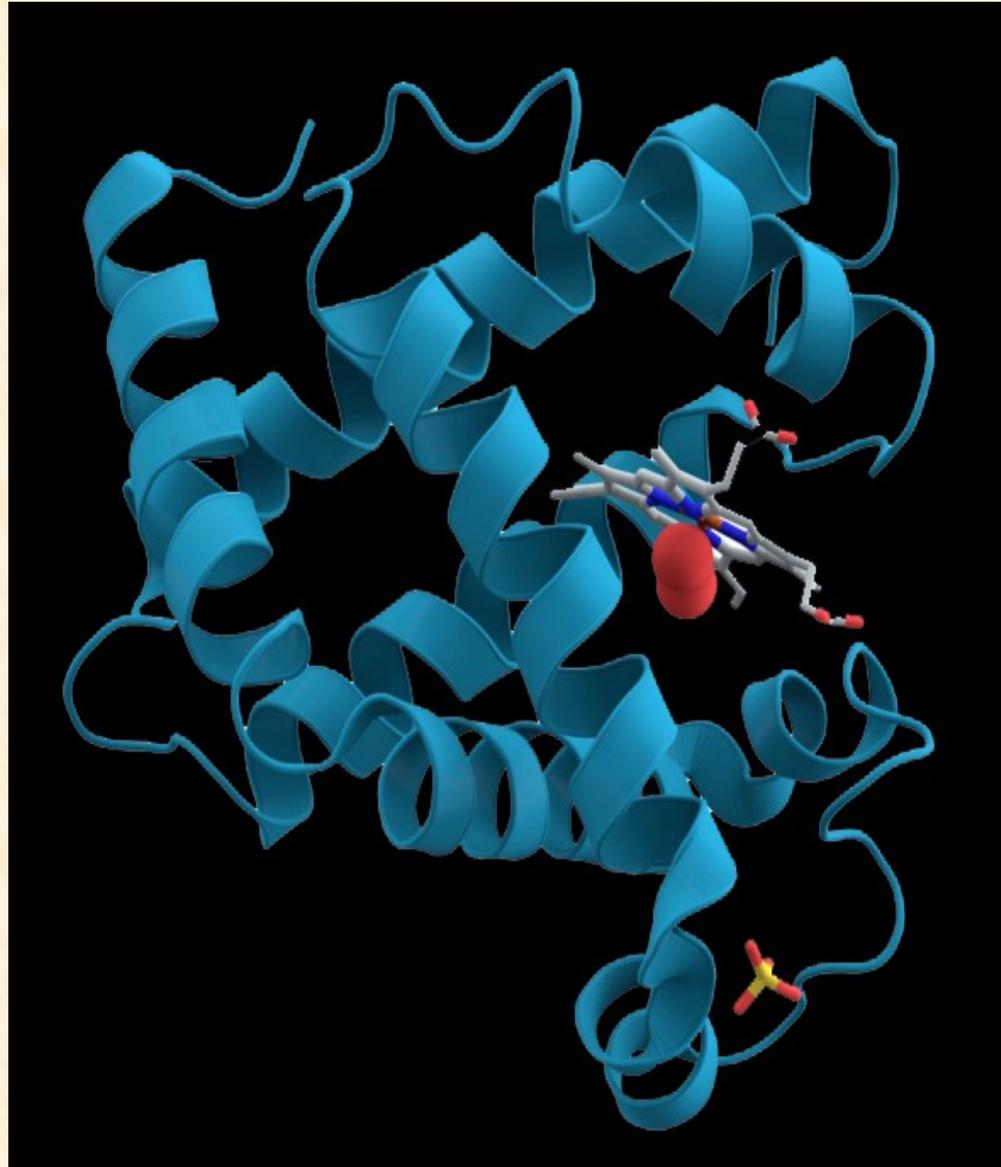


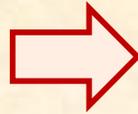
# LA NATURALEZA QUÍMICA DE LOS SERES VIVOS



# LA CIENCIA DE LA BIOLOGÍA

## CARACTERÍSTICAS

Es una **ciencia**



estudio razonado de la materia, que busca explicaciones verdaderas, siguiendo el método científico (por aproximación). No da juicios de valor.

Es **empírica**



el método se basa en la observación y la experimentación, utilizando los órganos de los sentidos (con o sin aparatos).

El objeto de estudio es la **vida**



conjunto de cualidades que poseen los seres vivos que los distinguen de los seres inertes.

# FASES DEL MÉTODO CIENTÍFICO

**1. Observación** (directa o indirecta) y planteamiento de preguntas.

**2. Formulación de hipótesis:** Objetivas, claras y concisas, comparables, cuantificables (si es posible) y reproducibles.

**3. Experimentación:** diseño de experimentos y realización de los mismos.

**4. Análisis de los resultados:** contraste de las hipótesis

**5. Establecimiento de una teoría** (tesis) o **ley científica:** es la hipótesis verificada repetidamente o que más se acerca a la realidad. Se comunica a la comunidad científica mediante publicaciones, monografías, conferencias o páginas web.

# LAS CIENCIAS BIOLÓGICAS

## **PURAS:**

- Biología molecular
- Bioquímica
- Biofísica
- Genética
- Citología
- Microbiología (bacteriología, virología)
- Inmunología
- Histología
- Organografía
- Anatomía
- Fisiología
- Embriología
- Botánica (palinología)
- Zoología (malacología, entomología, ornitología)
- Micología
- Antropología
- Taxonomía
- Sistemática
- Ecología
- Etología
- Paleontología.

**APLICADAS:** Medicina, Agricultura, Ganadería, Veterinaria, Ingeniería genética, Etnobotánica, Farmacología, etc.

# LA VIDA

**Capacidad de desempeñar las tres funciones vitales**

## **NUTRICIÓN**

intercambio de materia y energía con el medio

## **RELACIÓN**

recepción de estímulos y elaboración de respuestas.

## **REPRODUCCIÓN**

origen de nuevos seres vivos similares a los progenitores

**Capacidad de autoperpetuarse, de autorreproducirse y de evolucionar.**

## **UNIDAD**

Tienen cierta organización y puntos en común en cuanto a composición, estructura y funcionamiento.

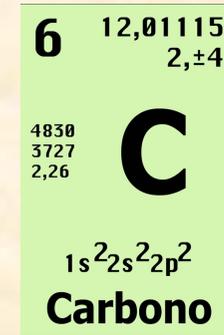
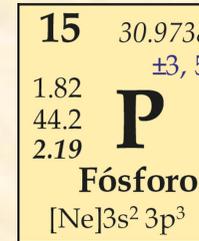
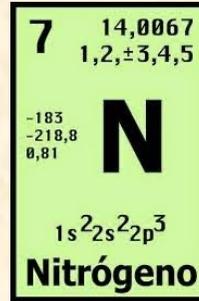
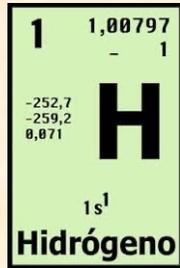
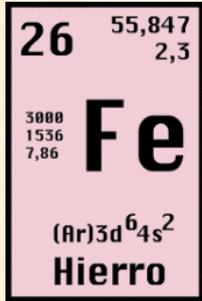
## **DIVERSIDAD**

Presentan un alto número de distintas formas y aspectos

# NIVELES DE ORGANIZACIÓN DE LA MATERIA VIVA

NIVEL	SUBNIVEL	EJEMPLOS
<b>MOLECULAR</b>	ÁTOMO	C, O, N, Ca, Fe.
	MOLECULAS (monómeros)	Glucosa, aa, nucleótidos.
	MACROMOLÉCULAS	Almidón, proteínas.
	COMPLEJOS MACROMOLECULARES	Glucoproteínas, membranas, virus.
	ORGÁNULOS	Ribosomas, mitocondrias.
<b>CELULAR</b>	<b>CÉLULAS</b>	<b>Procariotas y eucariotas.</b>
<b>ORGÁNICO</b>	TEJIDOS	Conjuntivo, óseo.
	ÓRGANOS	Corazón, pulmón, hoja.
	APARATOS Y SISTEMAS	Respiratorio, digestivo. Circulatorio, nervioso.
	ORGANISMOS (individuo)	Pino, trucha, níscolo.
<b>POBLACIONAL</b>	POBLACIONES	De robles, humanas.
	COMUNIDADES (biocenosis)	Organismos de un lago.
	ECOSISTEMAS	Bosque, río, costa.
	BIOSFERA	<b>Parte viva de la ecosfera.</b>

# LOS BIOELEMENTOS



## BIOELEMENTOS

Primarios

C, H, O, N, P, S,

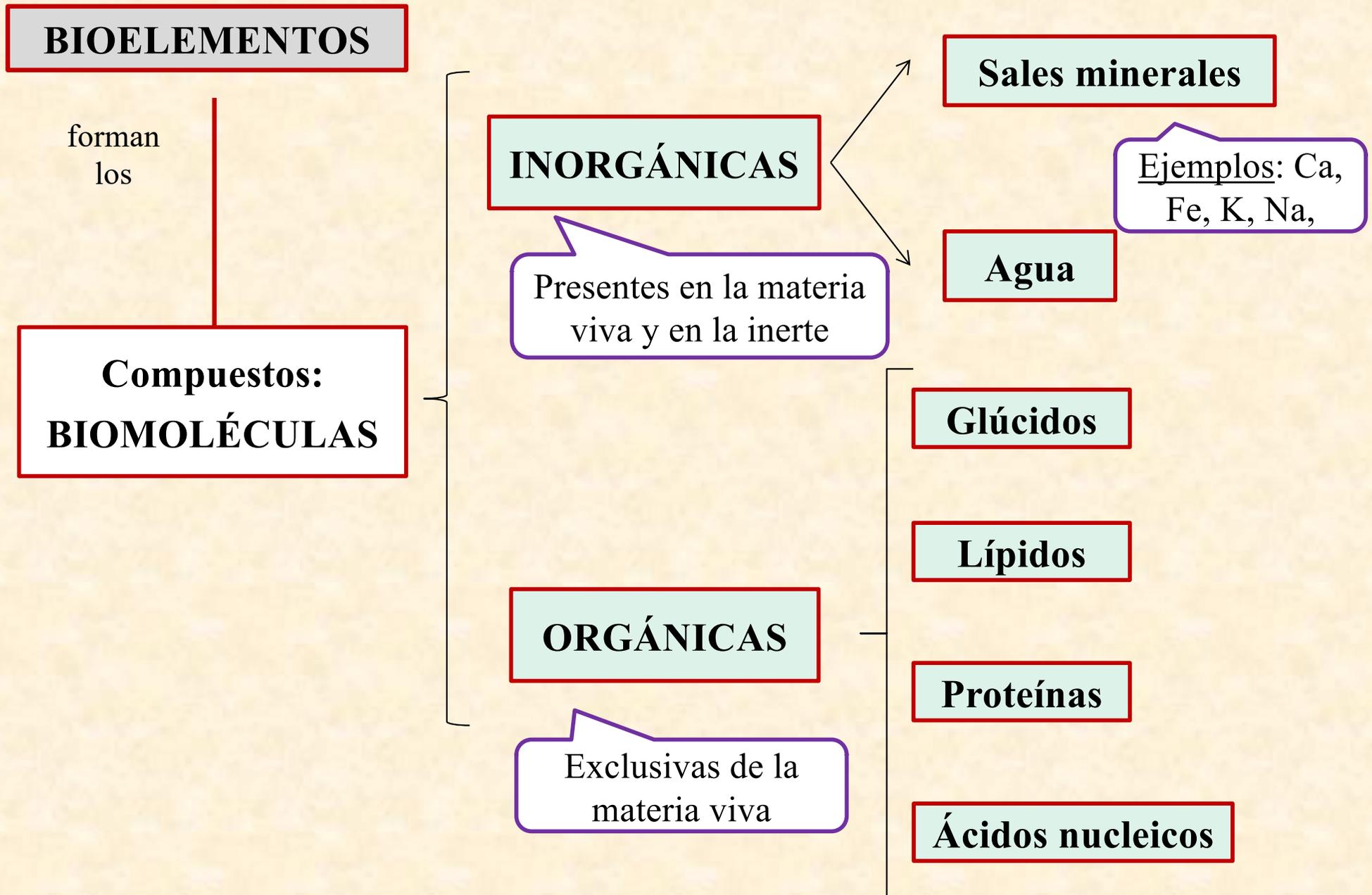
Secundarios

Ca, Na, K, Cl, Mg

Oligoelementos

Fe, Cu, Zn,  
Mn, I, Co

# LAS BIOMOLÉCULAS



# BIOMOLÉCULAS INORGÁNICAS: el AGUA

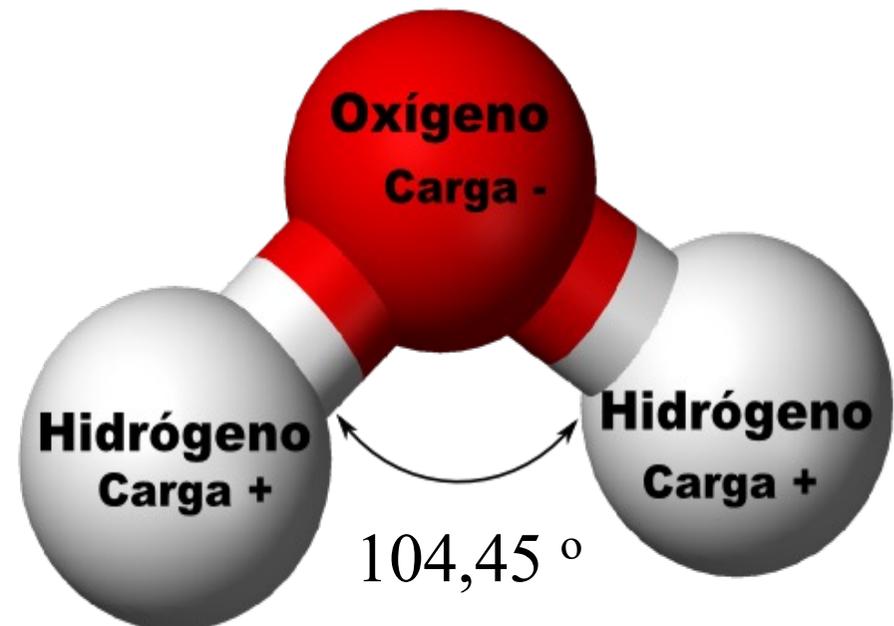
SERES VIVOS (%)		ÓRGANOS (%)	
Medusa	95	Cerebro	85
Hongo	90	Músculo	75
Alfalfa	75	Hígado	70
Insecto	72	Cartílago	55
Ser humano	65	Hueso	22
Liquen	55	Diente	10

**DIPOLO ELÉCTRICO**

**Elevada constante dieléctrica**

**Disolvente universal de la materia viva**

**Medio interno y medio de transporte de sustancias disueltas.**



# PRESENCIA DE PUENTES DE HIDRÓGENO

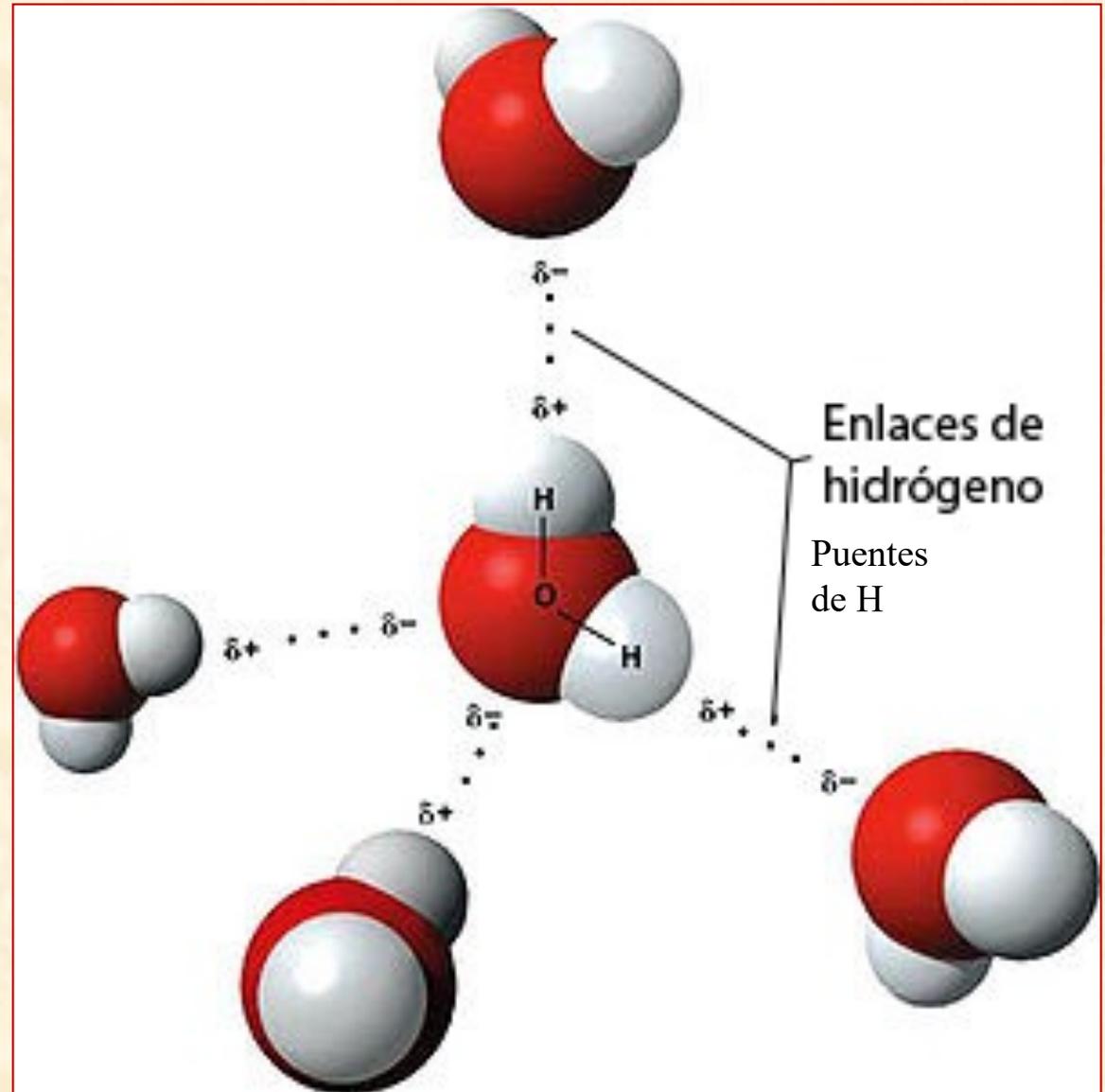
**Elevada capacidad calorífica**  
(calor de vaporización y calor específico)

**Papel termorregulador**

**Alta cohesión entre sus moléculas**

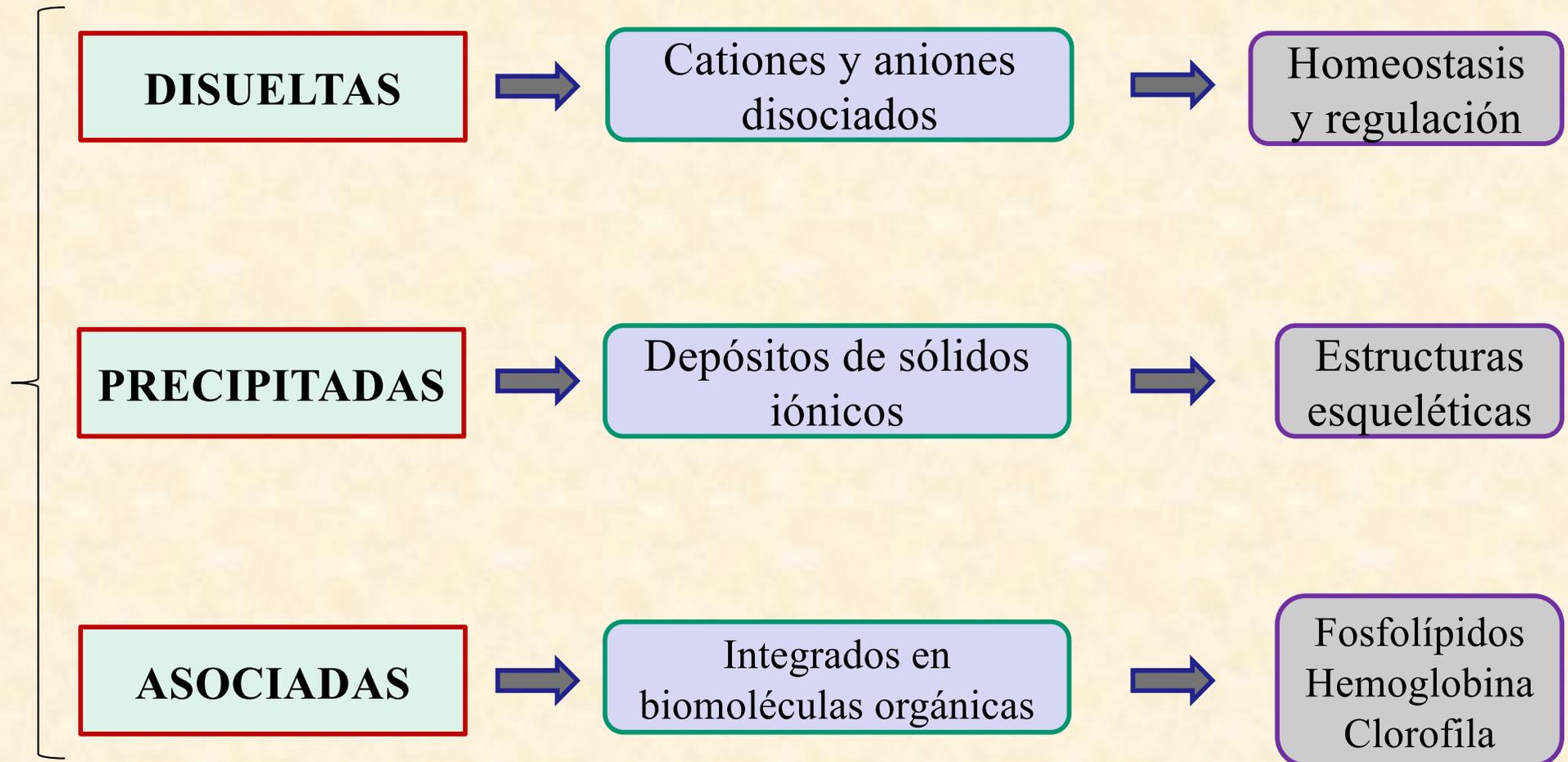
**Capilaridad, función esquelética**

**Anomalía en la densidad**



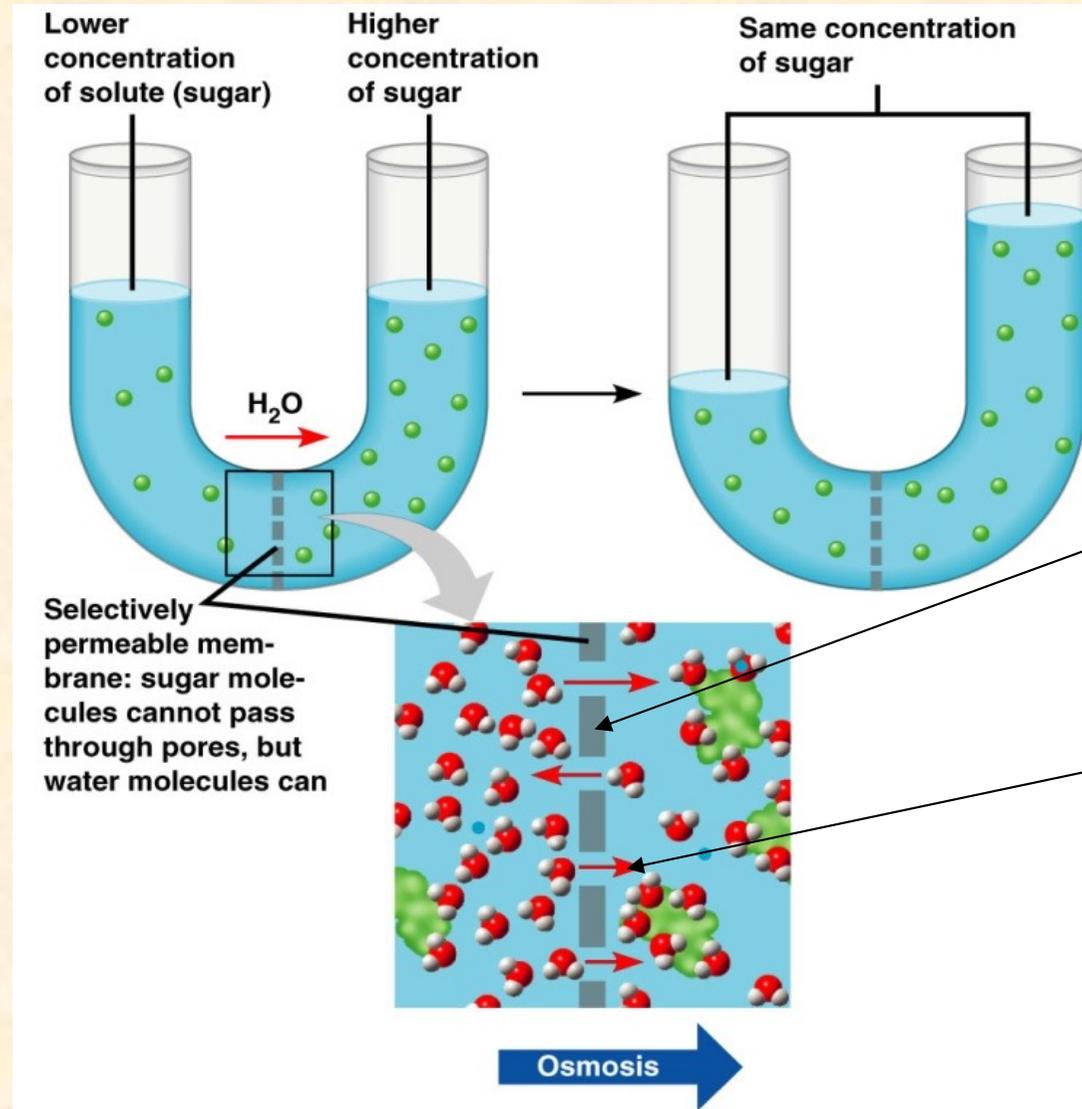
# LAS SALES MINERALES

## COMPUESTOS INORGÁNICOS IÓNICOS (aniones y cationes)



# LOS FENÓMENOS OSMÓTICOS

**Ósmosis:** paso del disolvente a través de una membrana semipermeable a favor de un gradiente de concentración.

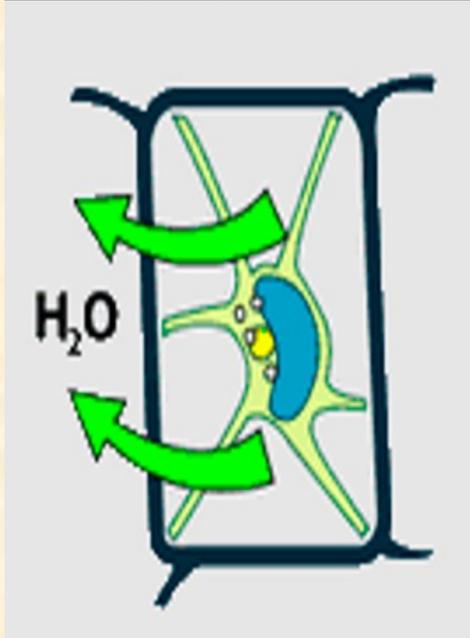


Las membranas biológicas son semipermeables

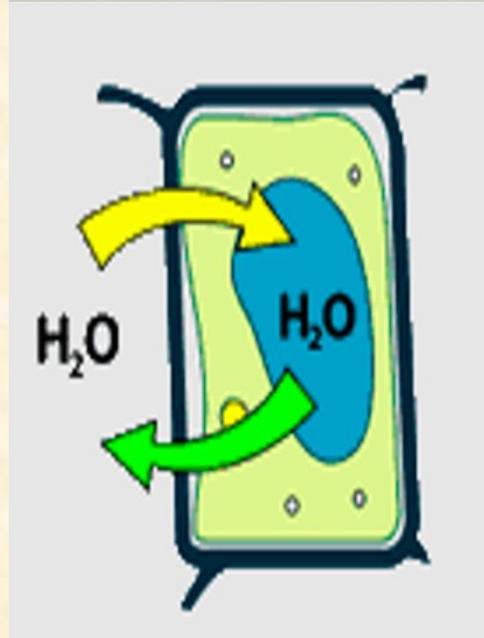
El agua pasa de la solución más diluida a la más concentrada

*Algunos iones pasan gracias a la acción de proteínas transportadoras*

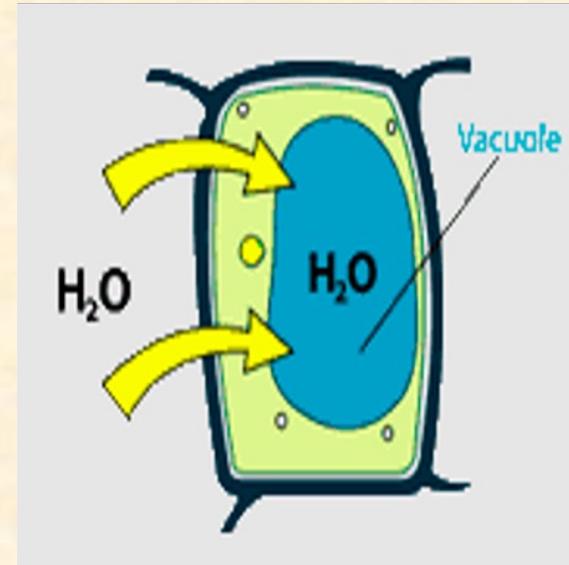
# HIPERTÓNICO



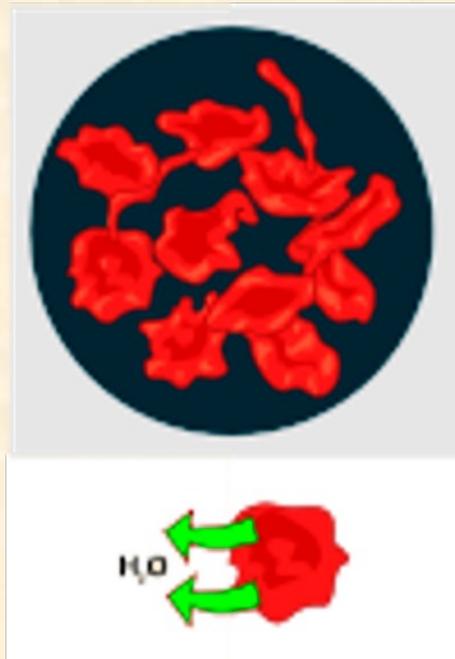
# ISOTÓNICO



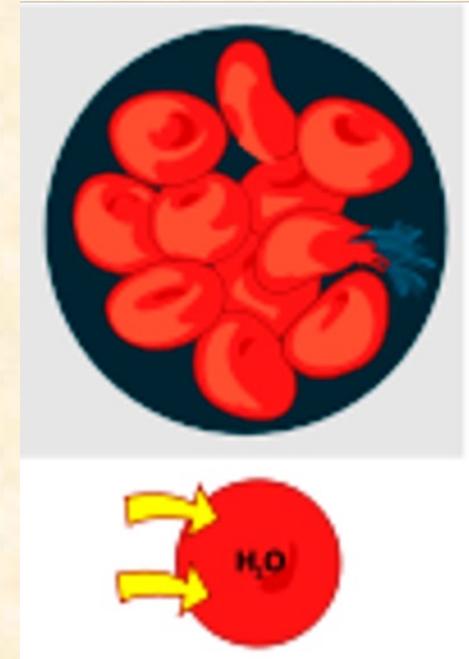
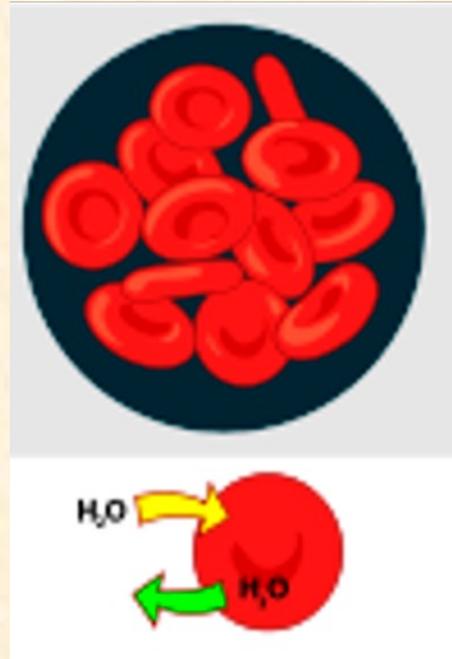
# HIPOTÓNICO



# Plasmólisis



# Turgencia



# BIOMOLÉCULAS ORGÁNICAS: GLÚCIDOS

- C, O, H con fórmula general  $C_nH_{2n}O$

## MONOSACÁRIDOS

Monómeros del resto de glúcidos.  
*Glucosa, Fructosa y Galactosa.*

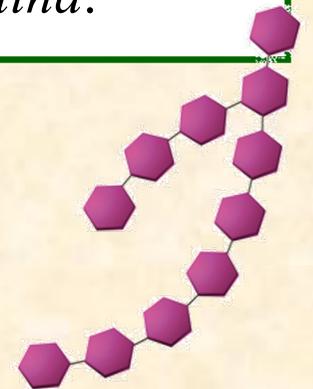
## DISACÁRIDOS

Resultantes de la unión de dos monosacáridos.  
*Sacarosa, Lactosa y Maltosa.*

## POLISACÁRIDOS

Polímeros formados por la unión de numerosos monosacáridos, formando largas cadenas.  
*Almidón, Glucógeno, Celulosa y Quitina.*

- **Función:** energética (monosacáridos, disacáridos, almidón y glucógeno) y estructural (celulosa, quitina).

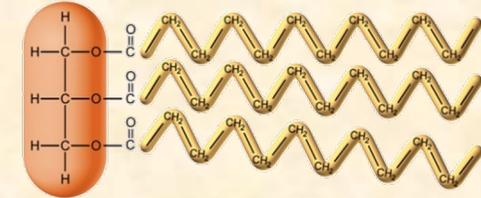


# BIOMOLÉCULAS ORGÁNICAS: LÍPIDOS

- C, O, H y, en ocasiones, P, N, S
- Propiedades físicas comunes, pero heterogéneos químicamente.

ACILGLICÉRIDOS  
o GRASAS

glicerina + 3 ácidos grasos



CERAS

monoalcohol + ácido graso

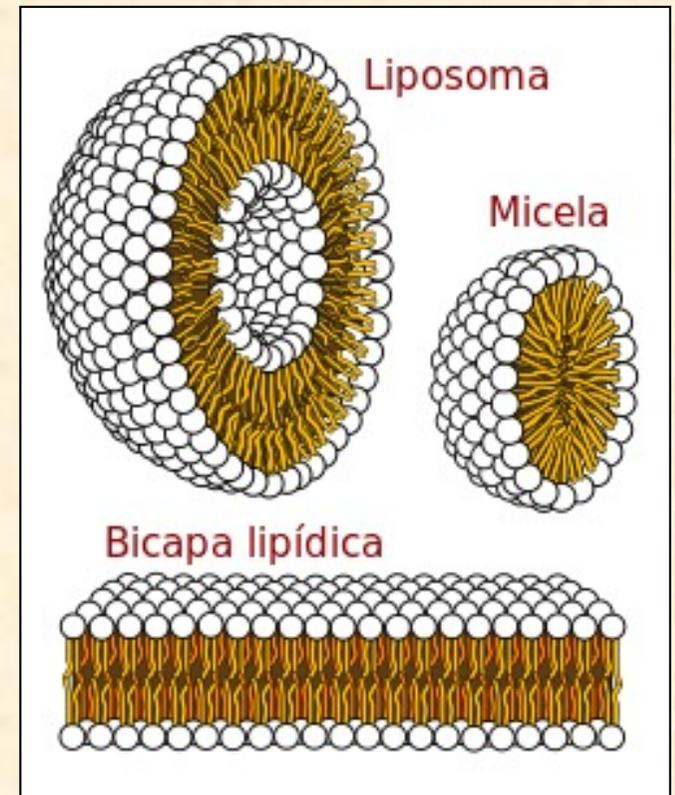
FOSFOLÍPIDOS

glicerina + 2 ácidos grasos + grupo fosfato

ISOPRENOIDES

Isoprenos, unidos entre sí

**Terpenos** (*caroteno, vitamina A*) y **Esteroides** (*colesterol, vitamina D, hormonas sexuales*).



- **Función:** energética (grasas), estructural (fosfolípidos, colesterol) y reguladora (vitaminas y hormonas).

# BIOMOLÉCULAS ORGÁNICAS: PROTEÍNAS

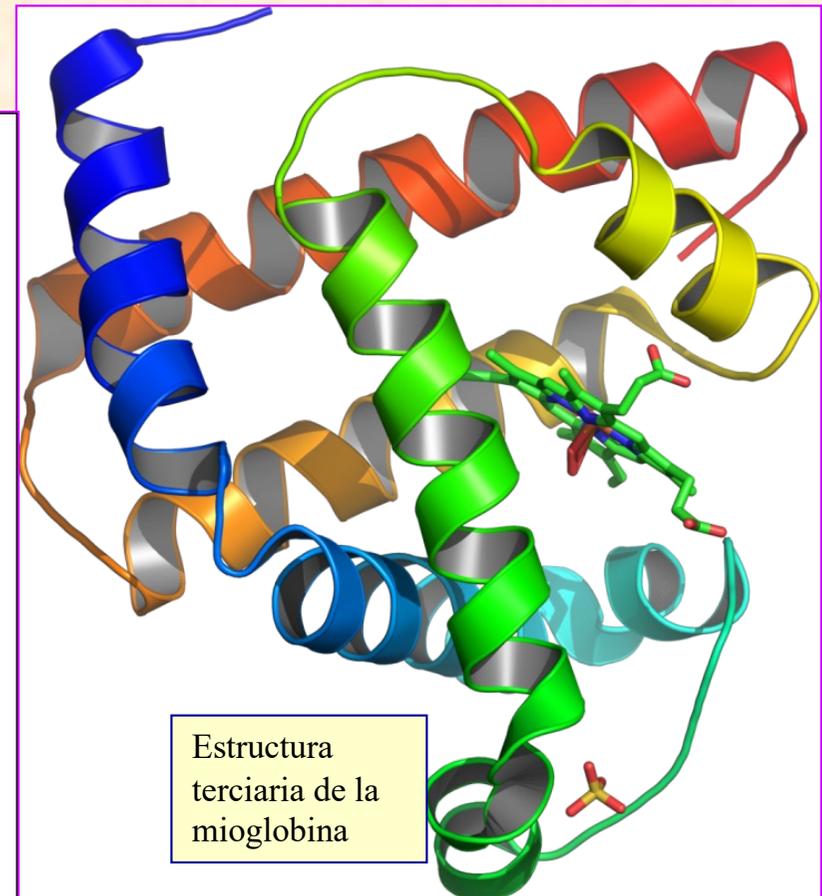
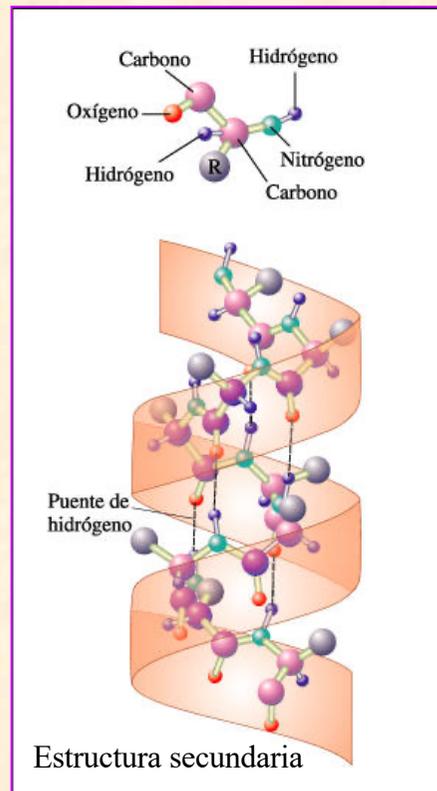
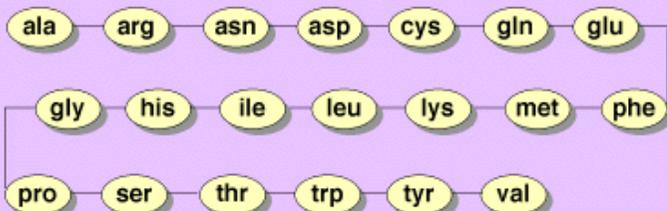
Biomoléculas con C, H, O, N. También S y P

Macromoléculas formadas por la unión de **aminoácidos** (20 distintos)

Cada proteína tiene su propia secuencia de aminoácidos (**estructura primaria**) y su propia estructura tridimensional (**estructuras secundaria y terciaria**), que deriva de aquella.

Función **específica** determinada por su configuración tridimensional.

## Estructura primaria



# BIOMOLÉCULAS ORGÁNICAS: ÁCIDOS NUCLEICOS

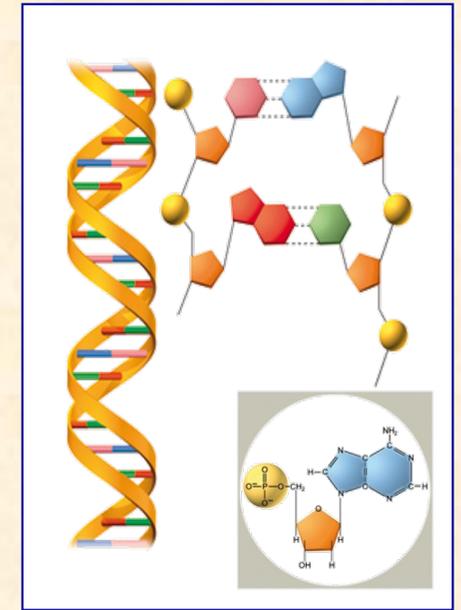
Biomoléculas formadas por C, O, H, N y P.

Formados por la unión de **nucleótidos**

Azúcar (*ribosa o desoxirribosa*)

Base nitrogenada (*Adenina, Guanina, Timina o Uracilo y Citosina*)

Grupo fosfato ( $H_3PO_4$ )



	ADN	ARN
Azúcar	Desoxirribosa	Ribosa
Bases	A,C,T, G	A,C,U,G
Estructura	2 cadenas complementarias en doble hélice.	Cadena lineal. Tres tipos: ARNm, ARNt y ARNr
Localización	Núcleo (eucariotas) Zona nuclear (procariotas)	Núcleo y citoplasma.
Función	Portar y almacenar la información genética.	Ejecutar la información genética, transformándolo en proteínas funcionales.