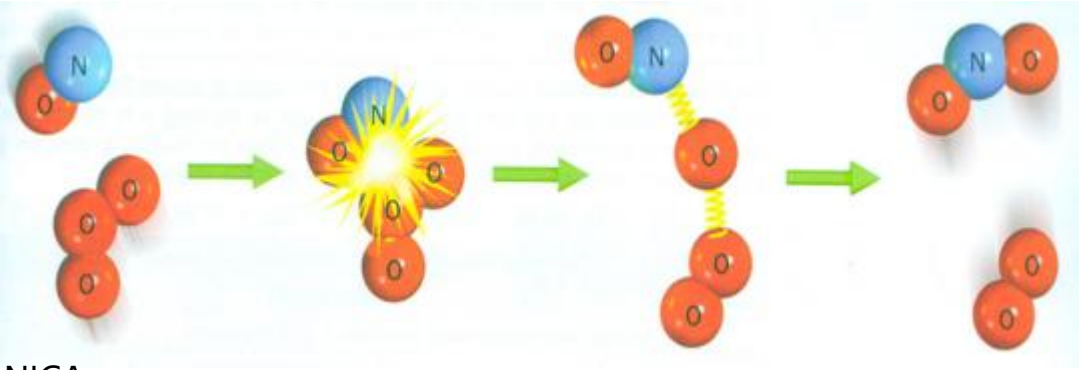
RUPTURA Y FORMACIÓN DE ENLACES

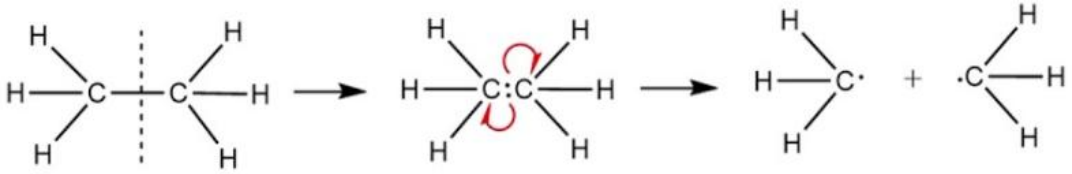


QUÍMICA ORGÁNICA
2026

TIPOS DE DISOCIACIÓN:

- **Disociación de enlace HOMOLÍTICA**: Cuando se rompe un enlace, cada una de las partes se separa de un electrón.

$$A:B \longrightarrow A\cdot + B\cdot$$



- **Disociación de enlace HETEROLÍTICA:** Cuando se rompe un enlace, una de las partes se separa con los 2 electrones (anión) y la otra queda como catión.

$$A:B \longrightarrow A:^{-} + B^{+}$$



REACTIVOS NUCLEOFÍLICOS

Son ricos en electrones (buscadores de núcleos)

$:NH_3$

$:OH^-$

$:Cl^-$

$:Br^-$

REACTIVOS ELECTROFÍLICOS

Son deficientes en electrones (buscadores de electrones)

Cl^+

H^+

R^+

ELECTRONEGATIVIDAD

Polaridad de enlaces. Momento dipolar. Moléculas polares y no polares.

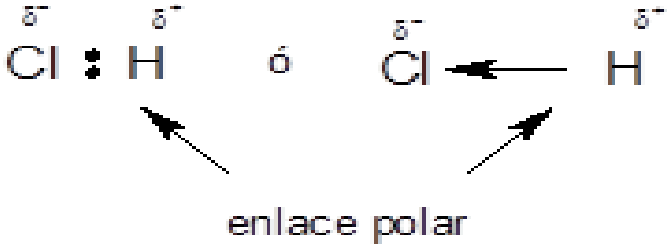
ELECTRONEGATIVIDAD

Es una medida de la capacidad de un átomo que está unido a otro para atraer hacia sí los electrones compartidos en el enlace covalente

ENLACE POLAR

Se presenta cuando dos átomos de distinta electronegatividad forman un enlace covalente

Los electrones no se comparten equitativamente



El de mayor electronegatividad atrae los electrones con más fuerza

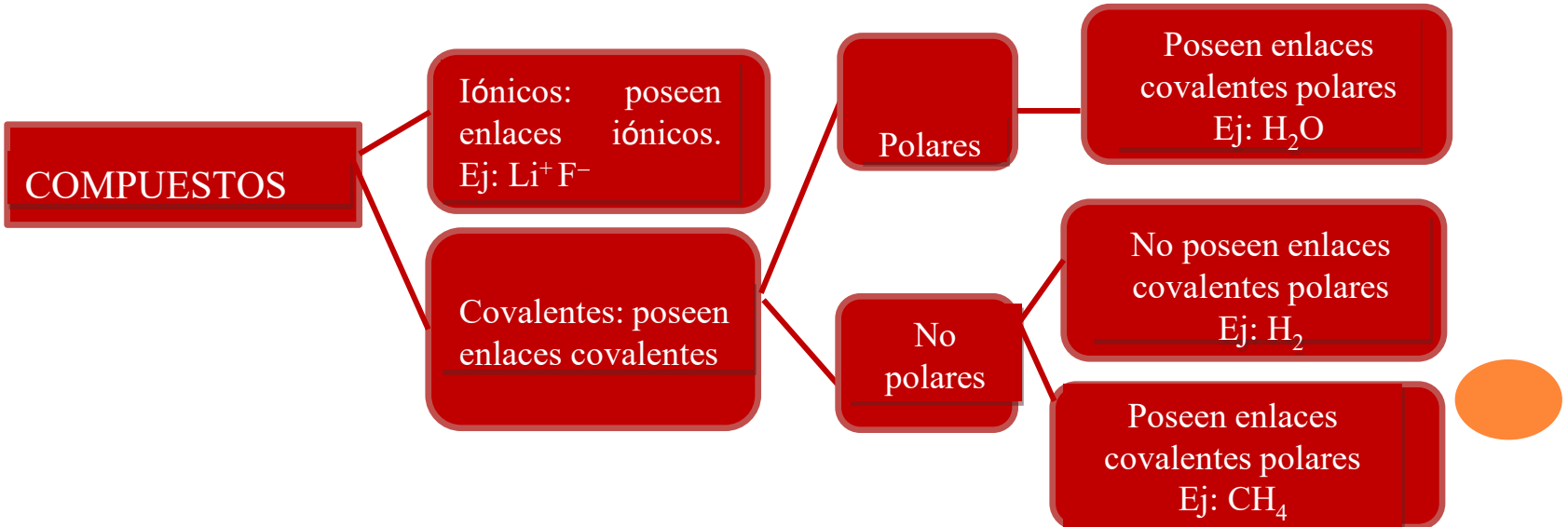
MOLECULA POLAR

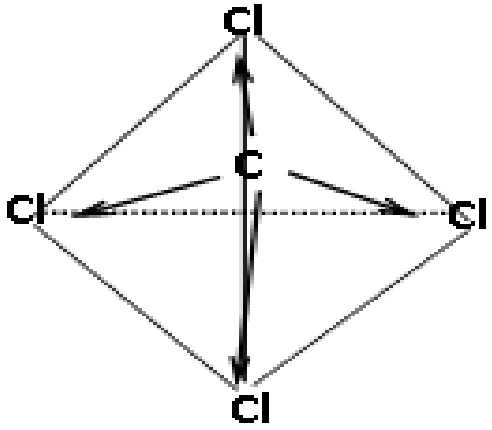
Se presenta cuando la molécula tiene un extremo parcialmente positivo y otro parcialmente negativo

MOMENTO DIPOLAR

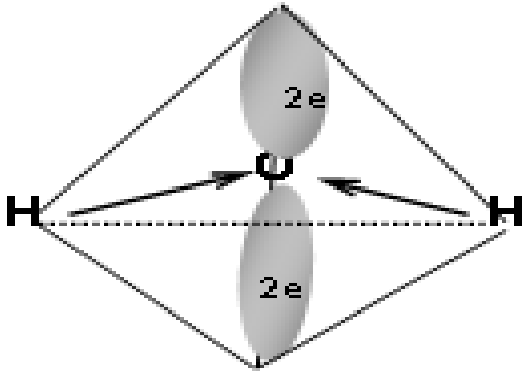
Es el producto de la magnitud de la carga, expresada en unidades electrostáticas, por la distancia que las separa, en Amstrong . Se expresa en unidades Debye (D).

$$\mu = \text{carga} \cdot \text{distancia}$$





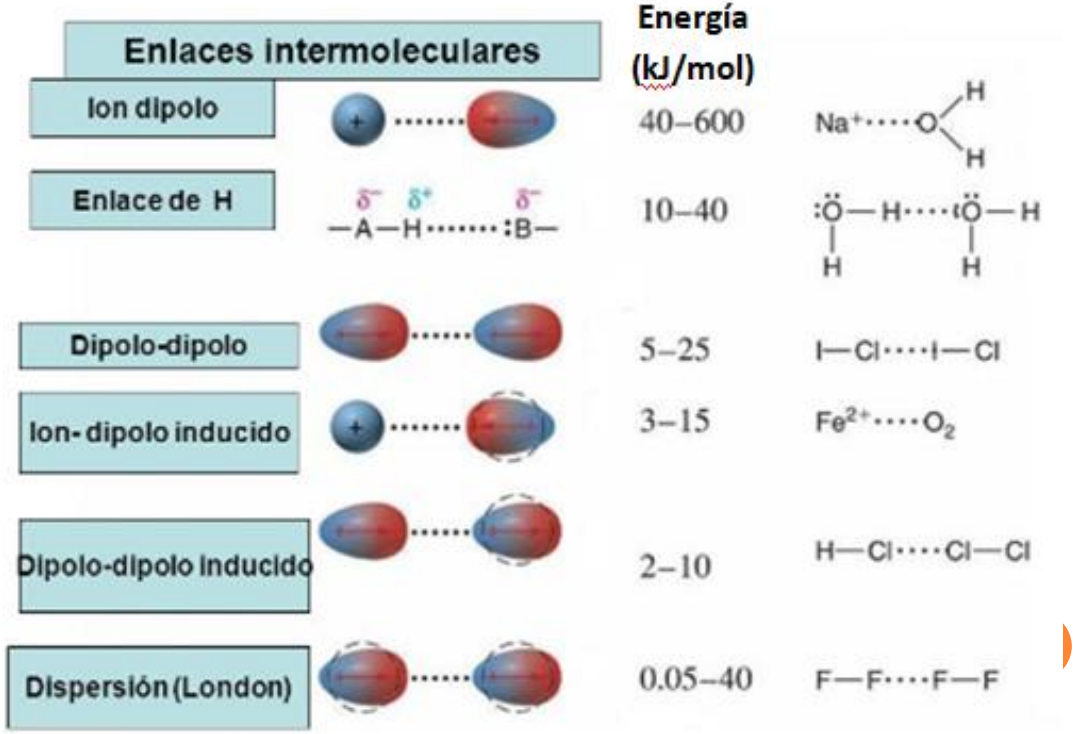
Molécula no polar (μ = 0)



Molécula polar (μ > 0)

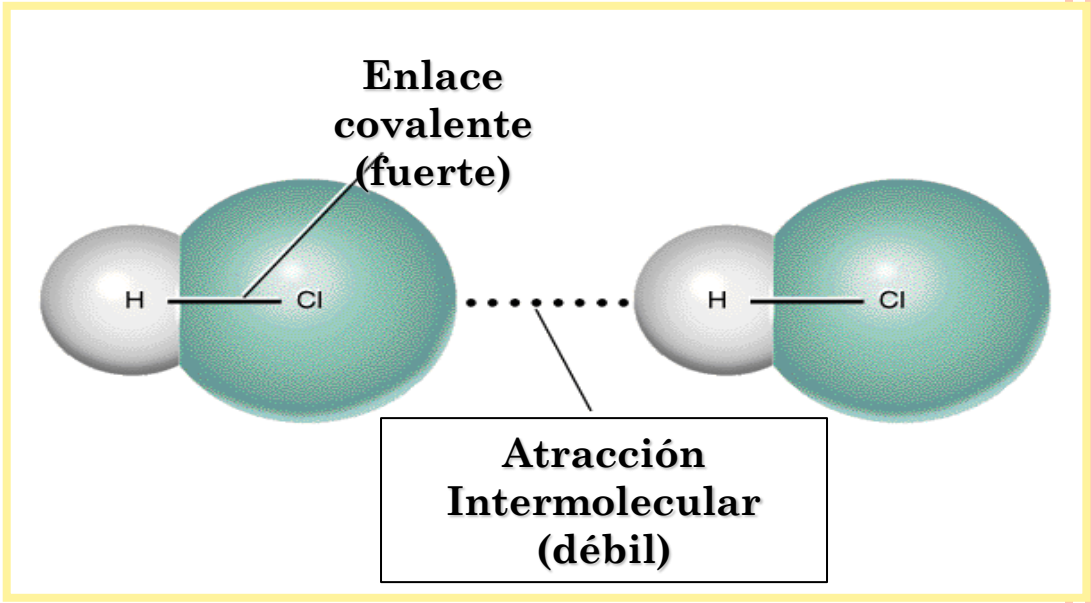
FUERZAS INTERMOLECULARES

https://www.youtube.com/watch?v=4UlgNoaqNZ0&t=6s



FUERZAS INTERMOLECULARES

- Interacciones entre moléculas.
- Se reflejan en la existencia de materia condensada (estados de agregación líquido y sólido).
- Fuerzas cuya energía de enlace es **menor** que la correspondiente a la energía del enlace intramolecular (covalente, iónico).



FUERZAS INTERMOLECULARES:

- FUERZAS DE INTERACCIÓN CON IONES:
  - IÓN – IÓN
  - IÓN - DIPOLO
- FUERZAS DE VAN DER WAALS:
  - DIPOLO – DIPOLO
  - ATRACCIÓN PUENTE HIDRÓGENO
  - DIPOLO – DIPOLO INDUCIDO
  - FUERZAS DE DISPERSIÓN DE LONDON: DIPOLO INDUCIDO – DIPOLO INDUCIDO

TIPOS DE MOLÉCULAS

- MOLÉCULA POLAR: **H-Cl; SO_2; H_2O**
- MOLÉCULA NO POLAR: **O_2; SO_3**
- COMPUESTO IÓNICO: **NaCl**

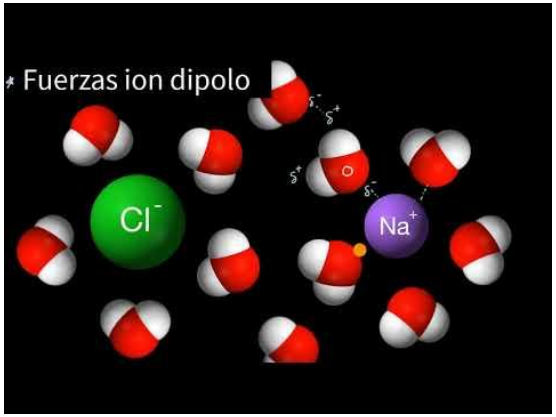
FUERZAS DE INTERACCIÓN CON IONES:

INTERACCIÓN IÓN – IÓN

- Entre compuestos iónicos: NaCl; KCl

INTERACCIÓN IÓN – DIPOLO

- Entre compuestos iónicos y moléculas polares: NaCl y Agua

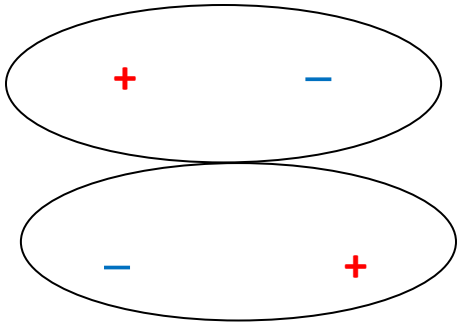


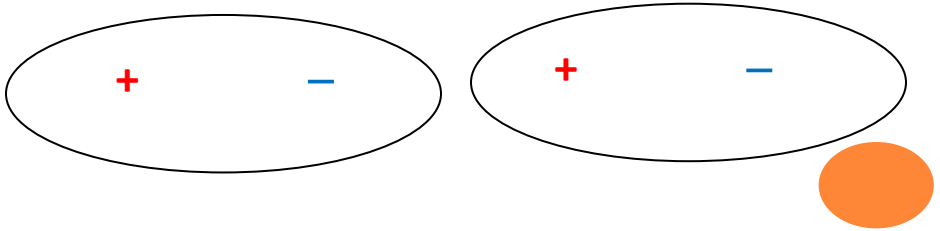
FUERZAS DE VAN DER WAALS:

ATRACCIÓN DIPOLO-DIPOLO

- Atracción electrostática entre regiones de carga positiva y carga negativa de diferentes moléculas polares.

- Fuerte tendencia de los dipolos a alinearse y unir las moléculas en líquidos y sólidos.
- Ej. HCl





ENLACE POR PUENTE DE HIDRÓGENO (ASOCIACIÓN PUENTE HIDRÓGENO)

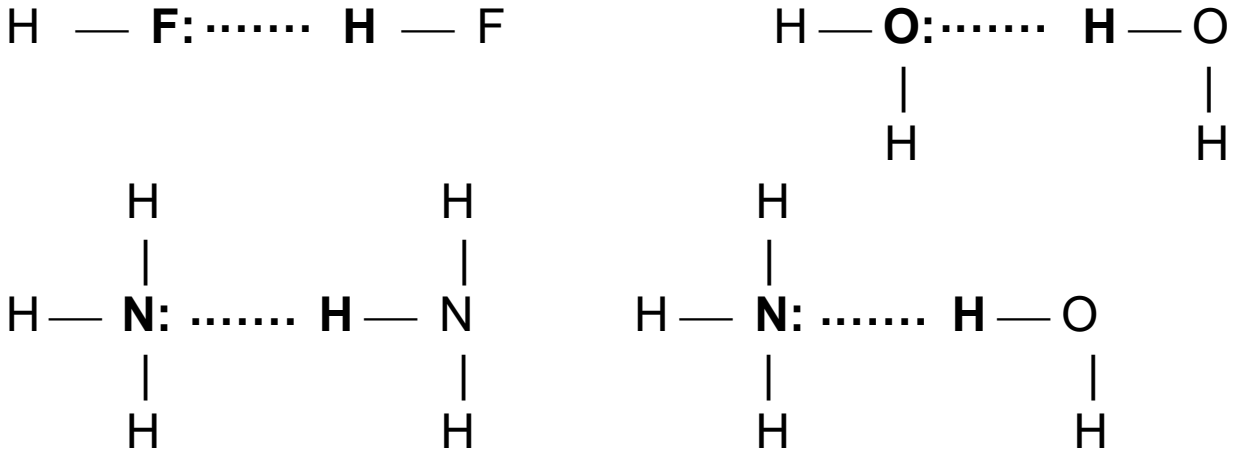
- Tipo especial de atracción dipolo-dipolo.
- En moléculas muy polares que contienen hidrógeno unido a *oxígeno, nitrógeno o flúor*.
- Unión entre los pares de e^- libres del átomo electronegativo y el átomo de H.
- Fuerzas intermoleculares muy intensas y permanentes.

EJEMPLO:

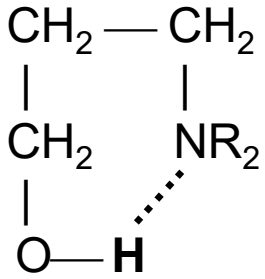


- El hidrógeno como puente entre dos átomos electronegativos.
- Enlace puente de hidrógeno más débil (5 Kcal/mol), que el enlace covalente (entre 50 y 100 Kcal/mol), pero más fuerte que otras atracciones *dipolo- dipolo*.
- A mayor electronegatividad del átomo unido covalentemente al átomo de hidrógeno, mayor intensidad de la interacción puente de hidrógeno.

Enlace puente de hidrógeno intermolecular:



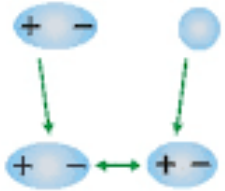
Enlace puente de hidrógeno intramolecular:



ATRACCIÓN DIPOLO-DIPOLO INDUCIDO

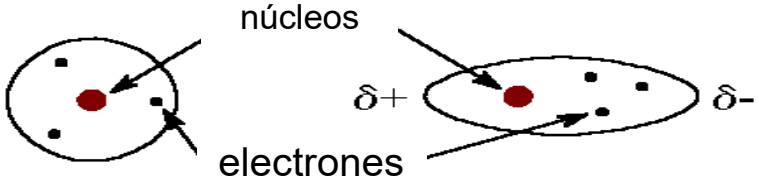
- Se produce entre moléculas polares y moléculas no polares.
- La molécula polar induce un dipolo en la molécula no polar.

DIPOLO – DIPOLO INDUCIDO.



FUERZAS DE DISPERIÓN DE LONDON:

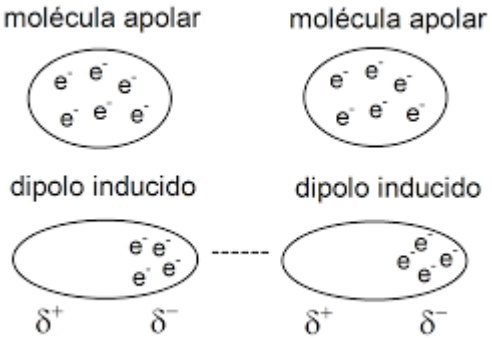
Entre compuestos NO polares

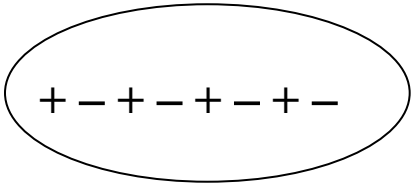


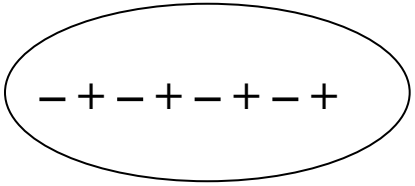
Distribución simétrica

Distribución asimétrica

DIPOLO INSTANTÁNEO







- **Fuerzas débiles y de corto alcance.**
- **Actúan entre las partes de moléculas diferentes que están en contacto.**

- Afectan a toda clase de átomos y moléculas (incluyendo las polares).
- Débiles en moléculas pequeñas.
- Responsables de la licuefacción de los gases nobles.
- Único tipo de fuerzas intermoleculares presentes en SO_3, CO_2, O_2, N_2, Br_2, gases nobles, hidrocarburos, compuestos orgánicos que presentan cadenas hidrocarbonadas grandes, etc.

A MAYOR CANTIDAD DE ELECTRONES EN LA MOLÉCULA

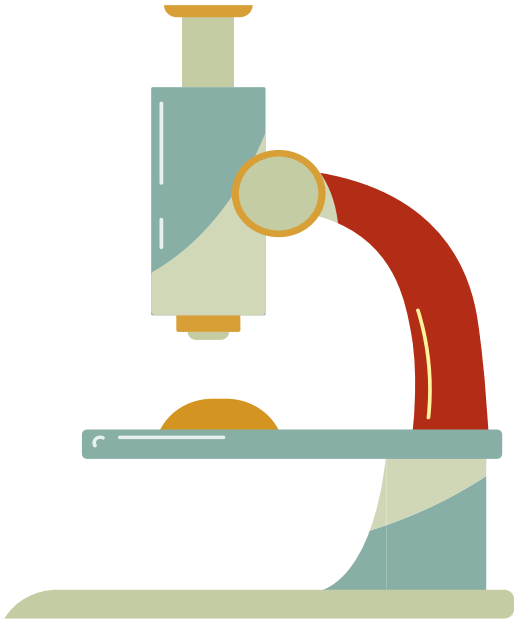
↓

MAYOR POLARIZABILIDAD DE LA MOLÉCULA

↓

MAYORES FUERZAS DE VAN DER WAALS

Eso es todo…



¡¡¡MUCHAS GRACIAS!!!