

ENLACES QUIMICOS

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA Y EJERCICIOS

Cuando dos o mas átomos se aproximan entre si, se ejercen varias fuerzas entre ellos. Algunas de esas fuerzas unen los átomos; otras tienden a separarlos. En la mayoría de los átomos con excepción de los gases nobles, las fuerzas de atracción son mayores que las fuerzas de repulsión, los átomos se atraen entre si y forman un enlace.

Enlace Químico es la fuerza de atracción mutua entre dos o más átomos que se combinan para formar una molécula.

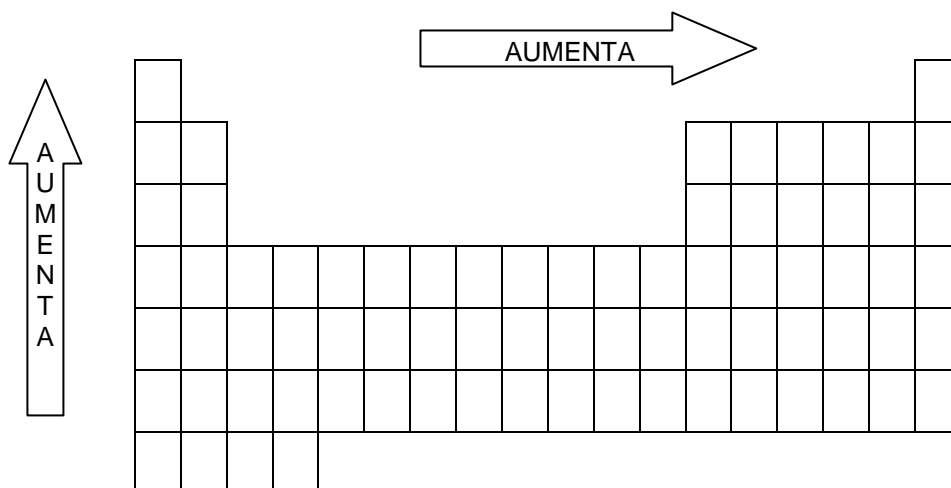
Los átomos se combinan mediante procesos que implican perdida, ganancia o compartición de electrones de tal forma que adquieran la configuración electrónica de **8 electrones** en su último nivel de energía; esto se conoce como **Regla del Octeto**.

Electrones de Valencia son los que encontramos en el último nivel de energía.

Para representar la formación de enlaces entre los átomos se acostumbra a usar la **Estructura de Lewis**, que consisten en el símbolo del elemento que representa el núcleo del átomo, con los electrones del último nivel de energía, los cuales pueden representarsen por medio de puntos, cruces, etc.



Electronegatividad es una medida de la capacidad de un átomo para atraer y retener los electrones de un enlace. La electronegatividad cambia en la tabla periódica de modo que los elementos más electronegativos a la derecha y arriba de la tabla y los menos electronegativos a la izquierda y abajo.

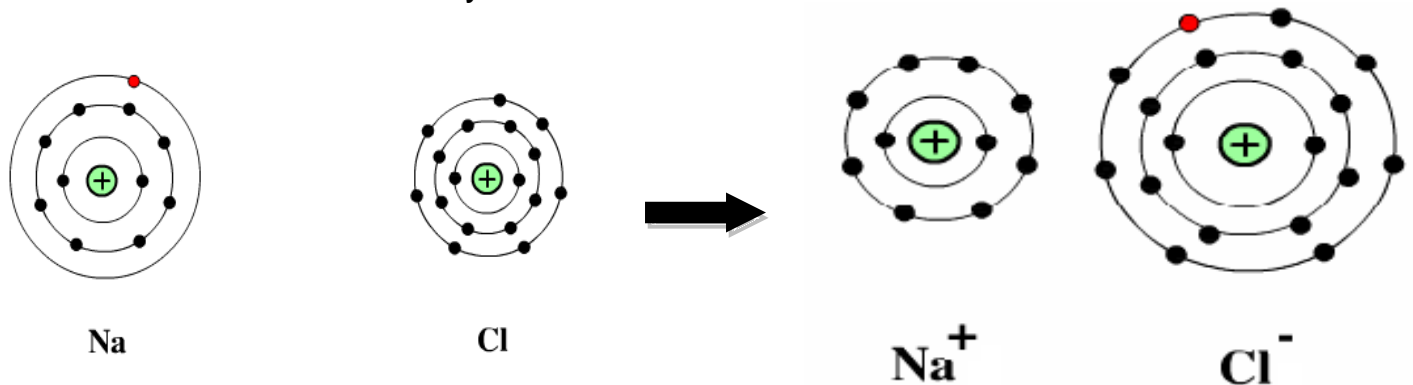


ACTIVIDAD 1 Ordenar los siguientes elementos según su electronegatividad de mayor a menor: Fósforo, Magnesio, azufre, Bromo, Aluminio, Hierro y Litio.

ENLACE IONICO:

Enlace iónico es el que se establece por transferencia de electrones de un átomo hacia otro, de modo que los átomos reaccionantes alcanzan a cumplir la regla del octeto.

Cuando se transfieren electrones de un elemento metálico a uno no metálico, existe una atracción electrovalente entre el catión y el anión lo cual produce un compuesto de tipo iónico, como es el caso del sodio y el cloro que por sus distribuciones electrónicas buscan una mayor estabilidad.



ACTIVIDAD 2

Establecer el enlace que ocurre entre los siguientes pares de elementos:

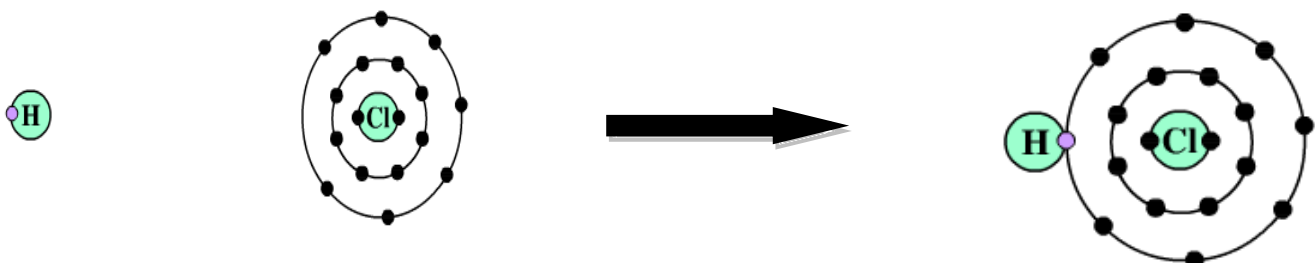
- Calcio y bromo.
- Hidrogeno y azufre.
- Cloro y potasio.
- Oxígeno y sodio.

ENLACE COVALENTE

Enlace covalente es la unión de dos o más átomos que comparten uno o más pares de electrones.

Existen tres clases de enlaces covalentes:

Los enlaces pueden ser **simples, dobles y triples**, según la forma de compartir uno, dos o tres electrones.



- **Covalente simple:** Ocurre cuando los dos átomos que participan en el enlace comparten entre si un solo par de electrones.



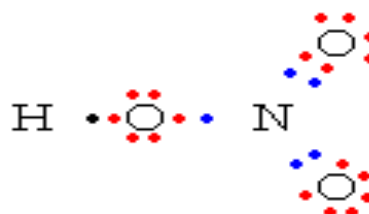
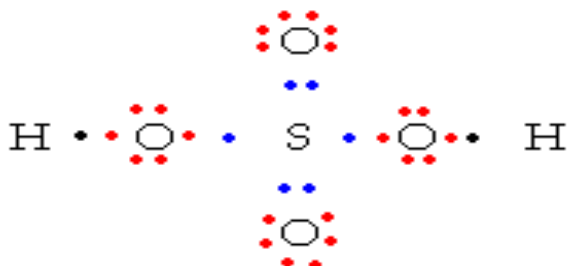
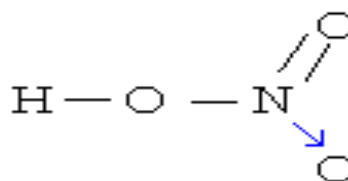
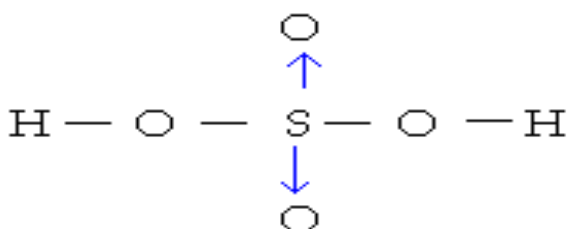
- **Covalente doble:** Cuando los átomos presentes deben compartir más de un par de electrones para alcanzar el octeto.



- **Covalente triple:** Cuando los átomos que participan en el enlace comparten tres pares de electrones.



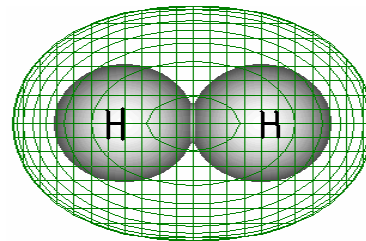
Enlace covalente coordinado: Este enlace consiste en la compartición de un par de electrones entre dos átomos, donde dicho par es proporcionado por uno de los elementos enlazados. En la representación de un compuesto empleando la fórmula, el enlace covalente coordinado se indica mediante una flecha apuntando hacia quién recibe el par electrónico de enlace, el H_2SO_4 y el HNO_3 presentan este tipo de enlace:



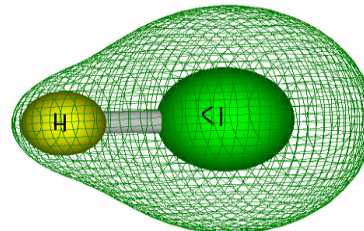
Polaridad en los enlaces: Hay que tener en cuenta dos hechos fundamentales en la formación de enlaces covalentes:

- Si los átomos que conforman el enlace son iguales, el **enlace es no polar**.
- Si los átomos que comparten electrones son distintos, hay diferencia en electronegatividad; **el enlace es polar**.

Enlace no polar: Es el enlace covalente formado por dos átomos iguales y cuyo compartimiento de electrones es uniforme.

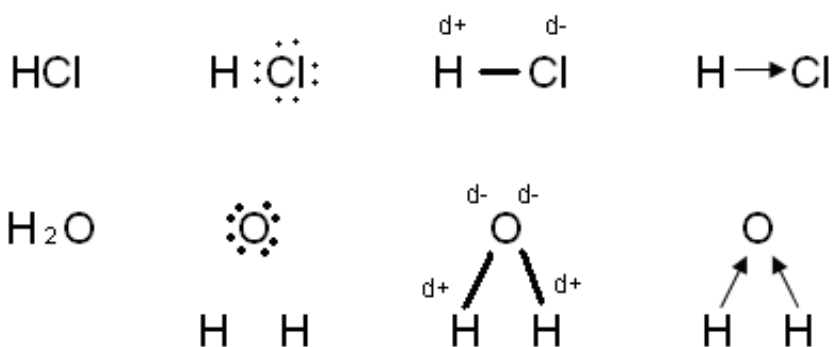


Enlace polar: cuando en un enlace covalente uno de los átomos presenta mayor electronegatividad que el otro, este atrae con más intensidad el par o los pares de electrones que se comparten, con lo cual estos quedan más cercanos al átomo más electronegativo.



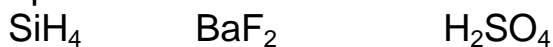
Estos enlaces se presentan:

Algunas formas de representar las moleculares polares son:



ACTIVIDAD 3

❖ Dibujar los diagramas de Lewis que expresen los enlaces en los siguientes compuestos:



❖ Representar gráficamente las moléculas de cloruro de bromo BrCl y dióxido de carbono CO₂. Mencionar en cada caso el tipo de polaridad que presenta.

ENLACE METALICO

Los átomos de los elementos metálicos se caracterizan por tener pocos electrones de valencia en la capa más externa. No pueden formar enlaces covalentes, pues compartiendo sus electrones no logran cumplir la ley del octeto.

La estabilidad la consiguen de otro modo, los electrones de valencia de cada átomo entran a formar parte de un fondo común, constituyendo una nube electrónica que rodea a todo el conjunto de iones positivos, dispuestos ordenadamente, formando un cristal metálico.

TALLER

1. Indique el tipo de enlace que presenta cada una de las siguientes moléculas:



2. De las siguientes moléculas: F_2 , CS_2 , C_2H_4 , C_2H_2 , H_2O , C_6H_6 , NH_3

- a) ¿Cuáles tienen todos los enlaces sencillos o simples?
- b) ¿Dónde existe algún doble enlace?
- c) ¿Dónde existe algún triple enlace?