

Escuela Superior de Enfermería Cecilia Grierson

Tecnicatura Superior en Enfermería

Año 2026

QUÍMICA Y MICROBIOLOGÍA

Introducción a la química biológica

Docente: Dolores Corujo – Prof. Lic. en Enfermería

Átomo

- Los átomos son las unidades constituyentes de la materia
- Son partículas diminutas y las unidades más pequeñas en las que un elemento puede dividirse y conservar sus propiedades químicas
- Cada átomo está formado por:
 - **Protones:** definen el elemento químico según su N° atómico.
 - **Neutrones:** aportan masa y estabilidad al núcleo.
 - **Electrones:** determinan las propiedades químicas y permiten los enlaces entre átomos.

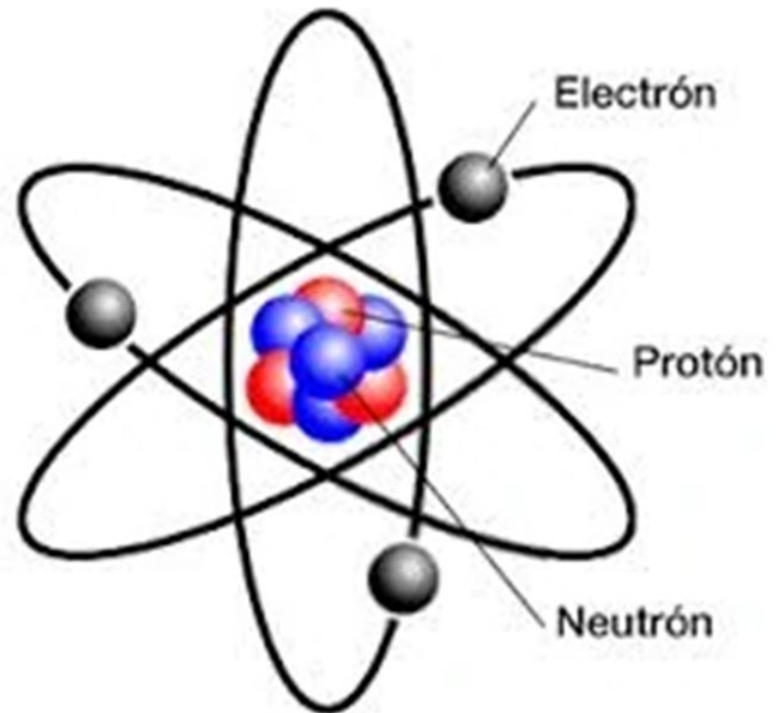


Tabla periódica de los elementos

Grupo 1

Periodo 1

Periodo 2

Periodo 3

Periodo 4

Periodo 5

Periodo 6

Periodo 7

Grupo 2

Grupo 13

Grupo 14

Grupo 15

Grupo 16

Grupo 17

Grupo 18

Número atómico: 8

Masa atómica: 15,9

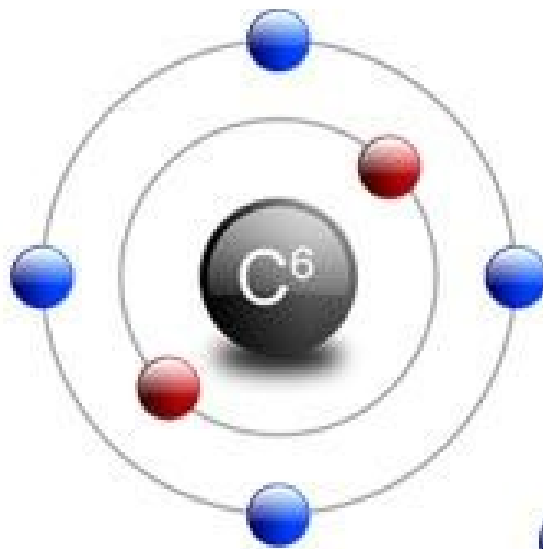
Símbolo químico: O

Nombre: Oxígeno

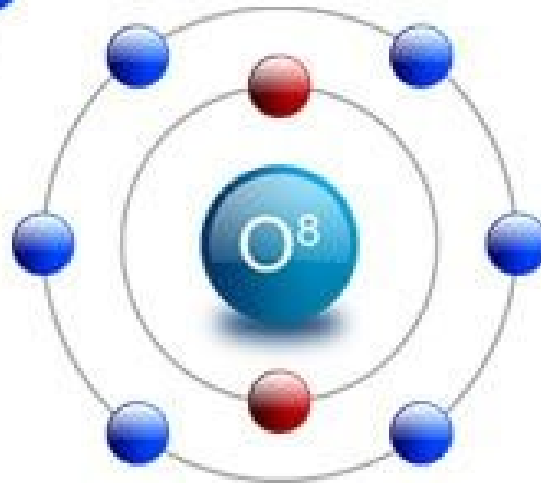
- Gases nobles
- Halógenos
- No metales
- Metaloides
- Otros metales
- Metales de transición
- Alcalinotérreos
- Metales alcalinos
- Lantánidos
- Actinidos

1	2											13	14	15	16	17	18
1	2											5	6	7	8	9	10
H	He											B	C	N	O	F	Ne
Li	Be											Al	Si	P	S	Cl	Ar
Na	Mg	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
Cs	Ba	Lu	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
Fr	Ra	Lr	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Nh	Fl	Mc	Lv	Ts	Og
		57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70		
		La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb		
		89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102		
		Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No		

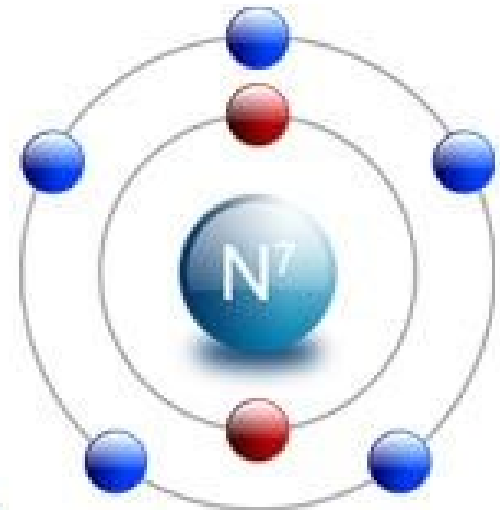
Hidrógeno



Carbono



Oxígeno



Nitrógeno

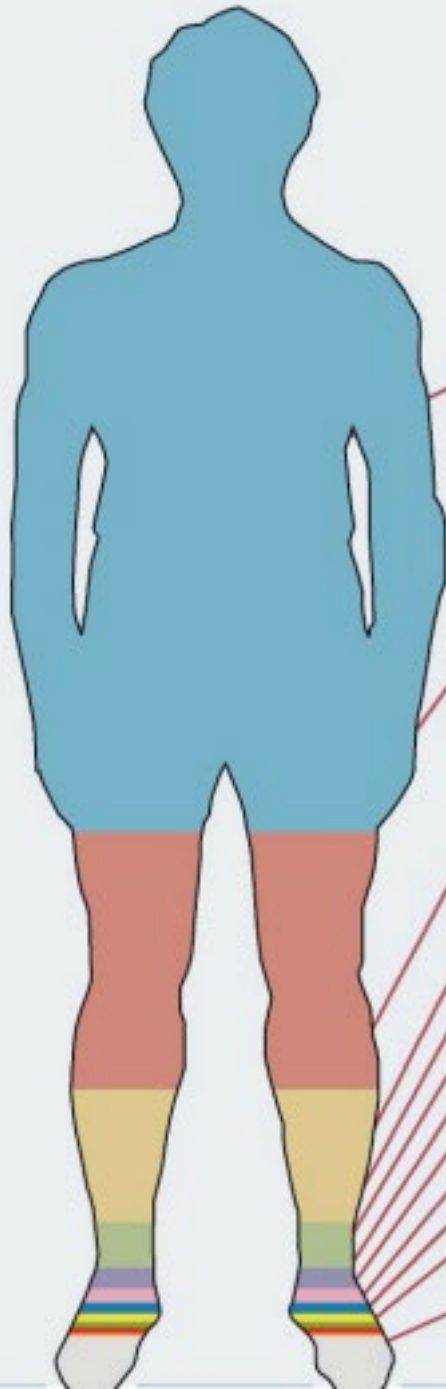
Iones

- Los átomos que tienen el mismo número de electrones con carga negativa y protones con carga positiva son neutros, puesto que las cargas se neutralizan entre ellas.
- Si un átomo gana o pierde electrones se convierte en un ion.

Elementos químicos

- Un elemento es una sustancia formada por átomos del mismo tipo.
- Los organismos vivos están compuestos principalmente por seis elementos fundamentales:
 - **Carbono**
 - **Hidrógeno**
 - **Oxígeno**
 - **Nitrógeno**
 - **Fósforo**
 - **Azufre**
- Estos elementos constituyen la mayor parte de las moléculas biológicas presentes en las células.

Elementos químicos más comunes en el cuerpo humano (% en relación al peso)



Símbolo	Nombre	Número Atómico	%
O	Oxígeno	8	65,0
C	Carbono	6	18,5
H	Hidrógeno	1	9,5
N	Nitrógeno	7	3,3
Ca	Calcio	20	1,5
P	Fósforo	15	1,0
K	Potasio	19	0,4
S	Azufre	16	0,3
Na	Sodio	11	0,2
Cl	Cloro	17	0,2
Mg	Magnesio	12	0,1
Otros (<0,01 %): Boro (B), Cromo (Cr), Cobalto (Co), Cobre (Cu), Fluor (F), Yodo (I), Hierro (F), Manganeso (Mn), Molibdeno (Mo), Selenio (Se), Silicio (Si), Estaño (Sn), Vanadio (V), Zinc (Zn).			

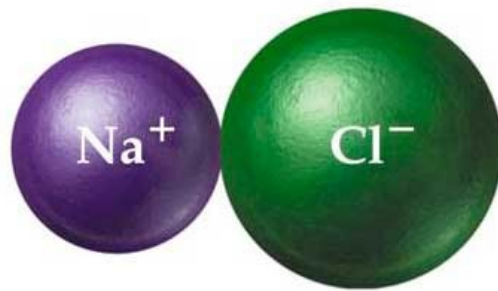
Configuraciones electrónicas

- Los electrones se distribuyen en capas o niveles energéticos alrededor del núcleo.
- Cada nivel puede contener un número limitado de electrones
- El nivel más externo se llama capa de valencia
- Los electrones de valencia participan en enlaces químicos
- La estabilidad química de un átomo depende de la ocupación completa de su capa externa

Uniones químicas

- Una unión o enlace químico es la fuerza de atracción electroestática que mantiene unidos a los átomos
- Los principales tipos de enlaces son:
 - **Enlaces covalentes**
 - Uniones fuertes
 - Se forman cuando 2 átomos comparten 1 o más pares de electrones
 - Pueden ser polares o apolares
 - Forman sólidos, líquidos o gaseosos
 - **Enlaces iónicos**
 - Uniones más débiles
 - Implican la transferencia de electrones
 - Forman sólidos cristalinos

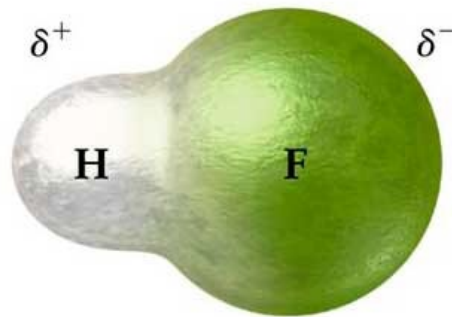
Uniones químicas



IÓNICO



COVALENTE



COVALENTE POLAR

Uniones químicas

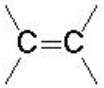
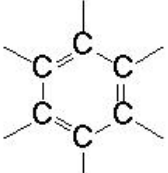
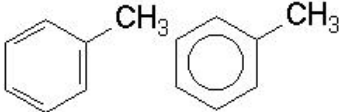

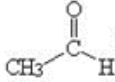
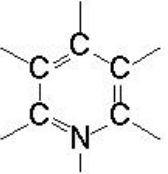
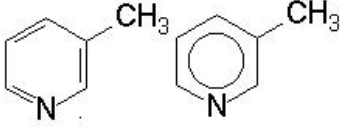

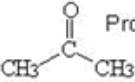

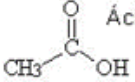
Enlace Iónico:

- Se forma por la transferencia de electrones de un átomo a otro, creando iones con cargas opuestas.
- Generalmente ocurre entre un átomo metálico (que tiende a perder electrones) y un átomo no metálico (que tiende a ganar electrones).
- Ejemplo: Unión entre sodio (metal) y cloro (no metal)

Enlace Covalente:

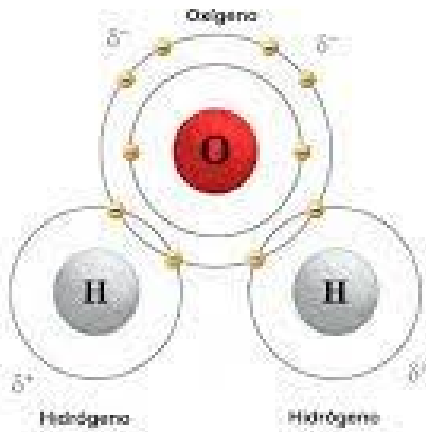
- Se forma por el compartimiento de electrones entre dos átomos.
- Generalmente ocurre entre átomos no metálicos.
- Ejemplo: La unión entre dos átomos de hidrógeno en la molécula de hidrógeno (H_2), donde cada átomo comparte un electrón con el otro.

Grupos funcionales

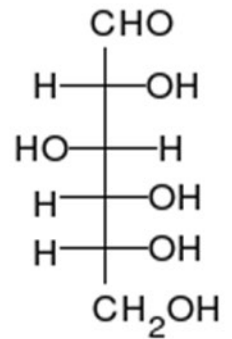
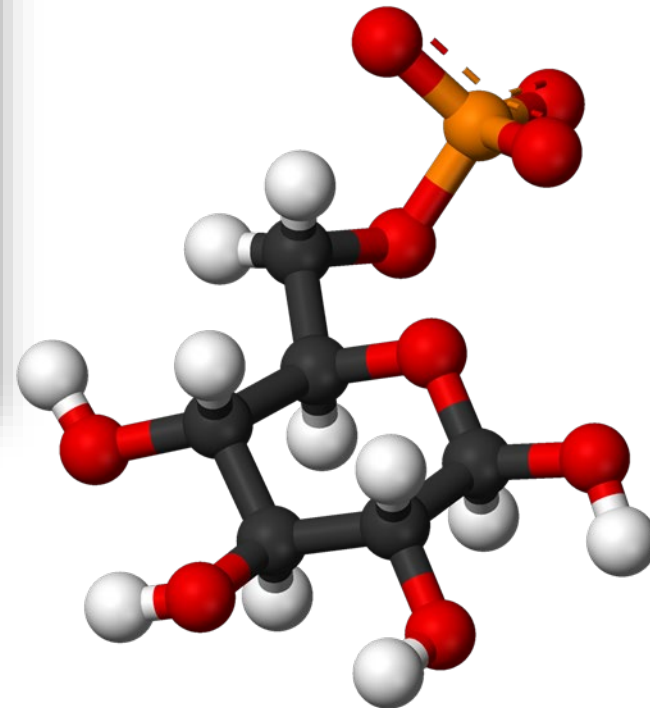
Clase	Grupo funcional	Ejemplo	Clase	Grupo funcional	Ejemplo
alcanos	C - C	CH ₃ -CH ₃ Etano	éteres	-O-	CH ₃ -CH ₂ -O-CH ₂ -CH ₃ Dietiléter
alquenos		CH ₃ CH=CH ₂ Propeno	aminas	-NH ₂	CH ₃ -NH ₂ Metilamina
(homo) aromáticos		 Tolueno	aldehídos		 Etanal
(hetero) aromáticos		 3-Metilpiridina	cetonas		 Propanona
alquinos	-C≡C-	CH ₃ -C≡C-CH ₃ 2-Butino	ácidos carboxílicos		 Ácido acético
haluros de alquilo	-halógeno	CH ₃ -CH ₂ -Br Bromuro de etilo			
alcoholes fenoles	-OH	CH ₃ -CH ₂ -OH Etanol Ph-OH Fenol			

Moléculas

Molécula de agua

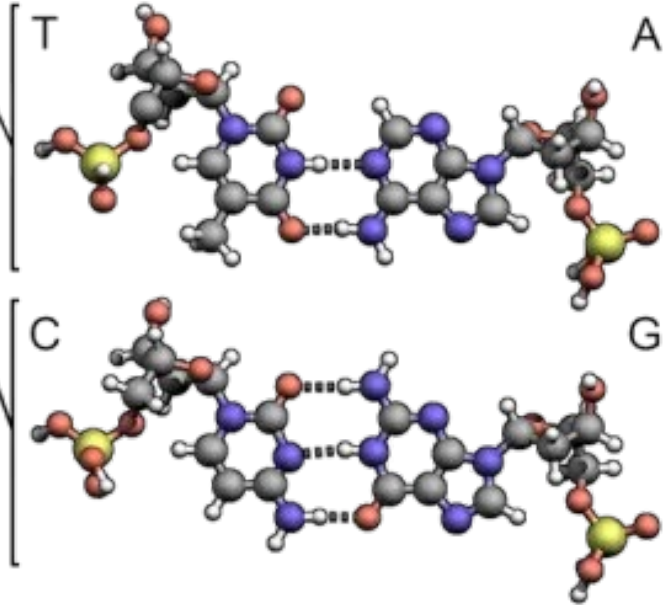
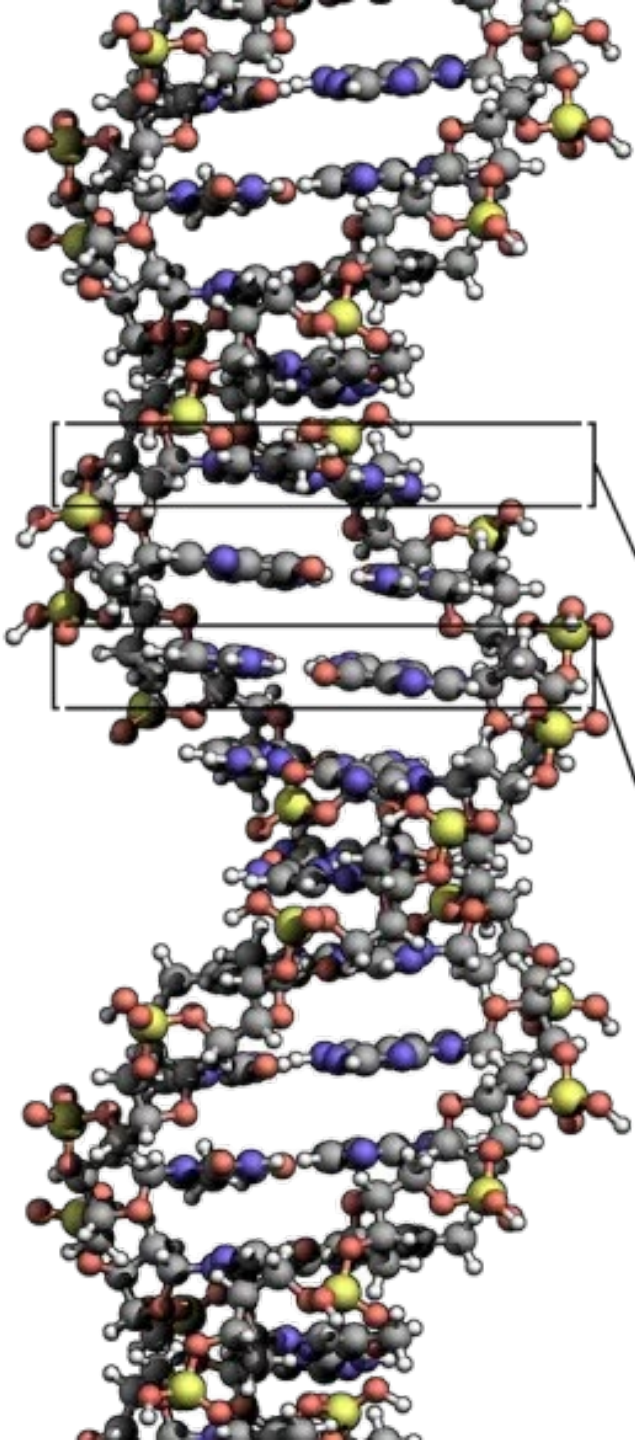


Molécula de Glucosa



- Hidrógeno
- Oxígeno
- Nitrógeno
- Carbono
- Fósforo

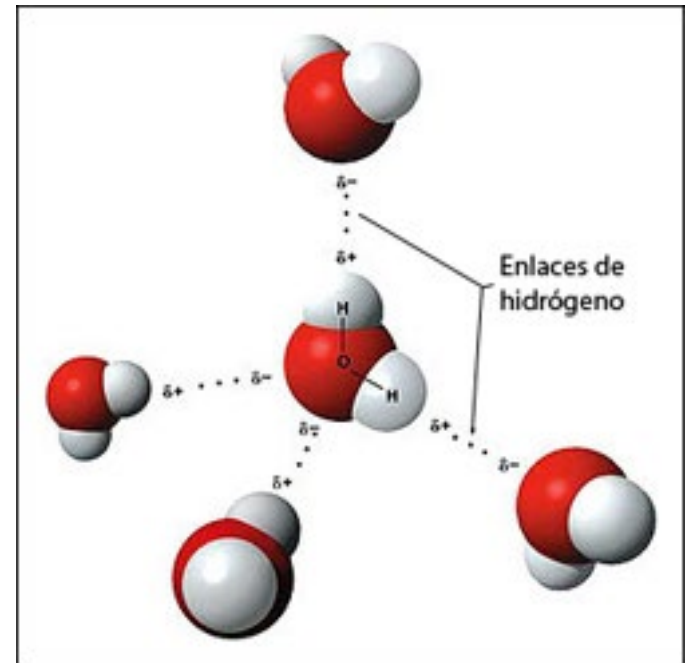
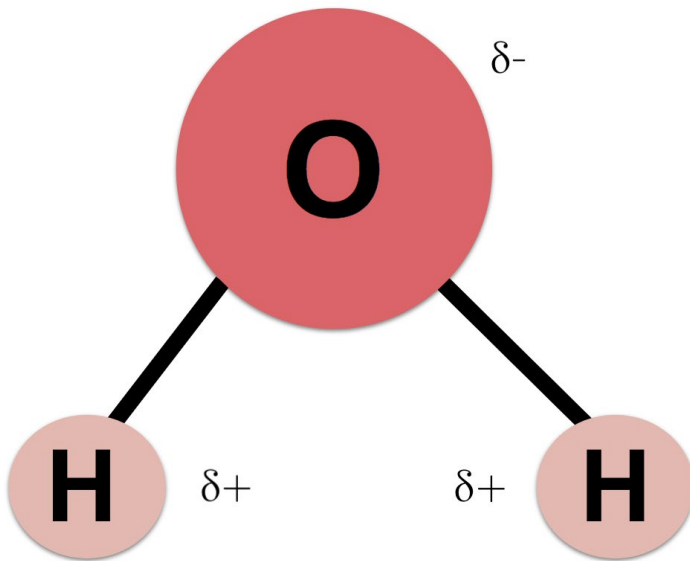
Molécula de ADN



Nucleótidos

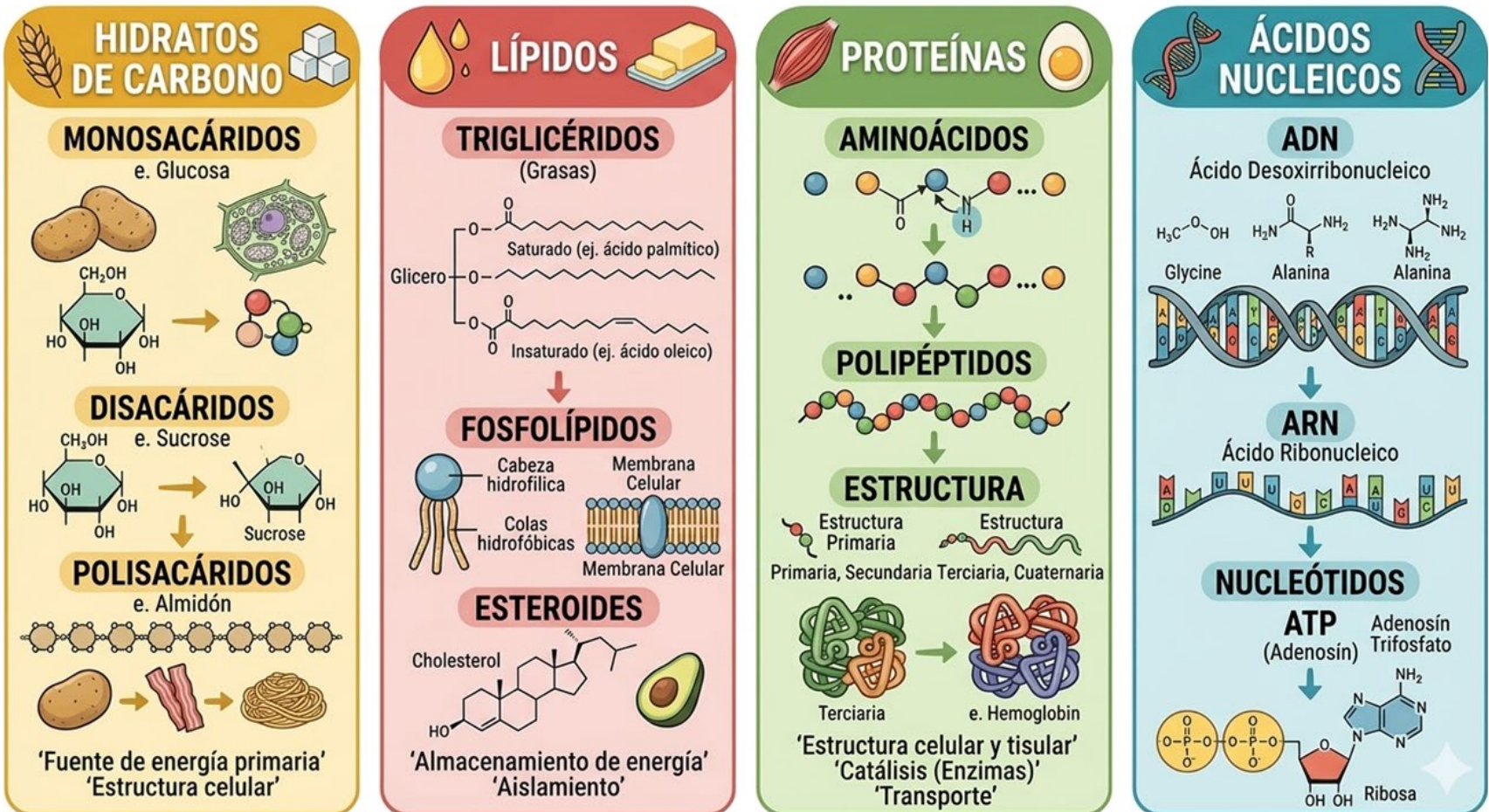
Molécula de agua

- La molécula de agua (H_2O) involucra principalmente enlaces covalentes entre los átomos de hidrógeno y oxígeno para formar la molécula.
- Debido a la polaridad de estos enlaces covalentes, se forman enlaces de hidrógeno entre diferentes moléculas de agua, lo que confiere propiedades únicas al agua.

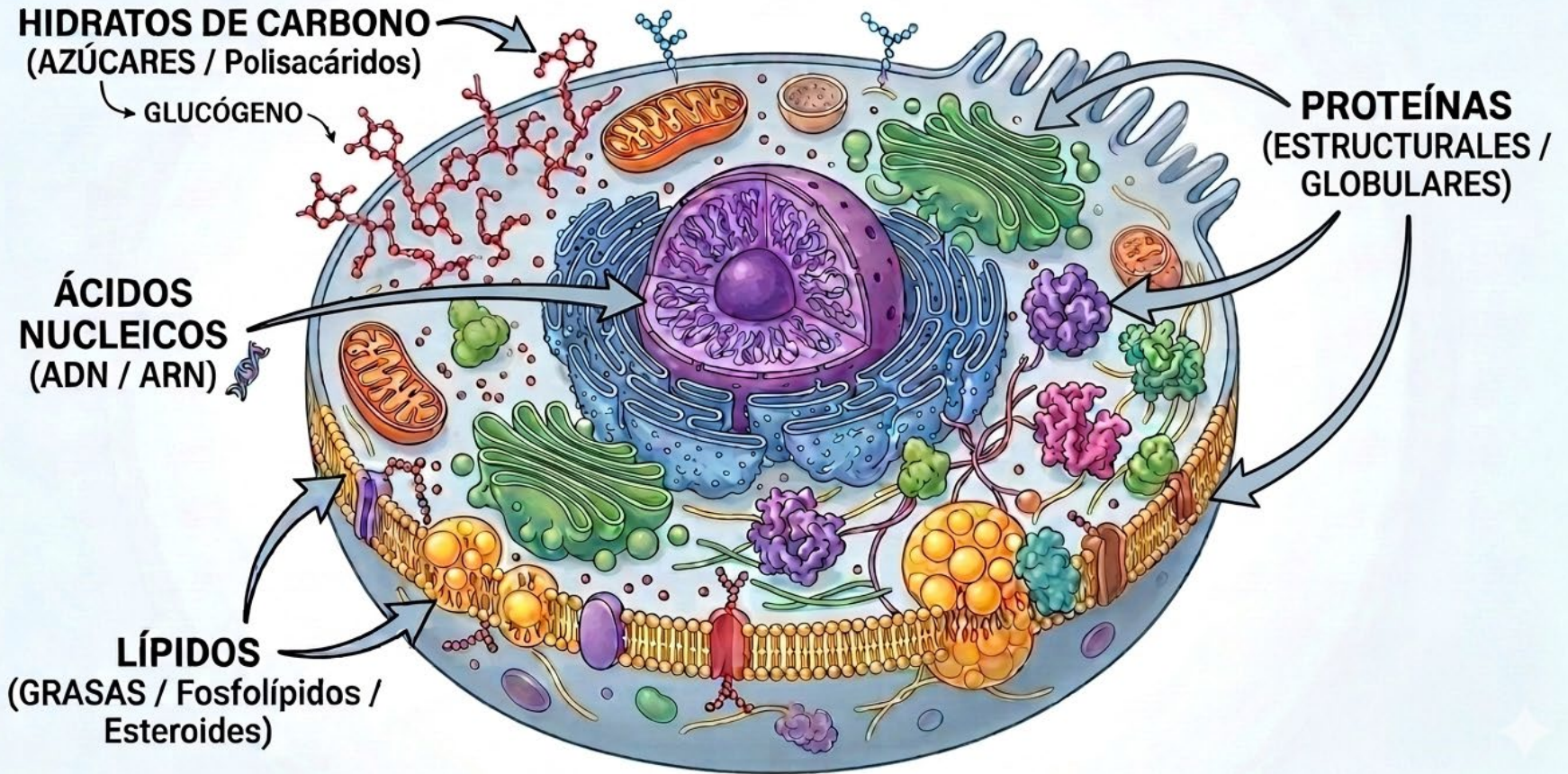


Biomoléculas

Las biomoléculas son macromoléculas esenciales para la vida:

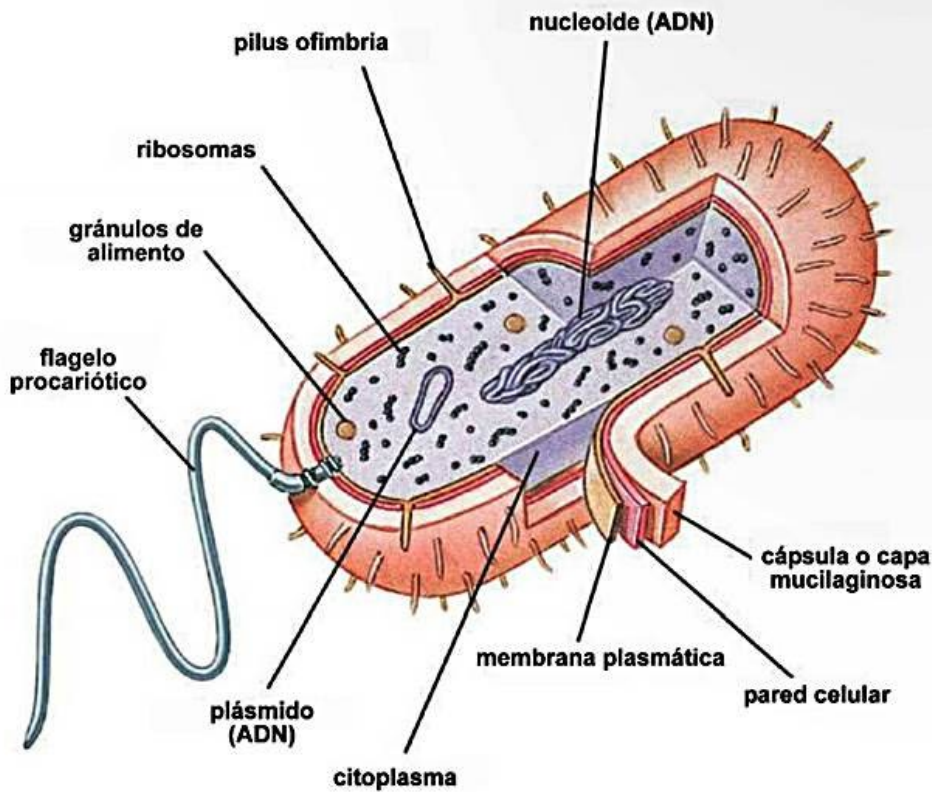


Célula humana

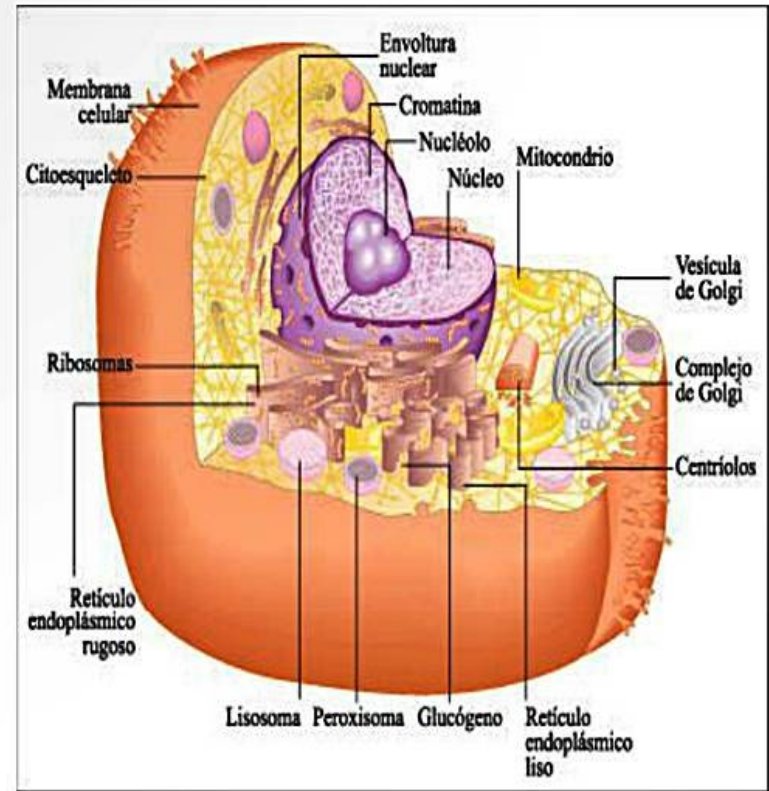


Tipos de célula

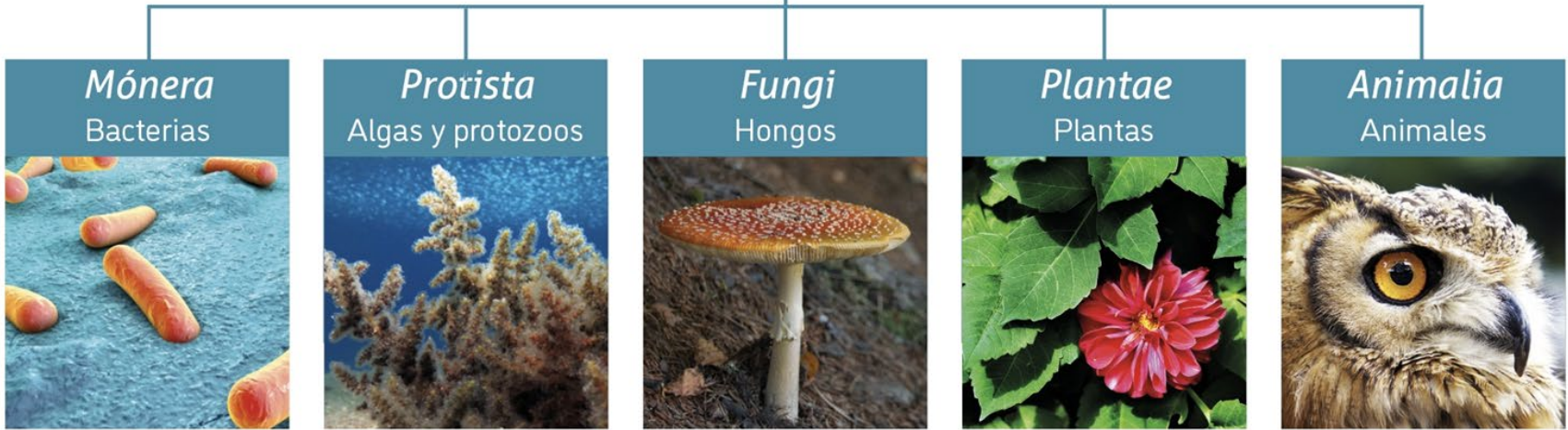
CÉLULA PROCARIOTA



CÉLULA EUCARIOTA



REINOS DE LA NATURALEZA



	MONERA	PROTISTA	FUNGI	VEGETALES	ANIMALES
Tipo de células	Procariota	Eucariota	Eucariota	Eucariota	Eucariota
Agrupación	Unicelular	Unicelular / pluricelular	Unicelular / pluricelular	Pluricelular	Pluricelular
Nutrición	Autótrofo / Heterótrofo	Autótrofo / Heterótrofo	Heterótrofo	Autótrofo	Heterótrofo
Ejemplo	Bacterias	Parásitos Algas	Hongos	Plantas	Animales vertebrados e invertebrados