

Instituto Técnico Gonzalo Suárez Rendón

Resolución de Aprobación de Estudios No. 0706 del 12 de Octubre de 2012

Código DANE 315001001893 - NIT 820.001.460 - 4

GUÍA DE TRABAJO NO PRESENCIAL No. 8

NOMBRE DEL ESTUDIANTE:		CURSO:
GRADO: 9 (1,2,3,4,5)	CURSO(S):	TIEMPO: 3 semanas
ÁREA: CIENCIAS NATURALES	ASIGNATURA(S): QUIMICA	
DOCENTE: GLORIA BORDA GUERRA	No. DE CELULAR: 3228217712	CORREO ELECTRÓNICO: gloria.borda@itgonzalosuarez.edu.co

DESEMPEÑO: Determina la relación existente entre reacción química, enlace y configuración electrónica de los átomos

TEMA: ENLACES QUÍMICOS

Enlace Iónico

Enlace Covalente

*Apreciado estudiante, la presente guía tiene por objeto plantear una serie de actividades que usted debe desarrollar de manera autónoma y responsable en su casa haciendo uso de los recursos de los cuales disponga (internet, bibliografía, cuaderno, entre otros). **Se le recuerda que las actividades no exigen su desplazamiento fuera de su hogar y que los medios a través de los cuales puede hacer entrega del desarrollo de la guía son: en físico, al correo electrónico del docente o por medio de WhatsApp.***

ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN

Realice una lista nombrando 4 elementos de cada uno de los grupos de la tabla periódica asignando el número de electrones que tiene cada uno de ellos en el último nivel de energía

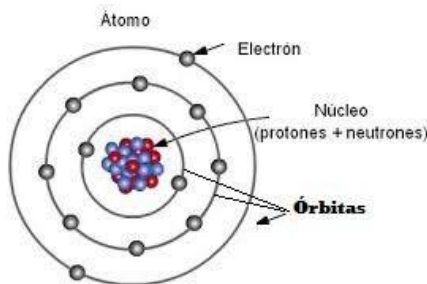
ACTIVIDADES DE ESTRUCTURACIÓN Y PRÁCTICA

ENLACES QUÍMICOS

Los enlaces químicos mantienen unidas a las moléculas y crean conexiones temporales que son esenciales para la vida. Los tipos de enlace químico que se incluyen son covalente, iónico. Antes de ver los enlaces se tiene que recordar que los átomos están formados por protones, neutrones y electrones.

Estos últimos, los electrones, tienen carga negativa y son los que entran a realizar los enlaces de los átomos, por lo tanto son los únicos que nos interesan.

Estos electrones, se encuentran dentro del átomo girando en órbitas alrededor de su núcleo. Estas órbitas se llaman orbitales, capas o niveles de energía.



Los enlaces químicos son las fuerzas que mantienen unidos a los átomos.

Una de las formas de unión es formando enlaces iónicos que son los que explicaremos aquí.

Cuando dos átomos se unen, pueden ceder, aceptar o compartir electrones entre ellos

Instituto Técnico Gonzalo Suárez Rendón

Resolución de Aprobación de Estudios No. 0706 del 12 de Octubre de 2012
Código DANE 315001001893 - NIT 820.001.460 - 4

Los electrones de valencia son los que se encuentran en la última capa del átomo y son los únicos que están dispuestos a compartirse o cederse a otro átomo para formar un enlace. Cuando dos átomos se unen se hace con la finalidad de cumplir la llamada regla del octeto.

REGLA DEL OCTETO: Dice que todos los átomos de los elementos del sistema periódico tienden a completar sus últimos niveles de energía con una cantidad de 8 electrones.

Es decir, serán **los electrones de la última capa**, los más alejados del núcleo, los que **tienden a completarse hasta ser un total de 8 electrones** y para ello compartirán electrones con otro átomo, si fuera necesario, hasta llegar a 8.

ENLACE IÓNICO

Los enlaces iónicos formados por **Metal + No metal = enlaces iónicos**.

Los metales ceden electrones formando cationes (carga positiva), los no metales aceptan electrones formando aniones (carga negativa)

Ejemplo: el cloruro de sodio o la sal común: NaCl

El sodio (Na) grupo I de la tabla periódica cede un electrón, y el cloro (Cl) grupo VII lo recibe.

Se expresa de la siguiente fórmula:

$\text{Na} - 1 e^- \rightarrow \text{Na}^+1$ (un catión de sodio)

$\text{Cl} + 1 e^- \rightarrow \text{Cl}^-1$ (un anión de cloro)

Cuando se combinan el sodio y el cloro, el sodio donará su electrón para vaciar su capa más externa, y el cloro aceptará ese electrón para llenar la suya. Ahora ambos iones satisfacen la regla del octeto y tienen capas externas completas. Dado que el número de electrones ya no es igual al número de protones, cada átomo se ha convertido en un ion y tiene una carga $+1$ (Na^+) y el cloro gana un electrón Cl^-1 (Cl^-)

En general, un átomo debe perder un electrón al mismo tiempo que otro átomo gana un electrón: para que un átomo de sodio pierda un electrón, necesita tener un receptor adecuado como un átomo de cloro.

Para realizar enlaces iónicos hay que saber el número de electrones que tiene cada átomo en su última capa, se tiene en cuenta el grupo en el que se encuentra el elemento en la tabla periódica

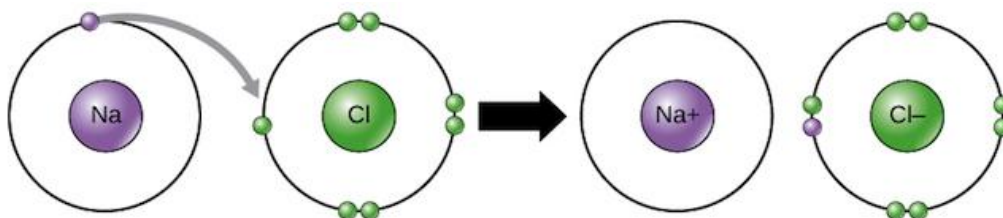
Elementos del grupo I tienen un electrón en el último nivel de energía

Los del grupo II dos electrones

Los del Grupo III tres electrones

Grupo VI seis electrones

Grupo VII siete electrones



EL ENLACE COVALENTE

Los enlaces covalentes están formados por átomos **NO METÁLICOS**.

En este enlace los átomos comparten electrones y por lo tanto están enlazados

Instituto Técnico Gonzalo Suárez Rendón

Resolución de Aprobación de Estudios No. 0706 del 12 de Octubre de 2012
Código DANE 315001001893 - NIT 820.001.460 - 4

Los elementos de la derecha de la tabla periódica son los elementos **NO** metálicos. Solo estos pueden formar los enlaces covalentes.

Los átomos no metálicos no pueden ceder ni ganar electrones entre sí, solo los comparten.

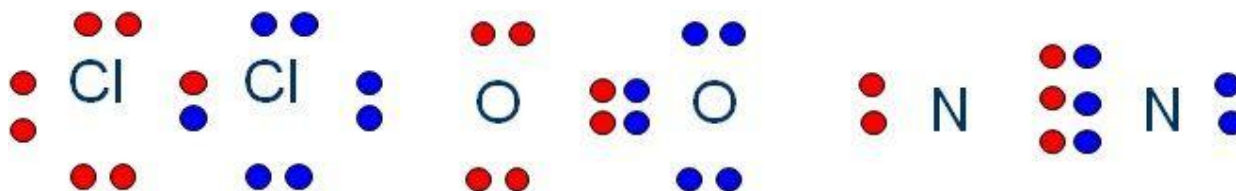
Los enlaces covalentes se forman entre dos elementos no Metales compartiendo electrones de valencia.

Cuando se unen dos átomos no metálicos, los electrones que comparten los mantienen unidos y forman parte de los dos átomos, formando así una molécula (varios átomos unidos). Una vez unidos, los dos átomos adquieren la estructura de los gases nobles con 8 en el último nivel de energía.

El Cloro es un no metal. El cloro en estado natural se presenta en Cl_2 , es decir una molécula de cloro de 2 átomos. Los dos átomos de cloro están unidos mediante un enlace covalente.

El cloro tiene 7 electrones en su último nivel, por lo tanto si comparten uno de estos electrones cada uno, en la molécula ya tendrían 8 electrones cada uno. Este enlace solo necesita compartir un electrón cada uno para formar el octeto.

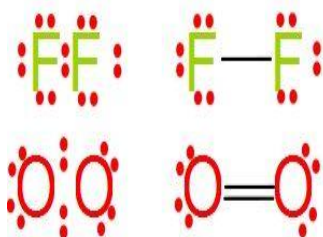
Ejemplo: Cl_2 , O_2 y N_2 .



La molécula de oxígeno O_2 . Cada átomo de oxígeno tiene 6 electrones de valencia, con lo que tendrán que compartir 2 electrones cada uno para llegar al octeto.

Los enlaces covalentes pueden compartir 1, 2 o 3 electrones de valencia. Se llaman enlaces simples, dobles o triples.

Normalmente estos enlaces de forma escrita se expresan poniendo un redondelito por cada electrón de valencia de cada átomo y una rayita por cada uno de los electrones compartidos en el enlace.



ACTIVIDADES DE TRANSFERENCIA Y VALORACIÓN

De acuerdo a los conceptos explicados en la guía y vistos anteriormente desarrolle el siguiente cuestionario:

A. Seleccione la respuesta correcta

- El nitrógeno N_2 tiene cada uno 5 electrones de valencia, teniendo en cuenta que todos los átomos buscan tener el estado de valencia más estable que es el octeto, este formará un triple enlace.
 - Sencillo
 - triple
 - doble
 - ninguna de las anterior
- El enlace iónico se forma por la unión de:
 - Metales
 - metal y no metal
 - no metal
 - ninguna de las anteriores
- Una de las características de los enlaces iónicos



Instituto Técnico Gonzalo Suárez Rendón

Resolución de Aprobación de Estudios No. 0706 del 12 de Octubre de 2012
Código DANE 315001001893 - NIT 820.001.460 - 4

- a. Los átomos no ganan ni pierden electrones b. comparten electrones
c. están constituido por elemento no metálicos d. ceden electrones
4. Los átomos que consiguen su estabilidad compartiendo electrones con otros átomos están unidos por un enlace:
a. covalente b. metálico c. iónico d. intermolecular
5. El enlace entre los átomos de H_2 es:
a. doble b. triple c. sencillo d. no hay enlace
- B. Señale si es falsa o verdadera las siguientes afirmaciones:**
1. Los enlaces químicos se producen cuando dos o más electrones están asociados con dos o más átomos. Verdadero Falso
 2. Cuando dos átomos interactúan pueden hacerlo por compartición de electrones, por ganancia o pérdida de electrones. Verdadero Falso
 3. El enlace covalente se establece entre enlaces no metálicos, por ganancia y pérdida de electrones. Verdadero Falso
 4. El oxígeno, al formar sus compuestos, cumple con la regla del octeto. Verdadero Falso
 5. Todos los átomos que llegan a enlazarse, cumplen con la regla del octeto. Verdadero Falso
 6. El hidrógeno al formar sus compuestos, llega a la configuración de un gas noble (He), por lo tanto cumple con la regla del octeto. Verdadero Falso
 7. El enlace entre Cloro y litio es un enlace sencillo porque el cloro tienen 7 electrones de valencia. Verdadero Falso

RECURSOS

1. <https://www.youtube.com/watch?v=ZTQ0aC824ME>
2. <https://www.youtube.com/watch?v=MtfUnu9upJA>
3. <https://www.youtube.com/watch?v=luSzIG49tJA>