

ANEXO I: OS ENLACES QUÍMICOS



Os bioelementos únense uns aos outros para formar as biomoléculas mediante enlaces químicos intramoleculares.

Hai dous tipos básicos de enlaces intramoleculares, o covalente e o iónico:

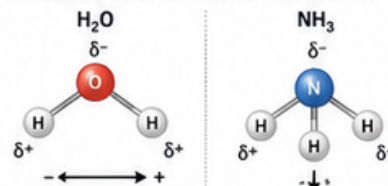
1. ENLACES INTRAMOLECULARES

ENLACE COVALENTE prodúcese entre átomos que comparten un ou máis pares de electróns, cuxa electronegatividade é igual ou parecida. No primeiro caso orixínanse moléculas **apolares** (como o N_2 ou o O_2). Cando uns átomos atraen máis que outros aos electróns, orixínanse moléculas **polares**, cun polo positivo e outro negativo, formando **dipolos moleculares**, como a H_2O ou o NH_3 .

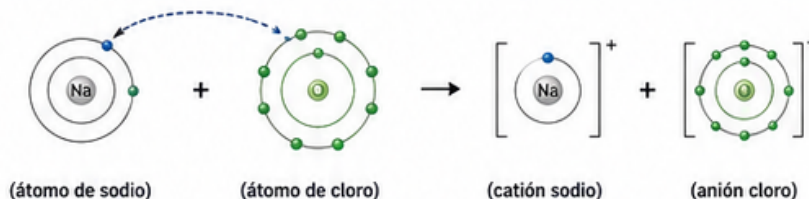
Molécula apolar



Moléculas polares (dipolos moleculares)



ENLACE IÓNICO prodúcese pola atracción electrostática de átomos con cargas opostas, resultado da perda de electróns por parte dun átomo e a gañancia por parte doutro. O átomo que capta os electróns transfórmase nun ión negativo ou **anión**, e o que os perde, nun ión positivo ou **catión**.



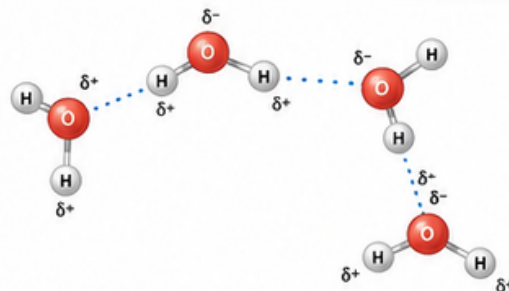
2. ENLACES INTERMOLECULARES

Os enlaces intermoleculares establécense entre átomos de moléculas distintas; é dicir, unen unhas moléculas coas outras. Entre os enlaces intermoleculares destacan:



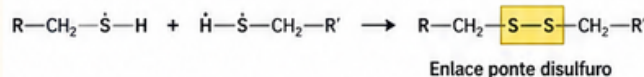
PONTE DE HIDRÓXENO

que se orixinan entre un átomo de H e un de O ou N de diferentes moléculas, debida á atracción das súas cargas parciais, existindo unha carga parcial positiva sobre o H (δ^+) e unha carga parcial negativa no O (δ^-) ou no N (δ^-). Isto débese a que se un átomo de H está unido covalentemente a un elemento moi electronegativo (O, N); este último atree cara el os electróns compartidos no enlace covalente. Como resultado, o hidróxeno queda parcialmente desprovisto dos electróns e adquire unha carga parcial positiva, e é atraído por outros elementos químicos cargados con distinto signo. Este é un enlace débil, pero moi numeroso, que asegura a cohesión entre as moléculas de auga e contribúe á conformación espacial de moléculas como as proteínas e os ácidos nucleicos.



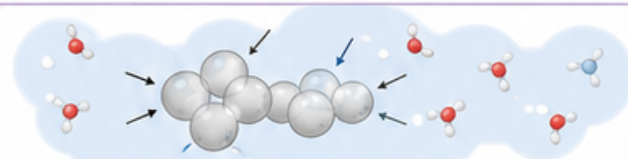
ENLACES PONTE DISULFURO

prodúcese entre moléculas que posúen grupos $-SH$ na súa estrutura (por exemplo, algúns aminoácidos).



FORZAS DE VAN DER WAALS

son interaccións hidrofóbicas de tipo electrostático que se establecen entre grupos ou moléculas apolares, que tenden a agruparse xuntas nun medio acuoso illándose o máis posible da auga.



ANEXO II: OS GRUPOS FUNCIONAIS

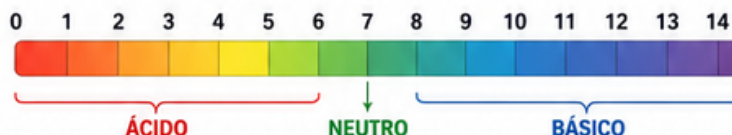
Os **grupos funcionais** son conxuntos de átomos que confiren propiedades características ás moléculas orgánicas.

GRUPO FUNCIONAL	ESTRUTURA	EXEMPLO
Hidroxilo (-OH)	$R-OH$	Etanol CH_3-CH_2-OH
Carbonilo ($>C=O$)	$R-\overset{O}{\underset{ }{C}}-R'$	Propanona (acetona) $CH_3-\overset{O}{\underset{ }{C}}-CH_3$
Carboxilo (-COOH)	$R-\overset{O}{\underset{ }{C}}-OH$	Ácido acético $CH_3-\overset{O}{\underset{ }{C}}-OH$
Amino (-NH ₂)	$R-NH_2$	Etilamina $CH_3-CH_2-NH_2$

R, R': cadeas carbonadas (radicais).

ANEXO III: ESCALA DE pH

A escala de pH mide o grao de acidez ou basicidade dunha disolución acuosa.



Exemplos

Zume gástrico pH $\approx$ 1	Zume de limón pH $\approx$ 2	Tomate pH $\approx$ 4	Auga pura pH = 7	Bicarbonato sódico pH $\approx$ 9	Xabón pH $\approx$ 11	Amoníaco pH $\approx$ 13

Valores de pH < 7 son ácidos; pH = 7 é neutro; pH > 7 son básicos.