

ENLACE QUINMICO

¿Qué es el enlace químico?

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

¿Para qué los átomos se unen en un enlace químico?

- Por la tendencia que poseen los átomos de lograr estructuras similares a las del gas noble más cercano y ser eléctricamente estable. Esta conclusión es conocida como la **Regla del Octeto**

REGLA DEL OCTETO

- “Cuando se forma un enlace químico los átomos reciben, ceden o comparten electrones de tal forma que **la capa más externa de cada átomo contenga ocho electrones**, y así adquiere la estructura electrónica del gas noble más cercano en el sistema periódico”.

LA ELECTRONEGATIVIDAD Y EL ENLACE QUIMICO

- Recordemos: Ei, AE y Electronegatividad.
- Los valores de electronegatividad son útiles para predecir el tipo de enlace que se puede formar entre los átomos

ELECTRONEGATIVIDAD

Determina el tipo de enlace que puede ser entre

Átomos iguales

La diferencia de electronegatividad es igual A cero

El enlace es COVALENTE NO POLAR

Átomos diferentes

La diferencia de electronegatividad es Diferente a cero

0 A 1.7 ES COVALENTE POLAR
MAYOR DE 1.7 ES IONICO

TIPOS DE ENLACE QUIMICO

IONICO

ATOMOS DE DISTINTO TIPO

Ejemplo: un metal y un no metal



COVALENTE

SE COMPARTEN ELECTRONES

Ejemplo: dos átomos de oxígeno



METALICO

ATOMOS DEL MISMO ELEMENTO METALICO

Ejemplo: agregados de átomos Fe

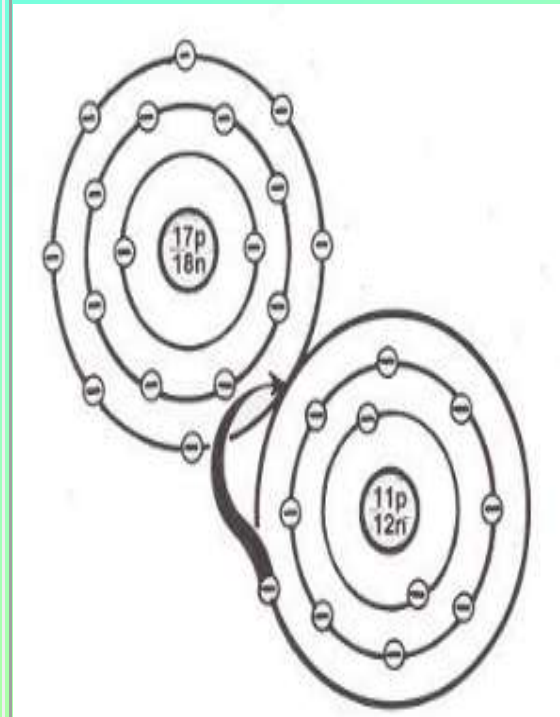
Hierro

<http://inedugra.wordpress.com/2008/09/05/clase-integrada-de-quimica-grado-decimo-enlaces-quimicos/>

ENLACE IONICO

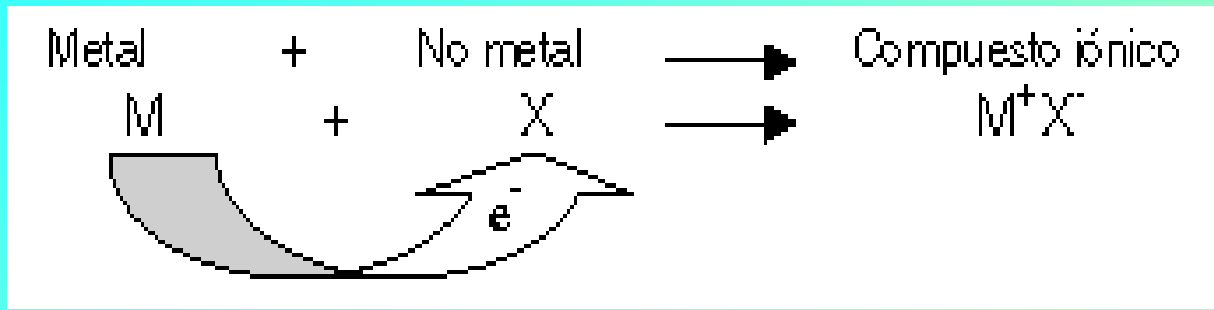


El héroe, el Sr. Cloro arrebató a la Srta. Electrón de manos del villano, Sr. Sodio.



Un átomo de Sodio dona un electrón a un átomo de Cloro para formar los iones sodio y cloro.

ENLACE IONICO



SODIO Z =11: $1S^2 2S^2 2P^6 3S^1 - 1e^- = 1S^2 2S^2 2P^6$

Na - $1e^- = Na^+$

CLORO Z =17: $1S^2 2S^2 2P^6 3S^2 3P^5 + 1e^- = [Ne]3S^2 3P^6$

Cl + $1e^- = Cl^-$

Na⁺ Cl⁻

Fuerzas electrostáticas o fuerzas de atracción

Características del enlace iónico

- Hay transferencia de electrones
- Se presenta entre elementos metálicos y no metálicos
- Se producen sustancias o compuestos iónicos
- La diferencia de electronegatividad es mayor de 1.7

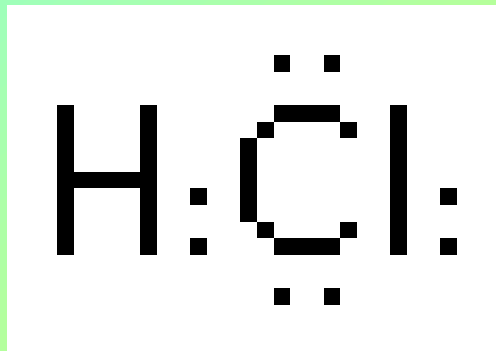
CONSULTA: Las características de los compuestos iónicos

ENLACE COVALENTE

- se produce entre elementos no metálicos, o no metálicos con el hidrógeno, es decir entre átomos de electronegatividades semejantes y altas en general. Se debe generalmente a la compartición de electrones entre los distintos átomos
- Estos se clasifican en:
 - ☺ ENLACE COVALENTE MULTIPLE
 - ☺ ENLACE COVALENTE POLAR
 - ☺ ENLACE COVALENTE NO POLAR
 - ☺ ENLACE COVALENTE COORDINADO

ESTRUCTURA DE LEWIS Y EL ENLACE COVALENTE

Las estructuras de LEWIS son representaciones gráficas de los electrones de valencia de los átomos. De acuerdo con este modelo se escribe el símbolo del elemento y a su alrededor se coloca un punto (.) o x por cada electrón que exista en el último nivel de energía de cada átomo. Cada par de electrones compartidos se considera un enlace y se puede representar con una línea.



ENLACE COVALENTE MULTIPLE

- Se clasifican en:

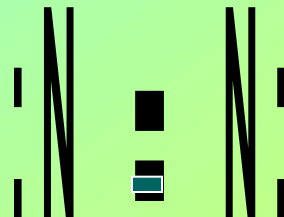
☺ **Simples**: cuando se comparten dos electrones, cada átomo aporta un electrón



☺ **Dobles**: cuando se comparten cuatro electrones, cada átomo aporta dos electrones



☺ **Triples**: cuando se comparten seis electrones, cada átomo aporta tres electrones

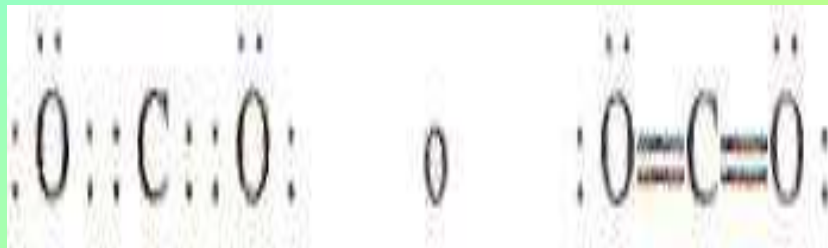


EJEMPLOS DE ENLACES MULTIPLES

En los compuestos covalentes formados por 3 elementos o mas, siempre debe seleccionarse un átomo como central para hacer el esqueleto básico del compuesto. Para esto se siguen la siguientes reglas:

- El átomo central es de un elemento unitario (o sea que solo hay un átomo de ese elemento en la molécula).
- El oxígeno y el hidrogeno no pueden ser atomos centrales.
- El carbono tiene preferencia como atomo central sobre el resto de los elementos.
- En compuestos que contengan oxigeno e hidrogeno en la misma molecula, el hidrogeno nunca se enlaza al atomo central, sino que se enlaza al oxigeno, por ser este el segundo elemento mas electronegativo.
- El hidrogeno no cumple la regla del octeto, sino que es estable al lograr la configuracion del gas noble helio con 2 electrones en su ultimo nivel.
- Los atomos deben acomodarse de tal forma que la molecula resulte lo mas simetrica posible

El CO_2 :

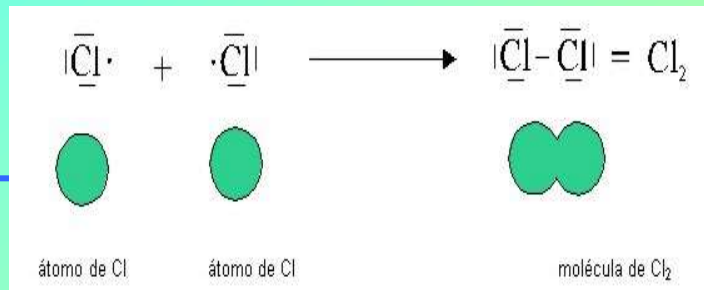


Ejercicio NO_3

ENLACE COVALENTE POLAR Y NO POLAR

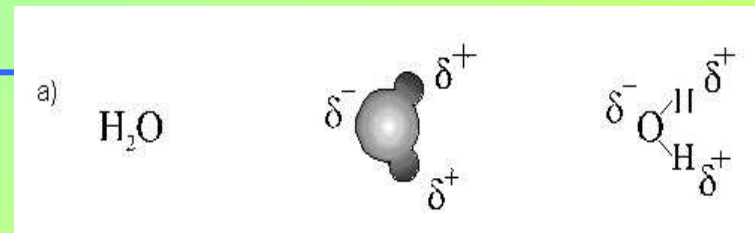
COVALENTE NO POLAR

- ✓ Esta formado por átomos iguales
- ✓ La diferencia de electronegatividad es igual a cero (0).
- ✓ Ejemplo: Cl_2 O_2 F_2 H_2



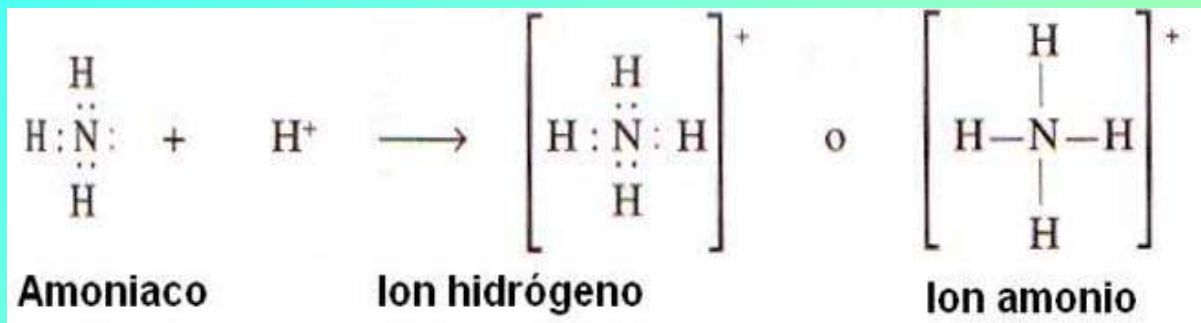
COVALENTE POLAR

- ✓ Esta formado por no metales de diferente electronegatividad.
- ✓ La diferencia de electronegatividad es $> 0 < 1,7$
- ✓ Se forman zonas de polos positivos y negativos, lo que da origen a dos polos.
- ✓ Ejemplo: H_2O , CO_2

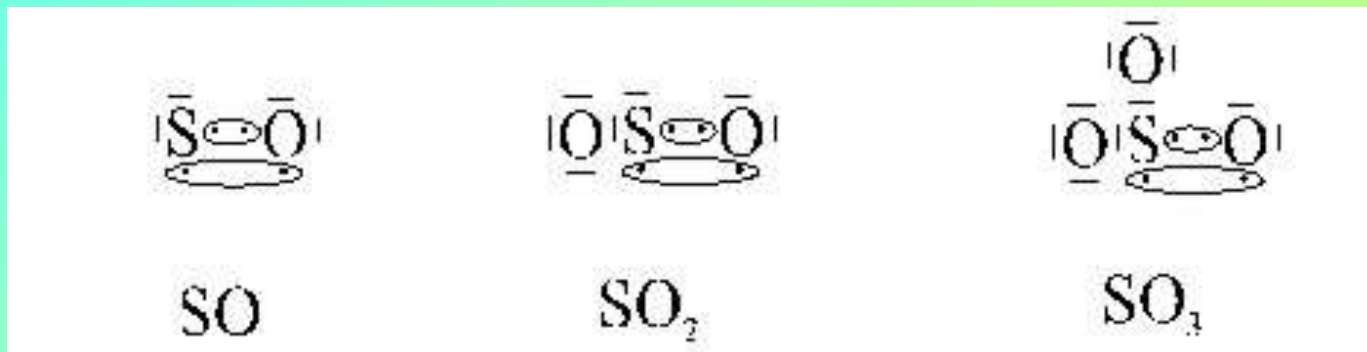


ENLACE COVALENTE COORDINADO O DATIVO

Se forma cuando el par de electrones compartidos es puesto por el mismo átomo.



Ejemplo: formación del ión amonio



Ejemplo: formación de óxidos de azufre

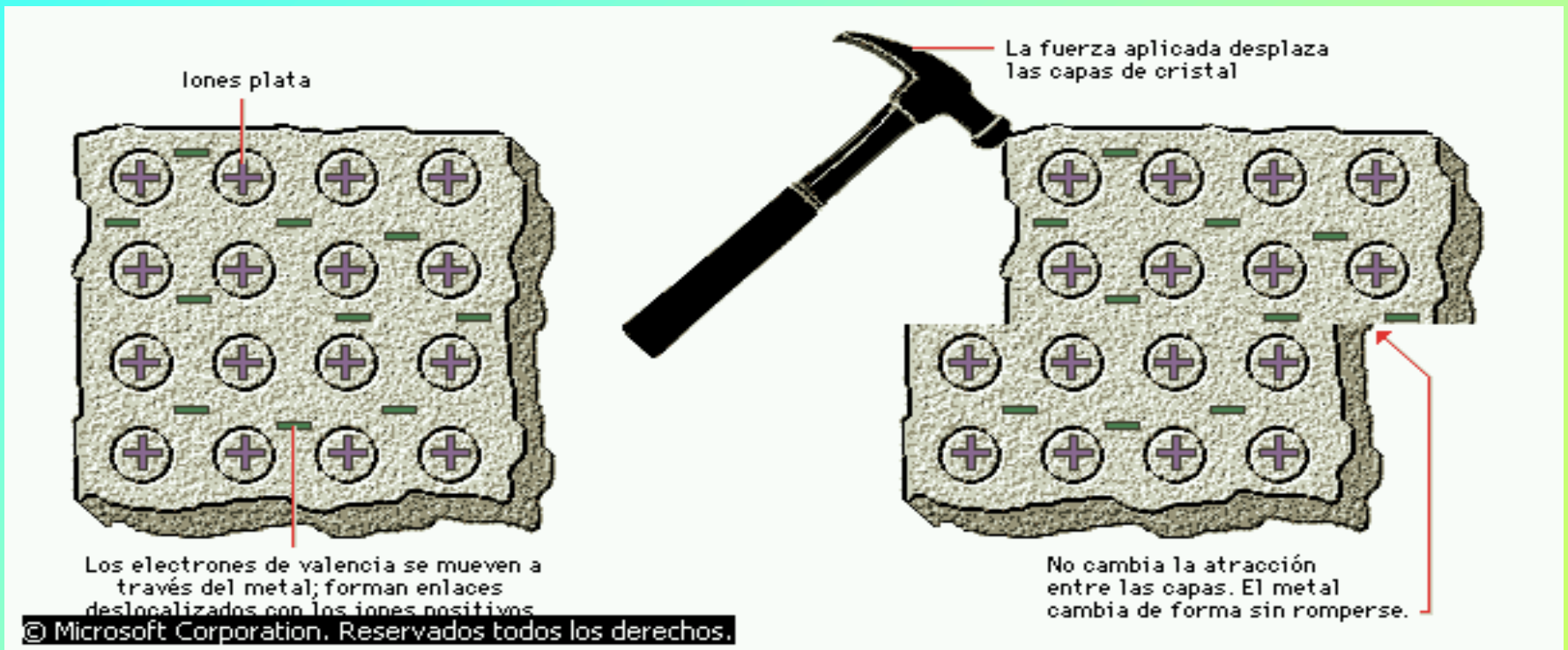
Características del enlace covalente

- 😊 Esta basado en la compartición de electrones. Los átomos no ganan ni pierden electrones, **COMPARTEN**.
- 😊 Esta formado por elementos no metálicos. Pueden ser 2 o 3 no metales.
- 😊 Pueden estar unidos por enlaces sencillos, dobles o triples, dependiendo de los elementos que se unen.
- 😊 La diferencia de electronegatividad esta por debajo de 1.7
- 😊 Se forman compuestos covalentes

CONSULTA: Características de los compuestos covalentes

ENLACE METALICO

- El enlace metálico es el que mantiene unido a los átomos de los metales entre sí. Estos átomos se agrupan de forma muy cercana unos a otros, lo que produce estructuras muy compactas o redes tridimensionales muy compactas.



Características del enlace metalico

- Se forma entre metales del mismo tipo
- Se mantiene unidos por fuerzas de atracción, porque sus electrones giran entre ellos formando redes
- Se forman compuestos metálicos

CONSULTA: características de los compuestos metálicos

<http://www.100ciaquimica.net/principal.htm>