



INSTITUCIÓN EDUCATIVA “EL RECUERDO”
Resolución de Aprobación de Carácter Oficial No. 0143 de 2017 en
los niveles de Preescolar, Básica y Media Académica
DANE. 123001800064 NIT. 901048820-9

GUIA # 3
MAYO
18 AL 29

GUIA # 3

Guía de trabajo del área QUÍMICA	Grado: 10
Nombre del docente: CAMILO GATTÁS OBEID Celular 3002140177	email cgattas@gmail.com
TEMAS Y/O SABER	DBA (APRENDIZAJES)
Enlace químico: enlace iónico	Establece la relación entre la distribución de los electrones en el átomo y el comportamiento químico de los elementos, explicando cómo esta distribución determina la formación de compuestos, dados en ejemplos de elementos de la Tabla Periódica

1. **Explicación:** La siguiente es una guía de Química, relacionada con enlace químico, específicamente el enlace iónico. Encontrarás el contenido fundamental asociado con la temática, y unas preguntas que debes resolverlas todas en tu cuaderno. En el cuaderno colocarás como título ENLACE QUÍMICO, y como subtítulo electrones de valencia, regla del octeto, enlace iónico. En la guía encontrarás unas figuritas de ojo, eso indica que esa información tienes que ir la leyendo y mirando la tabla periódica, para que puedas comprender; si no haces esto, te costará mucho entender y avanzar con el trabajo de la guía. No avances si no respondes las preguntas que vas encontrando.
2. **Asesoría:** si tienes alguna duda o no entiendes algo, puedes comunicarte conmigo al celular o por el correo. Esta información está al inicio de la guía.
3. **Exploración de Saberes Previos:** Responde en tu cuaderno: ¿Qué es número atómico? ¿Cuáles son las propiedades químicas de un metal? ¿Cuáles son las propiedades químicas de un no metal? ¿Qué es reducción? ¿Qué es oxidación? ¿Qué es electronegatividad? ¿Cuáles son los metales alcalinos? ¿Cuáles son los metales alcalinotérreos? ¿Cuáles son los halógenos? ¿Cuáles son los gases nobles?

4. Explicación y presentación del Tema y/o Saber

El enlace químico corresponde a la fuerza de atracción que une a los átomos que forman parte de una molécula; los átomos pueden ser iguales o diferentes. Para entender el enlace químico, hay que aclarar una terminología asociada y entrar a detallar otros conceptos. Empecemos diciendo que los que se enlazan son los átomos. En términos generales hay 2 clases de átomos: metales y no metales. Entonces, hay 3 posibilidades de enlace: **metal con metal; no metal con no metal y metal con no metal**; estas son las 3 clases de enlace químico que se dan. Es lo que estudiaremos en esta guía. Otro detalle importante son los electrones de valencia que son los que van a definir el grupo al que pertenece un elemento en la tabla periódica. Estos electrones son los que el átomo tiene en su último nivel, los más alejados de su núcleo; ellos son importantes en el enlace porque según la Teoría del Enlace Valencia TEV, los electrones de valencia son los únicos que participan en el enlace químico. Otro aspecto importante es que cuando un átomo se enlaza con otro, lo hace buscando estabilidad, la cual un átomo la obtiene cuando ha

completado con electrones su último nivel de energía. En este sentido los átomos se comparan con los gases nobles, porque estos son los átomos más estables (menos reactivos). Para este caso, hay que estudiar la regla del octeto, propuesta Gilbert Newton. En resumen, esta regla plantea que cuando un átomo se va enlazar con otro, gana o pierde electrones con el fin de quedar con el mismo número de electrones que su gas noble más próximo.  Recuerda que los gases nobles están en el grupo VIIIA.

Tabla Periódica de los Elementos

Alcalinos
Alcalinotérreos
Metales de transición
Lantánidos
Actinidos
Metales del bloque p
No metales
Gases nobles
Solid
Liquid
Gas
Synthetic

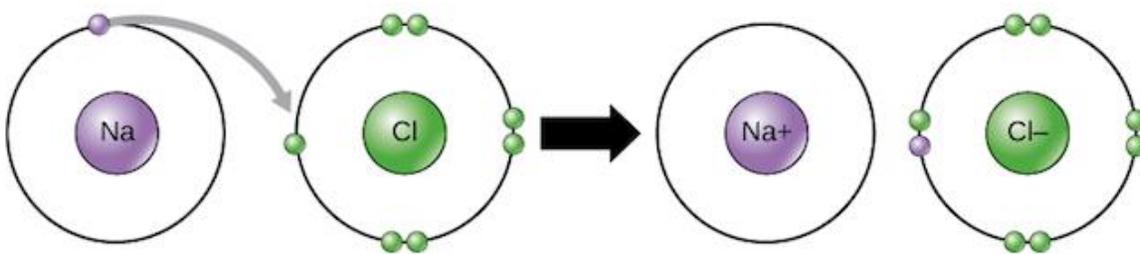
Atomic masses in parentheses are those of the most stable or common isotope.

Note: The subgroup numbers 1-18 were adopted in 1984 by the International Union of Pure and Applied Chemistry. The names of elements 112-118 are the Latin equivalents of those numbers.

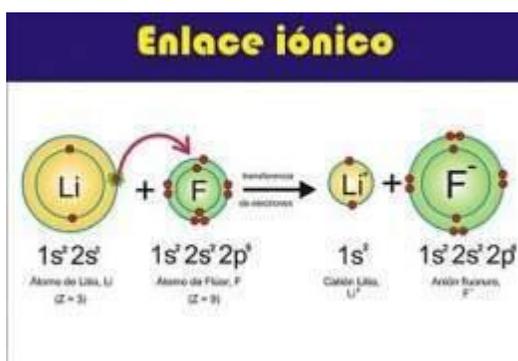
Por ejemplo,  si miras al sodio (Na) tiene 11 electrones, su gas noble más próximo es el neón (Ne) que tiene 10, entonces cuando un átomo de sodio se enlace con otro átomo perderá 1 electrón. Verifica esta información y no avances si no entiendes. ¿Cómo sería el octeto del cloro (Cl)? Seguramente respondiste que gana 1 electrón para parecerse al Ar, que es su gas noble más cercano. Explica el octeto del oxígeno (O) y del calcio (Ca).

Arriba decíamos que hay 3 clases de enlace, así: metal con metal, (este enlace se llama **enlace metálico**), no metal con no metal (este enlace se llama enlace no metálico o más conocido como **enlace covalente**) y metal con no metal (este enlace se llama **enlace iónico** o **electrovalente**).

ENLACE IÓNICO: se da entre metales y no metales. Recordemos que el metal es un átomo de gran tamaño y baja electronegatividad, mientras que los no metales son de poco tamaño y alta electronegatividad. Esto permite deducir que el **metal perderá electrones**, formando un **catión**, y el **no metal ganará electrones**, formando un **anión**. Esto se verificará con la regla del octeto. Ejemplo:  el enlace entre el sodio (Na) y el cloro (Cl). El sodio tiene 11 electrones, su distribución electrónica es $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$. En su último nivel tiene un electrón, que es el de valencia. El cloro tiene 17 electrones, su distribución electrónica es $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$. Tiene 7 electrones de valencia. Ahora miremos el octeto de cada átomo: el gas noble más próximo al sodio es el neón, con 10 electrones. El sodio para quedar con el mismo número de electrones que el neón perderá 1 electrón y formará un catión +1. El cloro, se parecerá al argón, ganará un electrón y formará un anión -1. La fórmula resultante sería $\text{Na}^+ \text{Cl}^-$.



Explica el enlace entre el flúor y el litio. ¿Quién es el metal y el no metal? $\text{Li } 1s^2 2s^1$, $\text{F } 1s^2 2s^2 2p^5$.



En conclusión: **los metales** pierden electrones (se oxidan) y forman un catión; esto, porque químicamente son átomos de gran tamaño, baja energía de ionización, baja afinidad electrónica y baja electronegatividad. **Los no metales** ganan electrones (se reducen) y forman un anión; esto, porque químicamente son átomos de poco tamaño, alta energía de ionización, alta afinidad electrónica y alta electronegatividad.

¿Qué pasará si se une el Calcio ($Z=20$) con el flúor ($Z=7$)? ¿Quién pierde electrones? ¿Cuántos electrones pierde? ¿Quién gana electrones? ¿Cuántos electrones gana? ¿Quién se oxida? ¿Quién se reduce? ¿Quién

La guía de trabajo también la puedes descargar de la página institucional www.ieelrecuerdo.edu.co o ingresas a peguimonteria, digitas tu usuario y contraseña (tu número de documento de identidad) y das click en mensajes.

es el metal y quién el no metal? ¿Cuál es el átomo de mayor tamaño? ¿Cuál es el átomo de menor energía de ionización?

Taller de aplicación del Saber

1. ¿Qué sucede cuando se enlazan un metal y un no metal? Explique ampliamente.
2. ¿Cuáles son los posibles tipos de enlaces químicos?
3. ¿En qué consiste la regla del octeto? Explica con los átomos de berilio (Be) y nitrógeno (N)

5. Actividades de Cierre

Explica el enlace que se forma entre el magnesio (Mg) y el bromo (Br). ¿Quién pierde electrones? ¿Cuántos electrones pierde? ¿Quién gana electrones? ¿Cuántos electrones gana? ¿Quién se oxida? ¿Quién se reduce? ¿Quién es el metal y quién el no metal? ¿Cuál es el átomo de mayor electronegatividad? ¿Cuál es el átomo de mayor radio?

Explica el enlace que se forma entre el berilio (Be) y el azufre (S). ¿Quién pierde electrones? ¿Cuántos electrones pierde? ¿Quién gana electrones? ¿Cuántos electrones gana? ¿Quién se oxida? ¿Quién se reduce? ¿Quién es el metal y quién el no metal? ¿Cuál es el átomo de mayor afinidad electrónica? ¿Cuál es el átomo de menor electronegatividad?

PROFUNDIZACIÓN: Investiga las características de los compuestos iónicos. La utilidad de algunos compuestos iónicos.