

IED ANTONIO NARIÑO JORNADA NOCTURNA

CURSO 302-303

GUIA # 18

ASIGNATURA BIOLOGIA

DOCENTE: MIREYA ORTIZ

NOMBRE: \_\_\_\_\_

## ENLACES QUIMICOS

Un enlace químico es **la fuerza que mantiene a los átomos unidos en los compuestos**. Estas fuerzas son de tipo electromagnético y pueden ser de distintos tipos y valores. La energía necesaria para romper un enlace se conoce como **energía de enlace**.

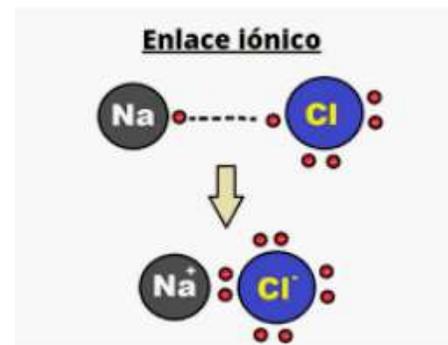
## TIPOS DE ENLACES

Dependiendo de la configuración electrónica de los átomos y de su afinidad por los electrones, tenemos diferentes tipos de enlaces:

- **Enlace iónico:** los electrones de un átomo se transfieren al otro átomo.
- **Enlace covalente:** los electrones entre los átomos se comparten.

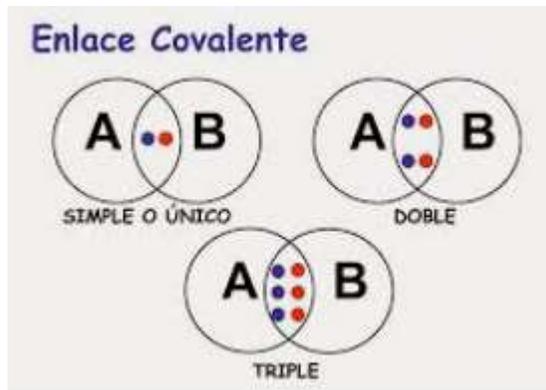
## ENLACES QUIMICOS IONICOS

Un enlace iónico se forma cuando hay **transferencia de electrones entre un metal y un no metal**. Por ejemplo, el sodio (Na) es un metal cuya capa externa tiene un electrón. Este puede ser cedido fácilmente y quedar como catión  $\text{Na}^+$ . En cambio, el



cloro (Cl), tiene siete electrones en su capa externa, razón por la cual tiene una mayor predisposición para atraer un electrón y quedar con ocho electrones, lo que lo transforma en el anión cloruro  $\text{Cl}^-$ .

## ENLACE COVALENTE



Un enlace covalente se establece entre dos átomos cuando estos comparten electrones. Los electrones no se encuentran fijos, se mueven entre los dos átomos dependiendo de la **electronegatividad** de cada

átomo, esto es, de la atracción por electrones que tienen los átomos.

### Enlace covalente polar

Cuando **sustancias con diferente capacidad para atraer electrones** forman un enlace covalente, se dice que este son polares. Por ejemplo: en la molécula de sulfuro de hidrógeno  $\text{HS}$ , el azufre S es más electronegativo que el hidrógeno, por lo tanto, los electrones que comparten estarán más próximos del azufre.

### Enlace covalente no polar

Cuando sustancias con similar capacidad para atraer electrones forman un enlace, se dice que este es no polar, pues los electrones están compartidos de forma igualitaria entre los átomos.

Por ejemplo: la unión entre carbonos en la molécula de etano C<sub>2</sub>H<sub>6</sub> es no polar, pues entre los dos carbonos la atracción por electrones es igual.

## ESTRUCTURA DE LEWIS

### Símbolo de Lewis

Para empezar con estructura de lewis, es importante comprender estos símbolos que son una representación gráfica de la ubicación de los electrones en un átomo. Se colocan los electrones de valencia como puntos alrededor del símbolo del elemento.

### Regla del octeto

Los átomos se unen compartiendo electrones hasta completar la última capa con 8 electrones (4 pares) con lo que alcanzan la configuración de gas noble: ns<sup>2</sup>np<sup>6</sup>. Esto se conoce como la regla del octeto.

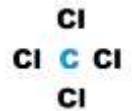
### Estructura de Lewis o de electrón- punto

ELEMENTO	CONFIGURACIÓN ELECTRÓNICA	SÍMBOLO DE LEWIS
Li	[He] 2s <sup>1</sup>	<b>Li•</b>
Be	[He] 2s <sup>2</sup>	<b>•Be•</b>
B	[He] 2s <sup>2</sup> 2p <sup>1</sup>	<b>•B•</b>
C	[He] 2s <sup>2</sup> 2p <sup>2</sup>	<b>•C•</b>
N	[He] 2s <sup>2</sup> 2p <sup>3</sup>	<b>•N•</b>
O	[He] 2s <sup>2</sup> 2p <sup>4</sup>	<b>•O•</b>
F	[He] 2s <sup>2</sup> 2p <sup>5</sup>	<b>•F•</b>
Ne	[He] 2s <sup>2</sup> 2p <sup>6</sup>	<b>•Ne•</b>

La forma más sencilla de simbolizar la estructura electrónica y el enlace en una molécula es mediante estructuras de Lewis. En estas estructuras, cada electrón de valencia se representa mediante un punto, o cada par de electrones mediante una línea.

### Para dibujar lo que es la estructura de Lewis

1. Se dibuja el esqueleto molecular colocando los símbolos de los elementos. En general el átomo menos electronegativo ocupa la posición central.



2. Se colocan los electrones de valencia del átomo central alrededor del mismo.



3. Se distribuyen los electrones de los átomos que rodean al átomo central, teniendo en cuenta la regla del octeto. Los átomos individuales se combinan tendiendo a tener completa la última capa de electrones. Es decir a adquirir la configuración electrónica del gas noble más próximo.



4. Para conseguir que se cumpla la regla del octeto en algunos casos puede ser necesario utilizar enlaces múltiples. Por ejemplo para la molécula de dióxido de carbono CO<sub>2</sub> su estructura de Lewis es la siguiente.



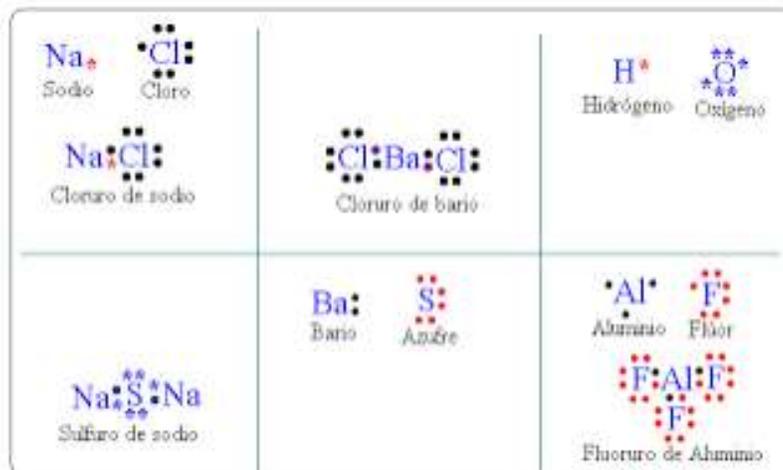
## Los pares de electrones pueden ser:

1. Compartidos entre dos átomos, formando enlaces simples, dobles o triples. Cada par de electrones entre dos equivale a un enlace.
2. No compartidos (o pares solitarios, o no enlazantes). Los átomos de oxígeno, nitrógeno y los halógenos tienen normalmente electrones no enlazantes en sus compuestos estables. Estos pares libres tienen importancia en la reactividad de las moléculas.

Por ejemplo en la molécula de CO<sub>2</sub> hay dos pares de electrones compartidos entre el C y cada O, y cuatro pares no compartidos o no enlazantes.

## ACTIVIDAD

1. En la siguiente tabla algunos cuadros están incompletos, escribe lo que corresponde



2. Desde el punto de vista químico, ¿Qué significa valencia? De algunos ejemplos
  
3. ¿Qué es electronegatividad? ¿Cómo aumenta o disminuye en la tabla periódica?

### **Actividad Voluntaria**

Si tiene conexión a internet te recomiendo ver este video

<https://youtu.be/FJu9WkFyiaQ>