

ENLACES QUIMICOS

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA Y EJERCICIOS

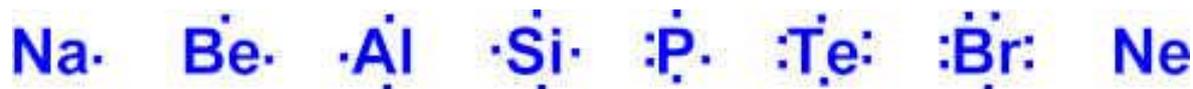
Cuando dos o mas átomos se aproximan entre si, se ejercen varias fuerzas entre ellos. Algunas de esas fuerzas unen los átomos; otras tienden a separarlos. En la mayoría de los átomos con excepción de los gases nobles, las fuerzas de atracción son mayores que las fuerzas de repulsión, los átomos se atraen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

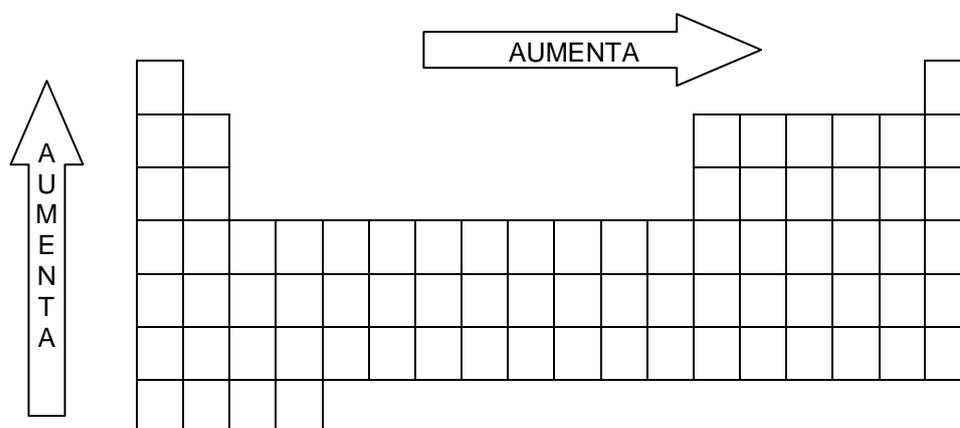
Los átomos se combinan mediante procesos que implican perdida, ganancia o compartición de electrones de tal forma que adquieran la configuración electrónica de **8 electrones** en su último nivel de energía; esto se conoce como **Regla del Octeto**.

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 representarse 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.



ENLACE COVALENTE

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

"Los enlaces covalentes se forman entre dos No Metales y compartiendo electrones de valencia"

Para que un enlace covalente se genere es necesario que la diferencia de electronegatividad entre átomos **sea menor a 1,7**

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.



Características de los Enlaces Covalentes

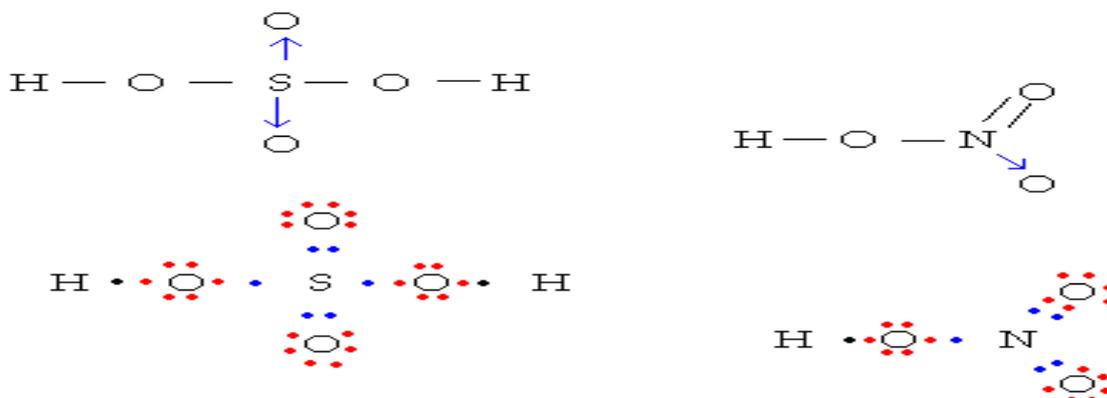
- Los compuestos covalentes pueden presentarse en cualquier estado de la materia: sólido, líquido o gaseoso.
- Son malos conductores del calor y la electricidad.
- Tienen punto de fusión y ebullición relativamente bajos.

- Son solubles en solventes polares como benceno, tetracloruro de carbono, etc., e insolubles en solventes polares como el agua.

Ejemplos de Enlaces Covalentes

- | | | | |
|--------------------|------------------|---------------------------------|-----------------------|
| ✓ NH ₃ | Amoniaco | ✓ N ₂ | Gas nitrógeno |
| ✓ H ₂ O | Molécula de Agua | ✓ CH ₄ | Metano |
| ✓ H ₂ | Gas dihidrógeno | ✓ C ₂ H ₆ | Etano |
| ✓ O ₂ | Gas oxígeno | ✓ S ₈ | Azufre rómbico |
| ✓ Cl ₂ | Gas cloro | ✓ P ₄ | Fósforo blanco |
| ✓ Br ₂ | Bromo elemental | ✓ NF ₃ | Fluoruro de nitrógeno |

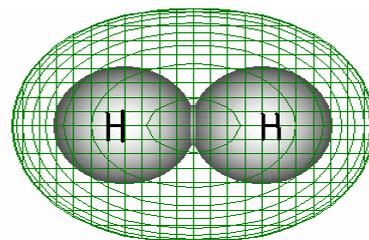
Enlace covalente coordinado: Este enlace consiste en la compartición de un par de electrones entre dos átomos, donde dicho par es proporcionado por uno de los elementos enlazados. En la representación de un compuesto empleando la fórmula, el enlace covalente coordinado se indica mediante una flecha apuntando hacia quién recibe el par electrónico de enlace, el H₂SO₄ y el HNO₃ presentan este tipo de enlace:



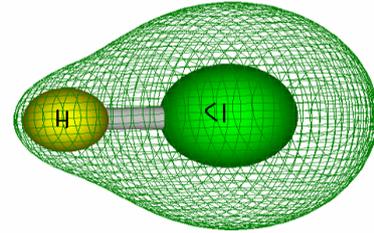
Polaridad en los enlaces: Hay que tener en cuenta dos hechos fundamentales en la formación de enlaces covalentes:

- 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 o apolar: Se forma entre átomos iguales y **la diferencia de electronegatividad debe ser cero o muy disminuida** (menor que 0,4).



Enlace polar: Consiste en la formación de un enlace entre átomos de diferentes elementos, y **la diferencia de la electronegatividad debe ser mayor de 0,5**



ENLACE METALICO

El enlace metálico se produce cuando se da la **combinación** de **metales** entre sí. Se sabe que los metales necesitan ceder algunos de sus electrones para poder alcanzar la configuración de gas noble, los metales entonces pierden los **electrones** de **valencia** formando de esta forma una **nube** de **electrones** entre sus núcleos positivos.

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

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

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



4. Representar gráficamente las moléculas de cloruro de bromo BrCl y dióxido de carbono CO_2 . Mencionar en cada caso el tipo de polaridad que presenta.