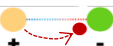


## ENLACES QUÍMICOS

-**IÓNICO**: Entre átomos con electronegatividades opuestas → se transfieren electrones de un átomo al otro → se forman iones → atracción electrostática.   $\text{NaCl}$   $\text{Na}^+\text{Cl}^-$

-**COVALENTE**: Entre átomos con alta electronegatividad. Se comparten electrones del enlace.  
 $\text{H}_2$   $\text{H}-\text{H}$  -  $\text{HCl}$   $\text{H}-\text{Cl}$  átomos diferentes → distinta electronegatividad → enlace polar → dipolo  $\delta^+ \delta^-$   $\text{H}-\text{Cl}$

-**DE HIDRÓGENO**: Entre un átomo electronegativo y un átomo de H unido a otro átomo muy electronegativo (como O, F o N). 

-**FUERZAS DE VAN DER WAALS**: Entre dipolos no formados por H con O, F o N, permanentes y momentáneos.  $\text{HCl} \cdots \text{HCl}$   $\text{Cl}_2 \cdots \text{Cl}_2$

## BIOELEMENTOS

-**PRIMARIOS**: 96% de la masa de las células.



- C, H, O en todas las biomoléculas orgánicas.
- N en proteínas y ácidos nucleicos.
- S en proteínas.
- P en ácidos nucleicos, ATP, fosfolípidos, esqueletos.

-**SECUNDARIOS**: En bajas proporciones.



- $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$  en potencial de membrana, impulso nervioso.
- $\text{Ca}^{2+}$  en impulso nervioso, contracción muscular, coagulación de la sangre, esqueletos.
- $\text{Mg}^{2+}$  en clorofila y enzimas.

-**OLIGOELEMENTOS**: <0,1%



- Fe en hemoglobina y mioglobina.
- Cu y Zn en enzimas.
- I en tiroxina.
- F en dientes.

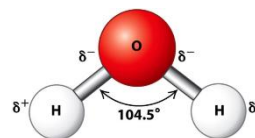
## BIOMOLÉCULAS

**Inorgánicas**: Agua – Sales minerales

**Orgánicas**: Glúcidos – Lípidos – Proteínas – Ácidos nucleicos

-**AGUA**: Molécula polar -  $2\delta^-$  en O y  $1\delta^+$  en cada H → enlaces de hidrógeno → estructura reticular.

- Gran poder disolvente** → Medio de transporte – Soporte de reacciones metabólicas.
- Calor de vaporización elevado** → Refrigerante (sudor).
- Calor específico elevado** → Amortiguador térmico.
- Cohesión y adhesión elevadas** → Capilaridad – Tensión superficial – Incompresibilidad.
- Reactividad química** → Rotura de moléculas por hidrólisis.
- Menor densidad en sólido que en líquido** → Aislamiento térmico de masas de agua.



-**SALES MINERALES**:

- Forma sólida**:  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$  en huesos -  $\text{CaCO}_3$  en esqueletos, conchas, espinas de erizos de mar, espículas de esponjas -  $\text{SiO}_2$  en espículas de esponjas, tallos de gramíneas, diatomeas.
- En disolución**: Potencial de membrana ( $\text{Na}^+$  y  $\text{K}^+$ ) - Impulso nervioso ( $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$  y  $\text{Ca}^{2+}$ ) - Contracción muscular ( $\text{Ca}^{2+}$ ).

Dos medios pueden ser, entre sí, hipo- hiper- o isotónicos

Separados por una membrana semipermeable, pasa agua del más diluido al más concentrado

### CÉLULA EN MEDIOS DE DIFERENTE CONCENTRACIÓN

- En medio hipotónico**: Entra agua – Vegetal: *turgencia*. / Animal: *lisis*.
- En medio hipertónico**: Sale agua → se deshidrata: *crenación* – Vegetal: *plasmólisis*.