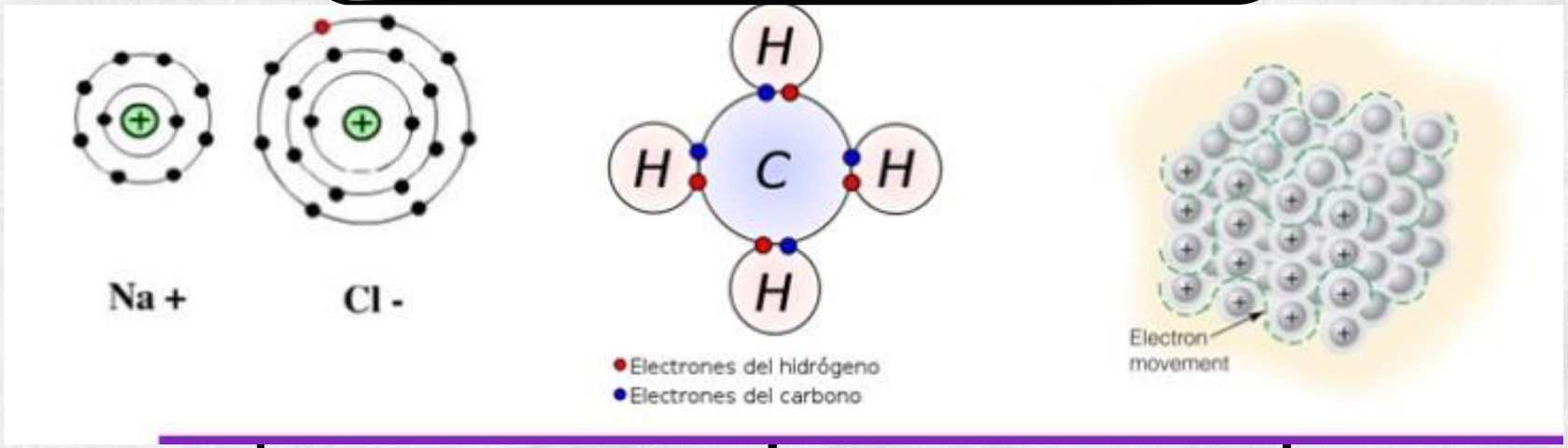
FUTURO Preuniversitario

Unidad 3

ENLACE QUÍMICO

Enlace Químico

Fuerza que mantiene Unidos a átomos, iones o moléculas, dando origen a la enorme variedad de sustancias.



IÓNICO

Unión entre iones con cargas opuestas.

COVALENTE

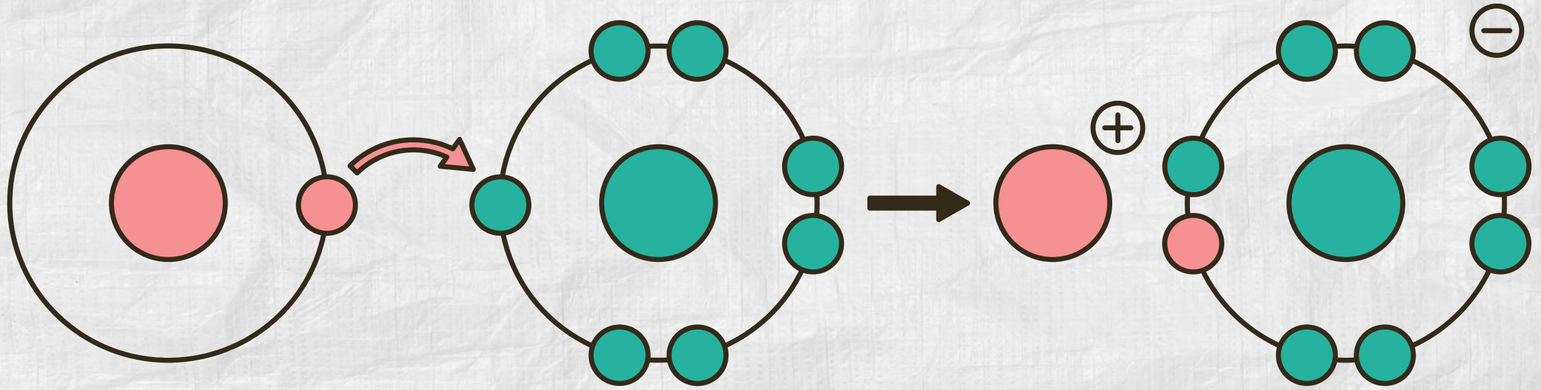
Unión por compartición de electrones.

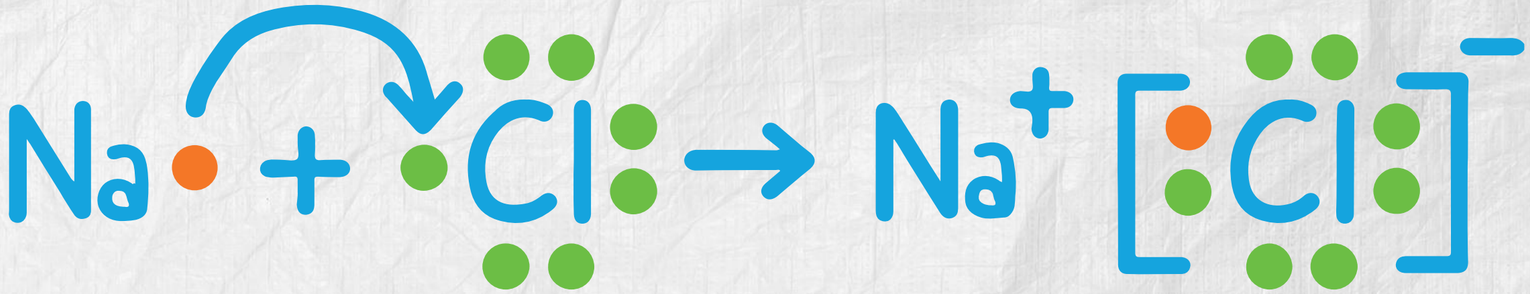
METALICO

Unión entre atomos por electrones descolocalizados y moviles.

Enlace Iónico

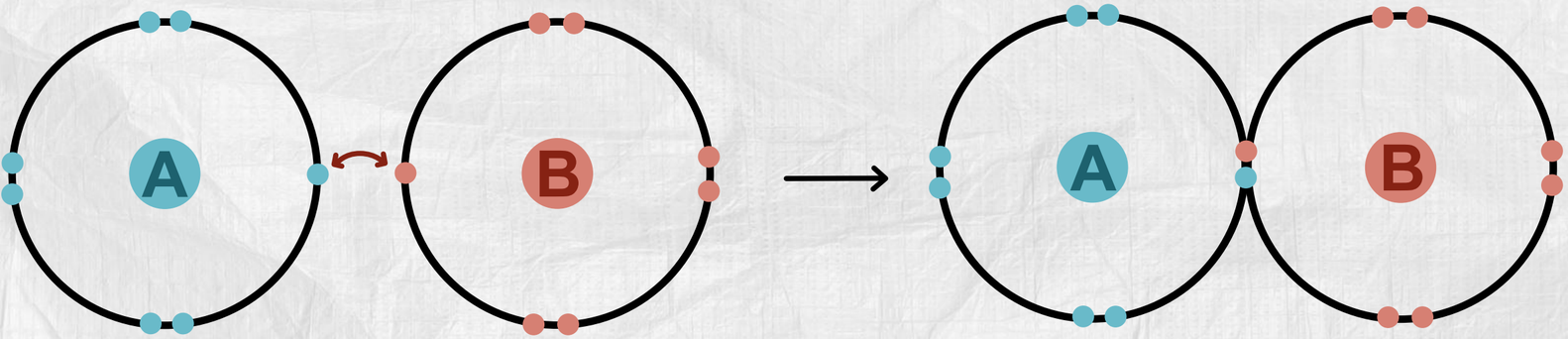
- Atracción electroestática que une iones con signo opuesto.
- Diferencia de electronegatividad es mayor a 1,7.
- Puntos de fusión y ebullición altos
- Buen conductor eléctrico en disolución.
- Forman redes cristalinas

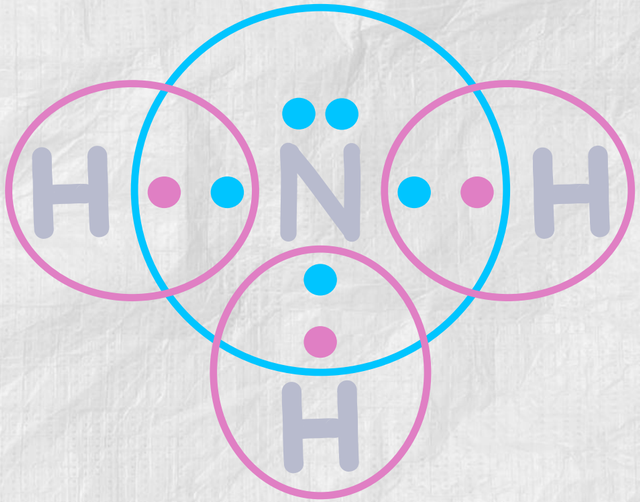




Enlace Covalente

- Compartición de electrones para lograr estabilidad.
- No hay grandes diferencias de electronegatividad entre los átomos.
- Puntos de fusión y ebullición bajos
- Malos conductores eléctricos
- Poco solubles en agua.





Enlace Covalente

- Puntos de fusión y ebullición bajos
- Malos conductores eléctricos
- Poco solubles en agua.

Enlace Covalente Apolar

- Átomos iguales, igual electronegatividad.
- Simetrica distribución electrónica, sin polos.

Enlace Covalente polar

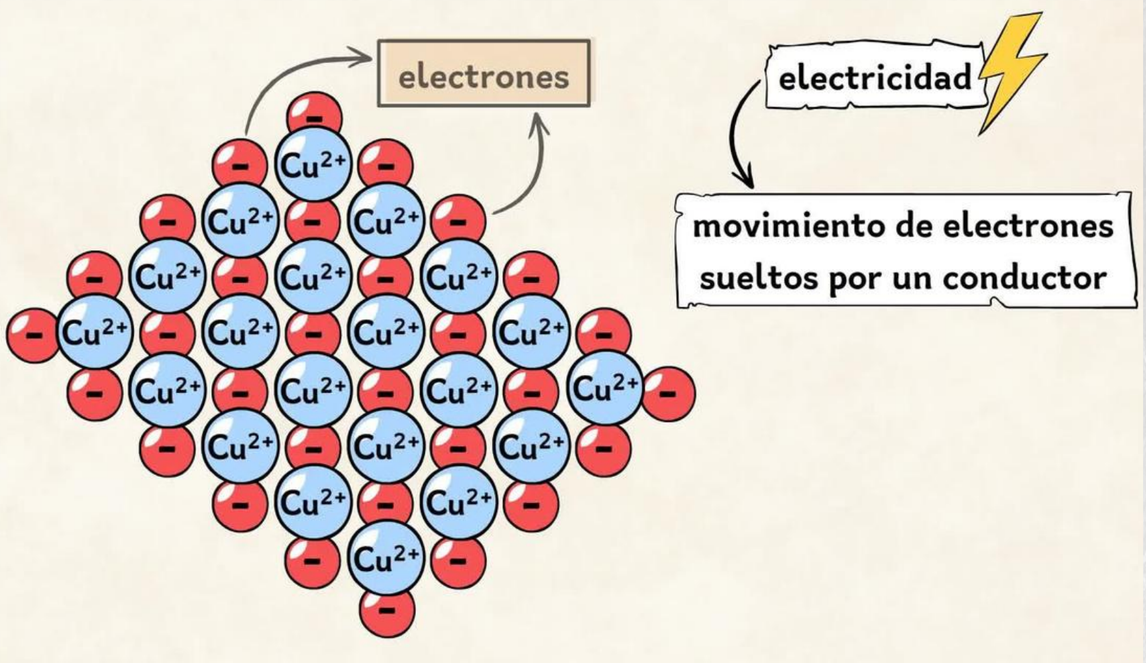
- Átomos distintos, electronegatividad no tan distintas <1,7.
- Polos, desplazamientos de densidad electrónica , presentan momento dipolar.

Enlace Covalente coordinado

- Un átomo no metálico dona un par de electrones a otro átomo aceptor en su útima capa de valencia.

Enlace Metálico

- Tenacidad, alta densidad, la maleabilidad y la ductilidad de los metales.
- Alta conductividad eléctrica



Estructura de Lewis

Representación gráfica para comprender donde están los electrones en un átomo, colocando los electrones de valencia como puntos alrededor del símbolo del elemento.

GRUPO	IA	IIA	IIA	IVA	VA	VIA	VIIA	VIIIA
# electrones de Valencia	1	2	3	4	5	6	7	8
ELEMENTOS	H	Be	B	C	N	O	F	Ne
	Li	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar
	Na	Ca	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
	K	Sr	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
	Rb	Ba	Ta	Pb	Bi	Po	At	Rn

REGLA DEL OCTETO

Al formar compuestos, los átomos ganan, pierden, o comparten electrones para producir una configuración electrónica estable caracterizada por 8 electrones de valencia.
Esta regla es muy útil en casos que involucran átomos como C, N, O, y F.

REGLA DE VALENCIA: estabilidad electrónica de He.

El MOL

El Mol es la unidad Básica utilizada por el sistema SI para medir cantidad de Sustancia, cualquiera que esta sea. (átomo, molécula, eléctrones u otras pártículas).

Nº de Avogadro

1 mol = 6,02*1023 pártículas representativas.

Notación Matemática

$$\frac{1\ \text{mol}}{6{,}02*10^{23}\ \textit{partículas}} = \frac{\text{Nº de moles}}{X\ \textit{partículas}}$$

- Determina el número de átomos en 2,5 moles de Zinc:

$$\frac{1\ \text{mol}}{6{,}02*10^{23}\ \textit{átomos}} = \frac{2.5\ \text{moles}}{X\ \textit{átomos}}$$

$X=1{,}5*10^{24}$ *átomos de Zn.*

FUTURO
Preuniversitario

¿Cómo puedo obtener la masa de un elemento a partir de los moles?

1 MOL = 6.022 X 10^{23} ÁTOMOS= MASA ATÓMICA (g)

Moles	Átomos	Gramos (Masa atómica)
1 mol de S	6.022 x 10^{23} átomos de S	32.06 g de S
1 mol de Cu	6.022 x 10^{23} átomos de Cu	63.55 g de Cu
1 mol de N	6.022 x 10^{23} átomos de N	14.01 g de N
1 mol de Hg	6.022 x 10^{23} átomos de Hg	200.59 g de Hg
2 moles de K	1.2044 x 10^{24} átomos de K	78.20 g de K

- Entonces, el número de moles en 85.0 gr de NaOH se calcula como

$$85 \text{ gr NaOH} \times \frac{1 \text{ mol NaOH}}{40.0 \text{ gr NaOH}} = 2.12 \text{ mol NaOH}$$

Calcular la masa en gramos de 0.720 moles de $Ca_3(PO_4)_2$

- Solución: El peso fórmula del $Ca_3(PO_4)_2$ es 310 gr. Entonces la masa de 0.720 moles se calcula como

$$0.720 \text{ mol } Ca_3(PO_4) \times \frac{310 \text{ gr } Ca_3(PO_4)}{1 \text{ mol } Ca_3(PO_4)} = 223 \text{ gr } Ca_3(PO_4)$$

Molaridad: **está dada por el número de moles de soluto que está disuelto en un litro de solución.**

-Se calcula con la expresión:

$$C_M = \frac{\text{n de moles solut. en la sol.}}{\text{vol. de la sol. exp. lts.}}$$

n= gramos / PM

Ejemplo: 49 g.de H_2SO_4 (PM 98 g/mol) están disueltos en un litro de solución.

$$\text{Molaridad} = \frac{0.5 \text{ mol de } H_2SO_4}{1 \text{ lt.. sol}}$$

Molaridad= 0.5 mol / L

= 0.5 M

FUTURO Preuniversitario

Número de moles = $\frac{\textit{masa del compuesto}}{\textbf{Masa molar del compuesto}}$

n=m/Mm

EJEMPLO:

¿Cuántos moles hay en 28.7 g de Na_2SO_4

Datos	Cálculos	Respuesta
m= 28.7 grs.	Calculo de masa molar del Na_2SO_4.	∴ en 28,7 g
n= ?	Na = 2 x 23 = 46	hay 0.202 moles
	S = 1 x 32 = 32	
Fórmula	O = 4 x 16 = 64	
	= 142 g/mol	

n= m/Mm

$$n = \frac{28{,}7\ g}{142\ g/mol} = 0.202 \text{ moles}$$

FUTURO Preuniversitario