A" : Formado por los elementos representativos, llamados así porque sus propiedades varían de manera muy regular.

Los elementos pertenecientes a los Grupos A poseen electrones de valencia en los **orbitales s** y/o **p**. Están situados en los extremos de la tabla periódica.

Grupos "B": Son los llamados **ELEMENTOS DE TRANSICIÓN**, cuyos electrones de máxima energía se encuentran en orbitales d o f y sus electrones de valencia están en orbitales s, d o f, por lo que sus propiedades varían en función a la ubicación de estos electrones. Se les llama **de transición** porque se ubican en el centro de la tabla periódica entre los elementos metálicos de los grupos IA y IIA. En estos grupos de los elementos de transición se encuentran las llamadas *tierras raras*, separadas del resto de elementos de la tabla, que pertenecen al grupo IIIB y se les conoce como *lantánidos* y *actínidos*.



La **Tabla Periódica** se divide en cuatro bloques según el orbital que están ocupando los electrones más externos (**bloque s, p, d y f**) como lo muestra la figura 1.

FIGURA 1: BLOQUES.



La Tabla Periódica de los Elementos Químicos contiene los símbolos de los elementos químicos en forma de tabla, ordenados por su **número atómico** (número de protones) por su *configuración de electrones* y sus *propiedades químicas*. Este ordenamiento muestra *tendencias periódicas*, como elementos con comportamiento similar en la misma columna.

ACTIVIDAD 1 . LA TABLA PERIODICA. ESTRUCTURA Y ORGANIZACION

1. **Menciona** que nombre reciben los elementos ubicados en la **Región d** y en la **Región f** de la tabla periódica; como y donde se encuentran ubicados en la misma?.
2. **Escribe** los nombres y símbolos de los elementos químicos más comunes de las regiones d y f
3. **Realiza** un listado ilustrativo de todos los elementos químicos posibles que logres identificar en tu entorno (**Hogar- productos**)
4. **Clasifica** el listado anterior teniendo en cuenta su naturaleza
5. **Escribe y organiza** en el cuadro los **Elementos Químicos Representativos** de la Tabla periódica; (**nombres y símbolos químicos**). **Explica la naturaleza de los elementos y/o su clasificación**



REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA
INSTITUCIÓN EDUCATIVA ALMIRANTE PADILLA



Creada mediante resolución 248 del 5 de noviembre de 2002 Educación Preescolar, Básica Primaria, Básica Secundaria Educación, Media Técnica aprobada según Resolución No. 393 del 3 de Noviembre del 2008. SED Registro educativo Dane No. 14401-01151
Riohacha. La Guajira

GRUPOS Y FAMILIAS		ELEMENTOS QUIMICOS REPRESENTATIVOS NOMBRE Y SIMBOLO	UBICACIÓN EN LA TABLA PERIODICA			
			REGIONES			
			s	p	d	f
GRUPOS DE LA TABLA PERIODICA	I A <i>METALES ALCALINOS</i>					
	II A <i>METALES ALCALINOTÉRREOS</i>					
	III A <i>TÉRREOS</i>					
	IV A <i>CARBONOIDEOS</i>					
	V A <i>NITROGENOIDEOS</i>					
	VI A <i>CALCÓGENOS O ANFÍGENOS</i>					
	VII A <i>HALÓGENOS</i>					
	VIII A <i>GASES NOBLES</i>					



INFORMACION BASICA DE LA SECUENCIA DIDACTICA. QUIMICA GRADO 11°. RETROALIMENTACION 2. BLOQUE 2. FASE 2

ÁREA: C. NATURALES		DOCENTES	EMAIL	WHATSAPP
ASIGNATURAS	QUIMICA	MARTHA C. MORALES	marthamoraes@inealpa.edu.co	3012825068
	FECHA DE INICIO: MAYO DEL 2021 ASESORIAS DE LUNES A VIERNES 6:00 a.m. - 4:00 p.m.: POR WHATSAPP y/o comunicación (3012825068) ENTREGA DEL MATERIAL : MAYO DEL 2021		ESTUDIANTES SIN/CON LIMITACIONES DE CONECTIVIDAD: CORREO ELECTRÓNICO : marthamoraes@inealpa.edu.co FACEBOOK: https://www.facebook.com/groups/1259536177770807/?ref=share o Entregar los talleres en la institución debidamente marcados.	
ESTUDIANTE:			GRADO: 11° <u>01-02-03-04-05-06</u> JORNADA: UNICA	
TÓPICOS GENERATIVOS EL LENGUAJE DE LA QUIMICA 3. PROPIEDADES PERIODICAS DE LOS ELEMENTOS QUIMICOS			DESEMPEÑOS DE COMPRENSIÓN Identifica cada una de las propiedades periódicas de los elementos químicos analizando su importancia	
INDICACIONES GENERALES: Lee atentamente el material de apoyo y realiza las actividades propuestas, incluyendo la Exploración previa; envía tus actividades resueltas como evidencia.				

ACTIVIDAD 2. EXPLORACION PREVIA:

Para responder...

- ¿Qué implica que las propiedades de los elementos químicos sean periódicas?
- ¿Qué relación tienen las propiedades periódicas de los elementos químicos con la formación de nuevos compuestos en la naturaleza?
- ¿Qué diferencia hay entre las propiedades periódicas de los metales y las de los no metales?

GUÍA DE APRENDIZAJE 2. PROPIEDADES PERIODICAS DE LOS ELEMENTOS QUIMICOS

Las propiedades de los elementos dependen según sea la ubicación que ocupen en la tabla periódica, por ejemplo, los metales se ubican en la parte izquierda y en el centro de la tabla periódica, Claro hay sus excepciones. De los 118 y más elementos químicos más de las tres cuartas partes son metales y se encuentra una gran cantidad de aleaciones con afinidad de usos. Los no metales se encuentran situados en la parte derecha de la tabla periódica, difieren de los metales por sus propiedades físicas y químicas como lo muestran las figuras 4 y 5. Los elementos de transición son los que pertenecen a la familia o grupo "B" .se encuentran en el centro de la tabla periódica y sus propiedades depende de su configuración electrónica. **Ver figura 6.**

Con la configuración electrónica podemos identificar la ubicación del elemento en la tabla periódica y algunas propiedades.

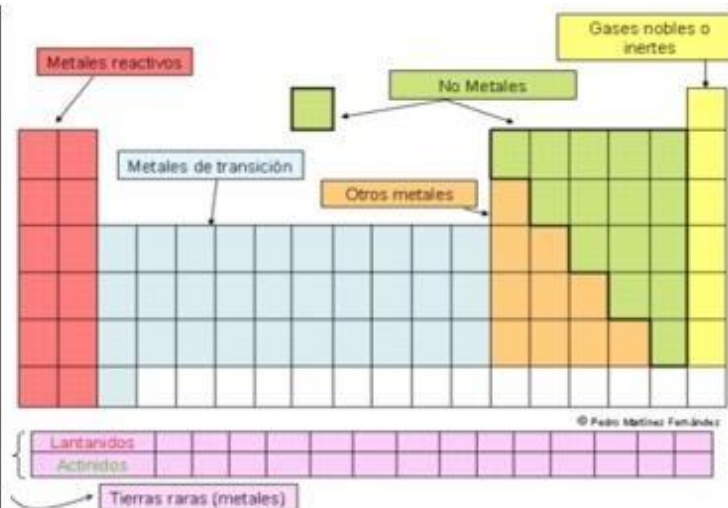
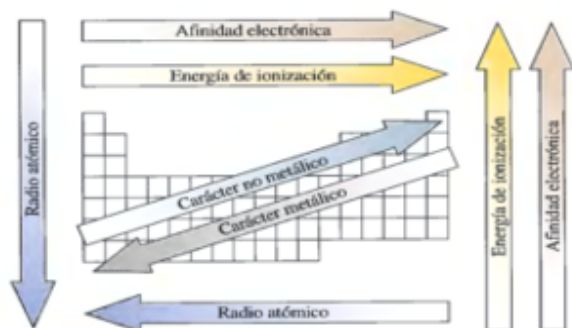


Figura 6.



El carácter metálico: de los elementos se refiere a su capacidad para *perder* electrones, es decir, para *oxidarse*. Cuando un elemento se oxida produce la reducción del elemento o sustancia con que reacciona, por lo que se le llama *agente reductor*.

Dentro de un período, **el carácter metálico de un elemento aumenta al disminuir la carga nuclear**, es decir, mientras menor sea la fuerza positiva que retiene a los electrones, más fácilmente estos podrán "perdersse".

FIGURA : 2. Propiedades periódicas.

Energía de ionización: Es la energía mínima que se requiere para quitar un electrón del nivel externo de un átomo en estado gaseoso. Básicamente, **cuanto mayor cantidad de protones hay en el núcleo, es mayor la fuerza con la que éste atrae a los electrones** y se requiere de mayor energía para arrancarlos.

Electronegatividad: Es la capacidad de un átomo para atraer hacia sí a los electrones de enlace. Como puede ver, la electronegatividad está estrechamente relacionada con la energía de ionización y con la afinidad electrónica y tiene la misma tendencia de variación que éstas en la tabla periódica.

Por la disposición de los elementos, podemos ver que existen variaciones en cuanto a sus propiedades químicas, según su posición relativa en la tabla periódica. Veremos brevemente las propiedades de: Radio atómico, carácter metálico/no metálico, energía de ionización y la electronegatividad.

Radio atómico: Como puedes imaginar, el radio atómico se refiere al tamaño del átomo y tiene que ver con la cantidad de electrones que posee. El radio atómico aumenta mientras más abajo vayamos en los períodos. Un elemento del período 6 tendrá un mayor radio atómico que uno del período 3, porque tiene más niveles de energía llenos. Sin embargo, en cuanto a los grupos, la cosa cambia. El radio atómico de los elementos **disminuye mientras aumentan sus electrones en un mismo nivel energético**. Seguro que eso no te lo esperabas, pero tiene una explicación lógica: al aumentar el número de protones en el núcleo, su carga nuclear efectiva (positiva) es cada vez mayor, atrayendo a los electrones con mayor intensidad, lo que los acerca más al núcleo.

ACTIVIDAD 2 : ALGUNAS PROPIEDADES PERIODICAS DE LOS ELEMENTOS QUIMICOS

Contesta cada una de las siguientes preguntas...

1. Que elementos tienen mayor y menor Radio Atómico en cada uno de los periodos. Explica por qué?
2. Toma una copia de la tabla periódica e identifica en ella :
 - a. Que elementos tienen mayor y menor electronegatividad en los Grupos. Explica por qué?
 - b. Que elementos tienen mayor y menor electronegatividad en los Periodos. Explica por qué?



**INFORMACION BASICA DE LA SECUENCIA DIDACTICA. QUIMICA GRADO 11°.
RETROALIMENTACION 2. BLOQUE 2. FASE 3**

ÁREA: C. NATURALES		DOCENTES	EMAIL	WHATSAPP
ASIGNATURAS	QUIMICA	MARTHA C. MORALES	marthamoraes@inealpa.edu.co	3012825068
	FECHA DE INICIO: MAYO DEL 2021 ASESORIAS DE LUNES A VIERNES 6:00 a.m. - 4:00 p.m.: POR WHATSAPP y/o comunicación (3012825068) ENTREGA DEL MATERIAL : MAYO DEL 2021		ESTUDIANTES SIN/CON LIMITACIONES DE CONECTIVIDAD: CORREO ELECTRÓNICO : marthamoraes@inealpa.edu.co FACEBOOK: https://www.facebook.com/groups/1259536177770807/?ref=share o Entregar los talleres en la institución debidamente marcados.	
ESTUDIANTE:		GRADO: 11° <u>01-02-03-04-05-06</u> JORNADA: UNICA		
TÓPICOS GENERATIVOS COMPUESTOS QUIMICOS 1. ENLACE QUIMICO <ul style="list-style-type: none"> ○ ENLACE IONICO - COVALENTE ○ ESTRUCTURA DE LEWIS 		DESEMPEÑOS DE COMPRENSIÓN Identifica, escribe y establece las características de cada uno de los las clases de enlace químico teniendo en cuenta la electronegatividad y la capacidad de electrones involucrados		
INDICACIONES GENERALES: Lee atentamente el material de apoyo y realiza las actividades propuestas, incluyendo la Exploración previa; envía tus actividades resueltas como evidencia.				

ACTIVIDAD 3. EXPLORACION PREVIA:

Para responder...

- ¿Cómo se forman los compuestos Químicos?
- ¿Qué mantiene unidos a los compuestos químicos?
- ¿Qué relación tiene la naturaleza de los compuestos y sus propiedades periódicas con el tipo de unión que se da entre los diferentes compuestos químicos?

GUÍA DE APRENDIZAJE 3: ENLACE QUIMICO

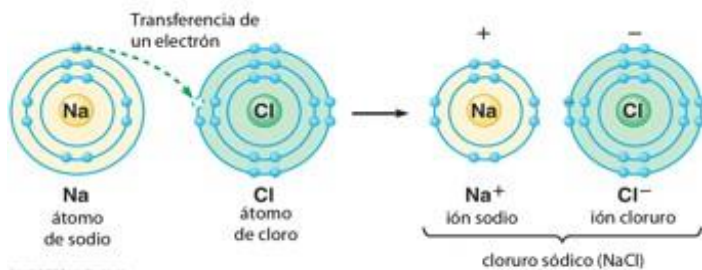
“ENLACE QUÍMICO” es el conjunto de fuerzas que mantienen unidos a los átomos, iones y moléculas cuando forman distintas agrupaciones estables o *diatómicas, triatómicas y poliatómicas*. Los átomos que forman la materia **tienen a unirse y alcanzar condiciones más estables que en solitario**, a través de diversos métodos que equilibran o comparten sus cargas eléctricas naturales. Los enlaces químicos ocurren en la naturaleza y **forman parte tanto de sustancias inorgánicas y orgánicas**. De manera semejante, los enlaces químicos **pueden romperse bajo ciertas y determinadas condiciones**, como al ser sometidos a cantidades de calor, a la acción de la electricidad, o a la de sustancias que rompan la unión existente y propicien otras nuevas junturas. Existen tres tipos de enlace químico conocidos, dependiendo de la naturaleza de los átomos involucrados. Los enlaces se producen como resultado de los movimientos de los electrones de los átomos, sin importar el tipo de enlace que se forme. Pero no cualquier electrón, puede formar un enlace, sino solamente los electrones del último nivel energético (más externo). A estos se les llama electrones de Valencia. Y cuando se forma un enlace químico los elementos involucrados cumplen la regla del octeto el cual plantea: “los átomos se unen compartiendo electrones hasta conseguir completar la última capa de energía con cuatro pares de electrones, es decir, con 8 electrones, adquiriendo la configuración electrónica del gas noble más cercano”

¿QUÉ ES UN ENLACE IÓNICO?

El enlace iónico o electrovalente consiste en **la atracción electrostática entre partículas con cargas eléctricas de signos contrarios llamados iones**. Un ion es una partícula cargada eléctricamente. Puede ser un átomo o molécula que perdió o ganó electrones, es decir, que no es neutro. Este tipo de enlace **se manifiesta generalmente entre átomos metálicos y no metálicos** en los que la transferencia de electrones ocurre desde los átomos metálicos (menos electronegativos) hacia los no metálicos (más electronegativos). Para que se forme un enlace iónico es necesario que la diferencia de electronegatividad (capacidad de un átomo de atraer electrones de otro átomo cuando se combinan en un enlace químico) entre ambos tipos de átomos sea mayor o igual que 1,7 en la escala de

Pauling, utilizada para clasificar los átomos según sus valores de electronegatividad. Si bien el enlace iónico se suele distinguir del covalente (consistente en compartir pares electrónicos de la capa externa o de valencia de ambos átomos), en realidad **no existe un enlace iónico puro** sino que este modelo consiste en una exageración del enlace covalente, útil para el estudio del comportamiento atómico en estos casos. Siempre existe algún margen de covalencia en estas uniones. Sin embargo, a diferencia de los átomos que forman los enlaces covalentes que constituyen a menudo a las moléculas polares, los iones no poseen un polo positivo y otro negativo, sino que **en ellos predomina por entero una sola carga**. Así, tendremos cationes cuando un átomo pierde electrones (queda con carga positiva) y aniones cuando un átomo gana electrones (queda con carga negativa).

ENLACE IÓNICO



Un enlace iónico se forma cuando hay **transferencia de electrones entre un metal y un no metal**. Por ejemplo, el sodio (Na) es un metal cuya capa externa tiene un electrón. Este puede ser cedido fácilmente y quedar como catión Na^+ . En cambio, el cloro (Cl), tiene siete electrones en su capa externa, razón por la cual tiene una mayor predisposición para atraer un electrón y quedar con ocho electrones, lo que lo transforma en el anión cloruro Cl^- . Y la representación sería Na - Cl.

Un enlace iónico se produce cuando la diferencia entre las electronegatividades de los átomos de los elementos que lo conforman es superior a 1.7

Analicemos : La electronegatividad del Sodio (**Na**) es 0.9 y la del Cloro (**Cl**) es de 3.0; **Entonces :**
 $3.0 - 0.9 = 2.1$ (2,1 es mayor que 1.7; por lo tanto el enlace es iónico)

¿QUÉ ES UN ENLACE COVALENTE?

Se llama enlace covalente a **un tipo de enlace químico que ocurre cuando dos átomos se enlazan para formar una molécula**, compartiendo electrones pertenecientes a su capa de valencia o último nivel de energía, alcanzando gracias a ello el conocido "octeto estable", conforme a la "regla del octeto" propuesto por Gilbert Newton Lewis sobre la estabilidad electrónica de los átomos. La "regla del octeto" plantea que los iones de los elementos químicos ubicados en la Tabla Periódica, tienden a completar sus últimos niveles de energía con 8 electrones, y esta configuración electrónica les confiere una gran estabilidad, que es muy similar a la de los gases nobles.

Los átomos enlazados por enlaces covalentes **comparten uno o más pares de electrones de su último nivel de energía**. Se denomina *orbital molecular* a la región del espacio donde está ubicada la densidad electrónica en la molécula. Esta densidad electrónica se puede definir y calcular utilizando ecuaciones matemáticas muy complejas que describen el comportamiento de los electrones en las moléculas. Por otro lado, también existen los orbitales atómicos, que se definen como la región del espacio que representa la probabilidad de encontrar un electrón alrededor del núcleo atómico. Así, cuando se combinan varios orbitales atómicos, se generan orbitales moleculares.

Los enlaces covalentes **se forman por compartimiento de electrones entre los átomos que se enlazan**, y se diferencian de los enlaces iónicos en que en estos últimos ocurre una transferencia de electrones entre los átomos involucrados en el enlace iónico (no se comparten electrones). Para que se forme un enlace iónico, un átomo transfiere uno o varios electrones a otro átomo, y el enlace se forma por interacción electrostática entre ambos átomos que quedan cargados eléctricamente, pues al ocurrir la transferencia de electrones un átomo (el que cedió electrones) quedó con carga positiva (catión) y el otro átomo (el que aceptó electrones) quedó con carga negativa (anión). Por otra parte, el enlace covalente **se forma entre átomos que no tienen una gran diferencia de electronegatividad**. Este enlace se puede formar entre átomos no metálicos, o entre átomos metálicos y el hidrógeno. E enlace iónico se forma entre iones de átomos con una elevada diferencia de electronegatividad, y suele formarse entre iones de átomos de elementos metálicos e iones de átomos de elementos no metálicos.

Es importante aclarar que no existe un enlace absolutamente covalente, o un enlace absolutamente iónico. De hecho, muchas veces se suele considerar al enlace iónico como una "exageración" del enlace covalente.

Tipos de enlace covalente

En un enlace doble, los átomos enlazados aportan dos electrones de su último nivel de energía.

Existen los siguientes tipos de enlace covalente, a partir de la cantidad de electrones compartidos por los átomos enlazados:

- **Simple.** Los átomos enlazados comparten un par de electrones de su última capa electrónica (un electrón cada uno). Se representa por una línea en el compuesto molecular. Por ejemplo: H-H (Hidrógeno-Hidrógeno), H-Cl (Hidrógeno-Cloro).
- **Doble.** Los átomos enlazados aporta cada uno dos electrones de su última capa de energía, formando un enlace de dos pares de electrones. Se representa por dos líneas paralelas, una arriba y una abajo, similar al signo matemático de igualdad. Por ejemplo: O=O (Oxígeno-Oxígeno), O=C=O (Oxígeno-Carbono-Oxígeno).



Creada mediante resolución 248 del 5 de noviembre de 2002 Educación Preescolar, Básica Primaria, Básica Secundaria Educación, Media Técnica aprobada según Resolución No. 393 del 3 de Noviembre del 2008. SED Registro educativo Dane No. 14401-01151 Riohacha. La Guajira

- **Triple.** Este enlace se forma por tres pares de electrones, es decir, cada átomo aporta 3 electrones de su última capa de energía. Se representa por tres líneas paralelas, ubicadas una arriba, otra en el medio y la otra debajo. Por ejemplo: $N \equiv N$ (Nitrógeno-Nitrógeno).
- **Dativo.** Un tipo de enlace covalente en que uno solo de los dos átomos enlazados aporta dos electrones y el otro, en cambio, ninguno. Se representa con una flecha en el compuesto molecular. Por ejemplo el ión amonio:

Por otro lado, conforme a la presencia o no de polaridad (propiedad de algunas moléculas de separar las cargas eléctricas en su estructura), se puede distinguir entre enlaces covalentes polares (que forman moléculas polares) y enlaces covalentes no polares (que forman moléculas no polares):

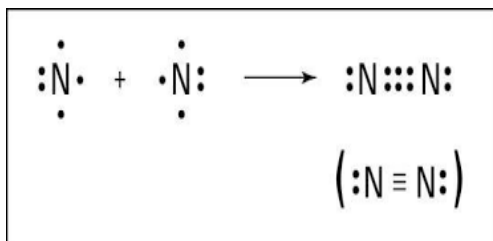
- **Enlaces covalentes polares.** Se enlazan átomos de distintos elementos y con diferencia de electronegatividad por encima de 0,5. Así, la molécula tendrá la densidad de carga negativa sobre el átomo más electronegativo, pues este átomo atrae con mayor fuerza los electrones del enlace, mientras que sobre el átomo menos electronegativo quedará una densidad de carga positiva. La separación de las densidades de carga genera dipolos electromagnéticos.
- **Enlaces covalentes no polares.** Se enlazan átomos de un mismo elemento, o de distintos elementos pero con similares electronegatividades, con una diferencia de electronegatividad menor que 0,4. La nube electrónica es atraída con igual intensidad por ambos núcleos y no se forma un dipolo molecular.

ACTIVIDAD 3 : ENLACE QUIMICO Y SU REPRESENTACION (ESTRUCTURA DE LEWIS)

EJERCICIO 1. A. REPRESENTA LAS SIGUIENTES COMBINACIONES CON LA ESTRUCTURA DE LEWIS.

- **Agua (H₂O).** H-O-H (dos enlaces simples)
- **Ácido clorhídrico (HCl).** H-Cl (un enlace simple)
- **Nitrógeno puro (N₂).** N=N (un enlace triple)
- **Ácido cianhídrico (HCN).** H-C=N (un enlace simple y uno triple)
- **Oxígeno puro (O₂).** O=O (un enlace doble)
- **Hidrógeno puro (H₂).** H-H (un enlace simple)
- **Dióxido de carbono (CO₂).** O=C=O (dos enlaces dobles)

B. OBSERVA LA SIGUIENTE GRÁFICA.



La gráfica muestra la estructura de Lewis, señalando los electrones involucrados en la formación de los enlaces químicos. Una de las características fundamentales es la estabilidad de la molécula y para ello ambos elementos deben cumplir la "Regla del Octeto" (Plantea en que consiste dicha regla);

EJERCICIO 2. COMPLETE LA TABLA TENIENDO EN CUENTA EL CONCEPTO DE *ELECTRONEGATIVIDAD*. ; Determina el tipo de enlace presente en cada sustancia. Y REPRESENTA LA ESTRUCTURA DE LEWIS para cada uno de los ejemplos propuestos.

ELECTRONEGATIVIDAD DE ALGUNOS ELEMENTOS QUIMICOS: O = 3.5 ; Cl = 3.1; Li = 1.0 ; F = 4.0 ; N=3.0 ; C = 2.5; Br = 2.8

SUSTANCIAS QUIMICAS Y ENLACES FORMADOS		DIFERENCIA ENTRE LAS ELECTRONEGATIVIDADES	CLASIFICACION Y/O TIPO DE ENLACE QUÍMICO
1	CO ₂ O = C = O		
2	Cl ₂ Cl - Cl		
3	LiF Li - F		
4	N ₂ N ≡ N		
5	HCl H - Cl		
6	CBr ₄ C - Br		



**INFORMACION BASICA DE LA SECUENCIA DIDACTICA. QUIMICA GRADO 11°.
RETROALIMENTACION 2. BLOQUE 2. FASE 4**

ÁREA: C. NATURALES		DOCENTES	EMAIL	WHATSAPP
ASIGNATURAS	QUIMICA	MARTHA C. MORALES	marthamorales@inealpa.edu.co	3012825068
	FECHA DE INICIO: MAYO DEL 2021 ASESORIAS DE LUNES A VIERNES 6:00 a.m. - 4:00 p.m.: POR WHATSAPP y/o comunicación (3012825068) ENTREGA DEL MATERIAL : MAYO DEL 2021		ESTUDIANTES SIN/CON LIMITACIONES DE CONECTIVIDAD: CORREO ELECTRÓNICO : marthamorales@inealpa.edu.co FACEBOOK: https://www.facebook.com/groups/1259536177770807/?ref=share o Entregar los talleres en la institución debidamente marcados.	
ESTUDIANTE:		GRADO: 11° <u>01-02-03-04-05-06</u> JORNADA: UNICA		
TÓPICOS GENERATIVOS COMPUESTOS QUIMICOS INORGANICOS 2. GRUPOS FUNCIONALES 3. FUNCIONES QUIMICAS INORGANICAS		DESEMPEÑOS DE COMPRENSIÓN Identifica cuales son los funciones químicas inorgánicas existentes en la naturaleza y que grupos funcionales las caracterizan		
INDICACIONES GENERALES: Lee atentamente el material de apoyo y realiza las actividades propuestas, incluyendo la Exploración previa; envía tus actividades resueltas como evidencia.				

ACTIVIDAD 4. EXPLORACION PREVIA:

Para responder...

- ¿Qué son grupos funcionales?
- ¿Qué relaciona a las funciones químicas con los grupos funcionales?

GUIA DE APRENDIZAJE 4 . GRUPOS FUNCIONALES Y FUNCIONES QUIMICAS INORGANICAS

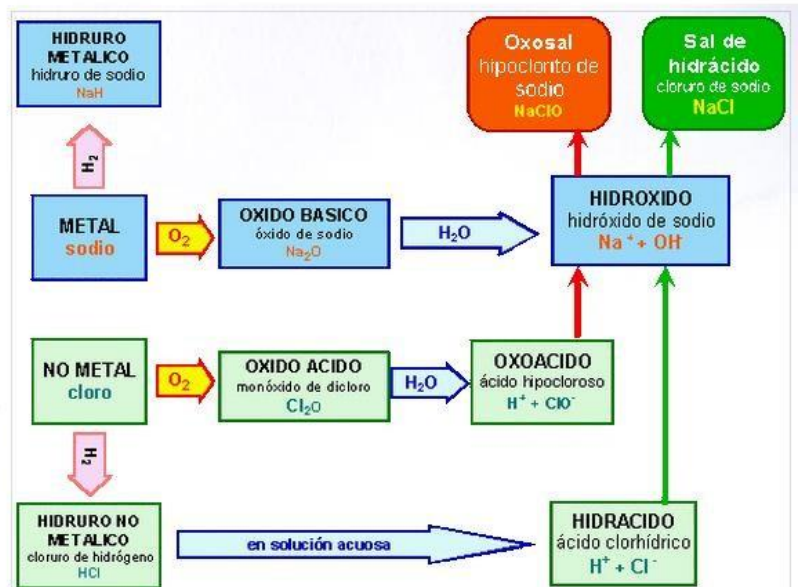
1.3 Función química y grupo funcional

Se llama función química a un conjunto de compuestos o sustancias con características y comportamiento comunes. Las funciones químicas se describen a través de la identificación de grupos funcionales que las identifican. Un grupo funcional es un átomo o grupo de átomos que le confieren a los compuestos pertenecientes a una función química, sus propiedades principales.

Por ejemplo, la función ácido se reconoce porque en su estructura está presente el grupo funcional H⁺ (hidrogenion) y la función hidróxido se caracteriza por la presencia del grupo funcional OH⁻ (hidroxilo). Así, la fórmula del ácido clorhídrico es HCl y la del hidróxido de sodio NaOH.

En la química inorgánica las funciones más importantes son: óxido, ácido, base y sal. A continuación profundizaremos en cada una de ellas, centrándonos especialmente en los aspectos de nomenclatura de cada una de las funciones.

Función	Grupo funcional	Ejemplos
Óxido	O ²⁻	Na ₂ O, CaO, N ₂ O ₃ , etc.
Hidróxido	OH ⁻¹	KOH, Mg(OH) ₂ , etc.
Ácidos	H ⁺¹	H ₂ SO ₄ , HCl, etc.
Hidruro	H ⁻¹	NaH, CaH ₂ , etc





1.2.3 Normas para calcular el número de oxidación en compuestos

En la formulación de un compuesto conviene tener en cuenta las siguientes normas:

- El número de oxidación de cualquier elemento en estado libre (no combinado) siempre es cero, no importa cuan complicada sea su molécula.
- Un compuesto siempre está formado por unos elementos que actúan con número de oxidación positivo y otros con número de oxidación negativo.
- Al escribir la fórmula del compuesto se coloca primero el o los elementos que actúen con número de oxidación positivo.
- En todo compuesto, la suma algebraica de los números de oxidación de sus elementos multiplicados por los subíndices correspondientes de los mismos, debe ser igual a cero. Por ejemplo, en la fórmula del óxido de aluminio: Al_2O_3 , el aluminio tiene número de oxidación 3+ y el oxígeno 2-, de manera que: $2(3+) + 3(2-) = 0$.
- Cuando todos los subíndices de una fórmula son múltiplos de un mismo número, se pueden dividir entre este número, obteniéndose así la fórmula simplificada del compuesto. Por ejemplo, $H_2N_2O_6$ se debe escribir HNO_3 .
- La suma algebraica de los números de oxidación de los elementos en un ion debe ser igual a la carga del ion. Por ejemplo, en el ion carbonato, CO_3^{2-} , llamamos X al número de oxidación del carbono. Como el oxígeno actúa con número de oxidación 2-, se debe cumplir que $(X+) + 3(2-) = 2-$, donde X debe ser igual a 4; así, el carbono actúa con 4+.

1.2.4 Número de oxidación de algunos elementos comunes

- El oxígeno actúa con número de oxidación 2-, excepto en los peróxidos donde presenta 1- y en el fluoruro de oxígeno (F_2O) donde tiene un número de oxidación atípico de 1+, debido a la gran electronegatividad del flúor (4,0).
- El hidrógeno actúa con número de oxidación 1+, excepto en los hidruros, donde presenta un número de oxidación de 1-.
- Los metales de los grupos I, II y III siempre tienen números de oxidación de 1+, 2+ y 3+, respectivamente.
- Los metales de transición presentan, por lo regular dos o más números de oxidación positivos, según el número de electrones que entreguen. Por ejemplo, el cobre tiene dos números de oxidación 1+ y 2+, mientras que el cromo tiene tres números de oxidación: 6+, 3+ y 2+.

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	Pb	Tl	Po	At
Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn

¿QUÉ ES COMPUESTO? Se llama **compuesto** a una sustancia que está formada por dos o más elementos de la tabla periódica. La palabra compuesto proviene del latín **compositus**. Podemos hablar de que algo está "compuesto de" para señalar qué cosas conforman algo. Los compuestos químicos tienen una FÓRMULA QUÍMICA. Un compuesto químico está conformado por moléculas o iones que están *enlazados de forma estable*. Los elementos químicos que conforman un compuesto químico no pueden separarse con ningún tratamiento o proceso físico, sino solo con algún método químico. No debe confundirse un compuesto químico con una mezcla (material formado por dos o más componentes no combinados químicamente) o una aleación (mezcla de dos o más componentes donde al menos uno es un metal). Los componentes de una mezcla o de una aleación se pueden separar utilizando métodos físicos de separación como la filtración, la destilación, la decantación y la evaporación. **Los compuestos químicos se clasifican en orgánicos e inorgánicos:**

COMPUESTOS INORGÁNICOS. La química inorgánica es la rama de la química que se ocupa de estudiar las propiedades y reacciones de los compuestos inorgánicos, que pueden ser clasificados en:

- Óxidos ácidos.** Son óxidos no metálicos. Están formados por un no metal y oxígeno. Por ejemplo: Trióxido de dicloro (Cl_2O_3) y dióxido de azufre (SO_2).
- Óxidos básicos.** Son óxidos metálicos. Están compuestos por un metal y oxígeno. Por ejemplo: óxido de calcio (CaO) y óxido de hierro (III) (Fe_2O_3).
- Hidruros.** Están formados por un elemento químico e hidrógeno. Pueden ser metálicos y no metálicos. Por ejemplo: Hidruro de calcio (CaH_2) y fluoruro de hidrógeno ($HF_{(g)}$).
- Hidráulidos.** Son hidruros no metálicos que disueltos en agua se convierten en ácidos. Por ejemplo: ácido fluorhídrico ($HF_{(ac)}$) y ácido clorhídrico ($HCl_{(ac)}$).
- Hidróxidos.** Se producen por la reacción de un óxido básico y agua. Por ejemplo: hidróxido de sodio ($NaOH$) e hidróxido de magnesio (II) ($Mg(OH)_2$).
- Oxácidos.** Se producen por la reacción de un óxido ácido y agua. Por ejemplo: Ácido sulfúrico (H_2SO_4) y ácido perclórico ($HClO_4$).
- Sales binarias.** Se producen por la reacción entre un hidrácido y un hidróxido. Por ejemplo: cloruro de sodio ($NaCl$) y cloruro de hierro (III) ($FeCl_3$).
- Oxiales.** Se producen por la reacción entre un oxácido y un hidróxido. Por ejemplo: sulfato de hierro (II) ($FeSO_4$) y sulfato de hierro (III) ($Fe_2(SO_4)_3$).



TIPOS DE COMPUESTOS INORGÁNICOS

Los hidróxidos resultan de la unión de un metal con un grupo hidroxilo.

Los compuestos inorgánicos **presentan gran variedad de estructuras**, pero pueden ser clasificados de acuerdo al número de elementos que intervienen en la formación de cada compuesto, de la siguiente manera:

- **COMPUESTOS BINARIOS.** Son aquellos que se componen únicamente de dos elementos químicos. Tales como:

Óxidos. Son compuestos formados por la unión del oxígeno (O_2) con algún elemento metálico (óxidos básicos) o no metálico (óxidos ácidos) de la Tabla Periódica. Por ejemplo: óxido de cloro (VII) o heptaóxido de dicloro (Cl_2O_7), óxido de hierro (II) u óxido ferroso (FeO).

Peróxidos. Los peróxidos se forman por unión del grupo peróxido (O_2^{2-}) con un elemento metálico. En estos compuestos el oxígeno tiene número de oxidación -1. Por ejemplo: peróxido de oro (III) ($Au_2(O_2)_3$), peróxido de litio (Li_2O_2).

Hidruros. Pueden ser metálicos y no metálicos. Los hidruros metálicos se forman por unión de un anión hidruro (H^-) de carga eléctrica negativa, con un catión metálico cualquiera (carga positiva). Los hidruros no metálicos se forman por unión de un no metal (que, en este caso, siempre reacciona con su menor estado de oxidación) y el hidrógeno. Los hidruros generalmente son gaseosos y se nombran anteponiendo el nombre del no metal seguido de la frase -de hidrógeno. Por ejemplo: hidruro de Litio (LiH), hidruro de berilio (BeH_2), fluoruro de hidrógeno ($HF_{(g)}$), cloruro de hidrógeno ($HCl_{(g)}$).

Hidróxicidos o ácidos binarios. Son ácidos binarios compuestos por hidrógeno y un no metal diferente del oxígeno. Por ejemplo: ácido clorhídrico ($HCl_{(ac)}$), ácido fluorhídrico ($HF_{(ac)}$) o ácido selenhídrico ($H_2Se_{(ac)}$).

Salas binarias. Son compuestos formados por conjuntos de átomos cargados eléctricamente, ya sean cationes (+) o aniones (-). Estas sales están compuestas por solo dos tipos de átomos. Por ejemplo: cloruro de calcio ($CaCl_2$), bromuro de hierro (III) o bromuro férrico ($FeBr_3$).

- **COMPUESTOS TERNARIOS.** Son compuestos en los que se involucran tres elementos químicos. Tales como:

Hidróxidos. Son compuestos resultantes de la unión de un elemento metálico con un grupo hidroxilo (OH^-). Son comúnmente llamados "bases" o "álcalis". Por ejemplo: hidróxido de sodio ($NaOH$), hidróxido de germanio (IV) ($Ge(OH)_4$).

Oxácidos. Son compuestos ácidos que surgen de la reacción entre un anhídrido (un óxido no metálico) y agua. Su fórmula siempre depende de un patrón $HaAbOc$, donde A es un metal de transición o un no metal, y a, b, y c son los subíndices que indican la cantidad de cada átomo. Por ejemplo: ácido sulfúrico (H_2SO_4), ácido carbónico (H_2CO_3)

Salas ternarias. Son compuestos formados por conjuntos de átomos cargados eléctricamente, ya sean cationes (+) o aniones (-). Estas sales están compuestas por solo tres tipos de átomos. Por ejemplo: nitrato de litio ($LiNO_3$) y sulfato de cobre (II) ($CuSO_4$).

¿QUÉ ES UN COMPUESTO INORGÁNICO?

A diferencia de los compuestos orgánicos, típicos de la química de la vida, los compuestos inorgánicos son aquellos cuya composición no está basada principalmente en **el carbono y el hidrógeno**, sino que involucra diversos tipos de elementos, casi todos los conocidos de la Tabla Periódica. Estos compuestos se forman a través de reacciones y fenómenos físicos presentes en la naturaleza, tales como la energía solar, la acción de la electricidad o del calor, etc., que permiten la creación de sustancias diversas. Sus átomos y moléculas suelen unirse mediante enlaces iónicos o covalentes. A pesar de la variedad de elementos disponibles, los compuestos inorgánicos **son bastante menos abundantes** y diversos que los orgánicos. Además, tienen una forma de nomenclatura distinta y suelen estar involucrados en procesos diferentes. Los compuestos inorgánicos se pueden clasificar en: óxidos, peróxidos, hidruros, sales, hidróxidos y oxácidos. Los compuestos inorgánicos tienen puntos de fusión y ebullición altos. Las sustancias inorgánicas pueden diferir enormemente las unas de las otras, por lo cual **sus propiedades no siempre son comunes ni son universales**. Se pueden mencionar algunas propiedades:

- Buenos conductores de calor y de electricidad., Predomina en ellos el enlace iónico (electrovalente), Tienen puntos de fusión y ebullición, Algunos sólidos, suelen presentar dureza y fragilidad, Suelen organizarse en forma de cristales cuando son sales sólidas, debido a la falta de movilidad entre sus iones.

ACTIVIDAD 4 : GRUPOS FUNCIONALES Y FUNCIONES QUIMICAS INORGANICAS

ELABORA UN LISTADO DE 10 DIFERENTES PRODUCTOS QUÍMICOS DE USO DOMÉSTICO QUE ENCUENTRES EN TU HOGAR.

- Clasifícalos según la información de la Guía . (*escoge especialmente los compuestos inorgánicos*) del tema e ilustra e :
- Identifica y escribe la Fórmula Química y el grupo funcionales de cada compuesto.
- Asigna los números de oxidación a cada elemento presente en cada fórmula química con la ayuda de la tabla periódica y las reglas para asignar números de oxidación.
- Clasifica cada compuesto.