



¡Hola a todos! Esta semana veremos el tema Enlace Químico, para ello deberán LEER el texto (NO COPIARLO) y responder a las actividades que se encuentran al final. En su carpeta colocan la fecha, el título (enlace químico) y realizan las actividades.

Aclaración: Las actividades deben realizarlas y presentar la próxima clase. Cualquier duda consulten.

Enlace químico

La mayoría de los elementos de la tabla periódica se combinan para formar compuestos. Los compuestos resultan de la formación de **enlaces químicos entre dos o más elementos y estos enlaces son las fuerzas que mantiene unidos a los átomos o iones para formar las moléculas.** Los tipos de enlaces presentes en una sustancia son responsables en gran medida de sus propiedades físicas y químicas.

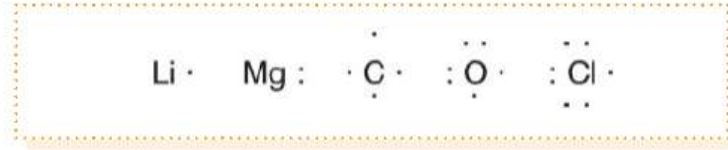
Hay distintos tipos de enlaces: **iónico, covalente y metálico.**

En muchos compuestos, tanto iónicos como covalentes, los átomos tienden a completar su último nivel con 8 electrones, adquiriendo la configuración electrónica del gas noble más cercano en la tabla periódica. Esto se conoce como **regla del octeto de Lewis**, porque los átomos forman compuestos al perder, ganar o compartir electrones para adquirir un octeto de 8 electrones de valencia.

En el caso del Hidrógeno, completa su último nivel con dos electrones tomando la configuración electrónica del gas noble Helio.

Representación de Lewis

El químico estadounidense Gilbert Newton Lewis introdujo la llamada notación de Lewis para representar los átomos y sus enlaces. Para representar un átomo, **escribimos el símbolo del elemento y lo rodeamos de tantos puntos como electrones de valencia tenga. Ejemplo:**



Para representar una molécula, colocamos los electrones del enlace entre los átomos que lo forman.

Enlace iónico

En los enlaces iónicos, los electrones de valencia de **un metal se transfieren a un no metal**.

Veamos qué sucede cuando el sodio metálico reacciona con cloro, que es un no metal reactivo para formar cloruro de sodio.

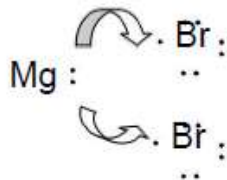
El átomo de sodio, al perder un electrón, queda con 10 electrones en lugar de 11 y como aún hay 11 protones en su núcleo, el átomo ya no es neutro, se convirtió en el **catión** sodio, con **carga positiva** (Na^+). El átomo de sodio pierde su único electrón de valencia, se observa entonces un octeto completo y así esta configuración es semejante a la del gas noble neón.

Los átomos de cloro tienen siete electrones de valencia por lo que tienden a ganar un electrón para formar **aniones** cloruros, de **carga negativa** (Cl^-), completando su octeto y tomando una configuración similar a la del gas argón.

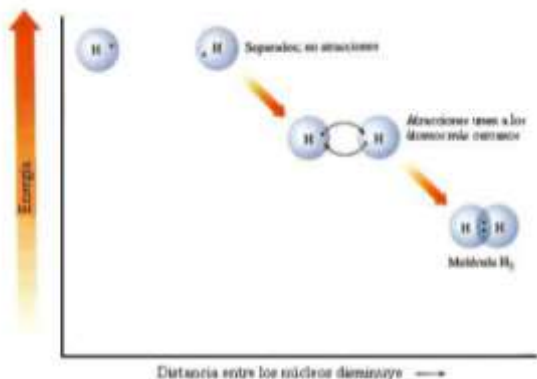
Podemos representar la transferencia de electrones entre el sodio y el cloro con símbolos de puntos de Lewis.



Cuando el magnesio metálico reacciona con el bromo líquido, la transferencia de electrones entre el magnesio y el bromo con símbolos de puntos de Lewis se puede representar de la siguiente manera:



Propiedades de los compuestos iónicos



Las propiedades físicas y químicas de un compuesto iónico son muy diferentes de las de los elementos que lo forman.

El NaCl, que es la sal de mesa, es una sustancia blanca cristalina mientras que el sodio es un metal suave, blando y brillante y el cloro es un gas venenoso amarillo-verdoso de olor irritante.

En general los compuestos iónicos son sólidos cristalinos con una fuerte atracción entre los iones que los forman. Por esta razón, estos compuestos tienen elevados puntos de fusión, con frecuencia superiores a 300 °C. A temperatura ambiente todos son sólidos.

Muchos compuestos iónicos son solubles en agua y cuando se disuelven se disocian, es decir se separan en sus iones individuales que se mantiene en solución.

Enlace covalente

En los enlaces covalentes, que se **producen entre no metales**, los electrones de valencia no se transfieren de un átomo a otro, sino que **se comparten** para adquirir la configuración electrónica del gas noble más cercano.

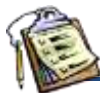
El ejemplo más simple de enlace covalente es el del gas hidrógeno. Cuando dos átomos de hidrógeno están separados, no se atraen mutuamente. A medida que los átomos se acercan, la carga positiva del núcleo atrae al electrón del otro átomo. Esta atracción acerca a los átomos hasta que comparten un par de electrones de valencia y forman un enlace covalente. En este enlace covalente, los electrones compartidos confieren a cada átomo de la molécula de H₂ la configuración del gas noble helio (He), por lo tanto, los átomos unidos formando la molécula de H₂ son más estables (poseen menor energía) que dos átomos de H individuales.

Enlace metálico

Estos son los enlaces de los átomos en un cristal metálico sólido. Este tipo de enlace es distinto a los iónicos o covalentes. Un sólido metálico se representa en forma tridimensional donde los iones metálicos positivos están fijos en la red cristalina y los electrones de valencia están débilmente unidos y se mueven con libertad por todo el cristal. Por esta razón, los metales son buenos conductores del calor y la electricidad.

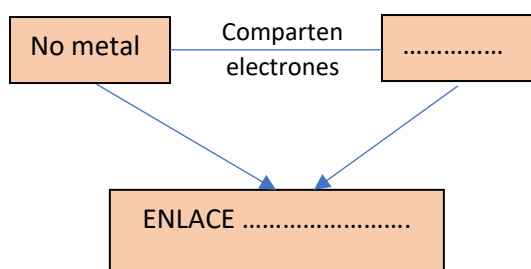
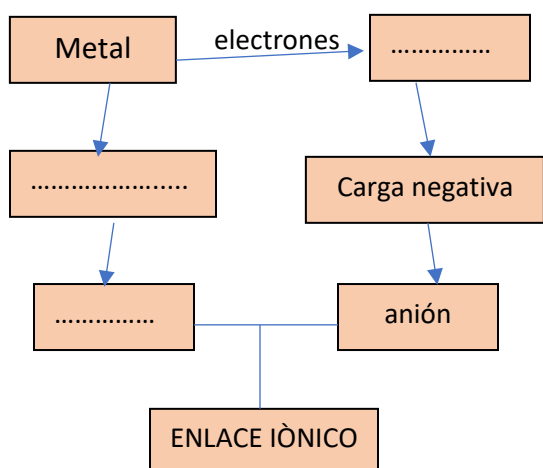
Conductividad eléctrica y térmica. Esta propiedad se presenta tanto en estado líquido como en estado fundido y está relacionada con la capacidad que tienen las cargas de moverse libremente a lo largo de la red.

Puntos de fusión y de ebullición muy elevados. Esto se debe al alto nivel de organización de la red cristalina.



ACTIVIDADES

1. ¿Qué es un enlace químico? Dar un ejemplo
2. ¿Qué es la regla del octeto? ¿Cómo explica la regla del octeto la formación del ion sodio (Na^+)? ¿Y la del ion cloruro (Cl^-)?
3. Representa utilizando la “notación-punto” de Lewis las sustancias simples correspondientes a los elementos Cl, O, N, H.
4. Con los conceptos importantes de unión iónica y covalente, completar los siguientes esquemas:



5. Indicar si las siguientes uniones entre átomos es una unión iónica o covalente.

Para ello deben recordar que una unión iónica se da entre un metal y un no metal, además los números que aparecen como subíndices indican la cantidad de átomos que están unidos al formar la molécula. Por ejemplo: H_2O (agua) están unidos 2 átomos de hidrógeno a 1 oxígeno, como el hidrógeno es un no metal y el oxígeno también, ésta es una **unión covalente**.

H_2O : ...enlace covalente...

CO_2 :

Na_2O :

H_2S :

CaO :

O_2 :

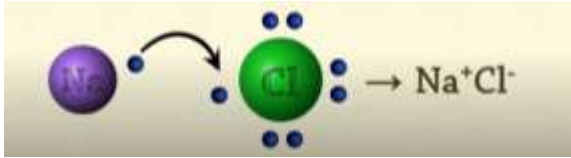
6. Representa mediante estructuras de Lewis los compuestos del punto 1.

Videos necesarios para realizar las actividades:

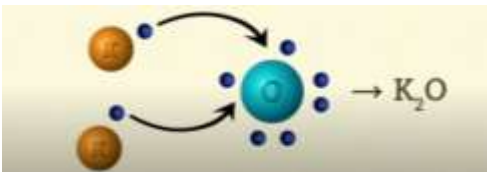
- https://www.youtube.com/watch?v=hLxC_aPQMHA
- <https://www.youtube.com/watch?v=ign6-bbOqF4>

Para ello deberán ver atentamente los videos compartidos y las representaciones les debe quedar de la siguiente manera:

Por ejemplo, para el NaCl es una unión iónica.



Para el K_2O se necesitan 2 átomos de potasio que le ceden su electrón al oxígeno para cumplir con la regla del octeto. También es una unión iónica.



En el siguiente caso se trata de una unión covalente en la que se comparten electrones.

