



U.N.P.S.J.B.

Facultad de Ciencias Naturales y Ciencias de la Salud

BIOLOGÍA

MEDICINA

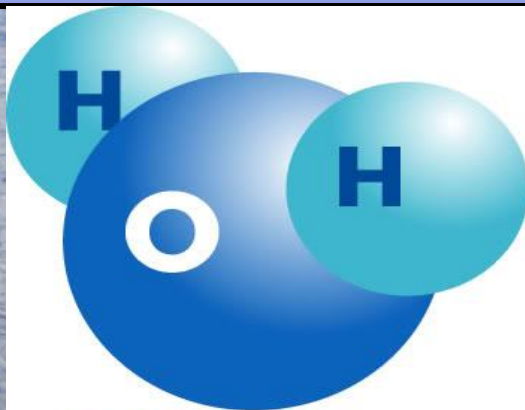
Primer Cuatrimestre 2026



BIOMOLÉCULAS

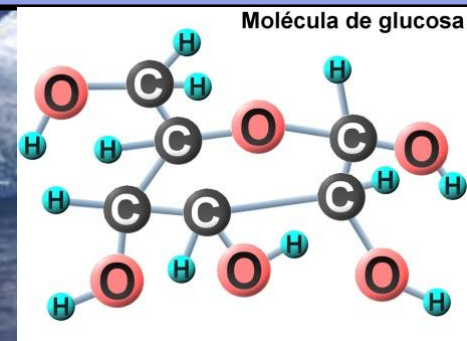
INORGÁNICAS

- Sales
- Agua



ORGÁNICAS

- Hidratos de carbono
 - Lípidos
 - Proteínas
- Ácidos nucleicos





BIOLOGÍA (MEDICINA)

EL AGUA:

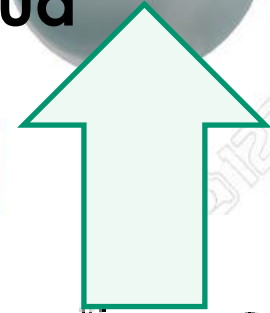
3 estados:

1- SÓLIDO (hielo)

2- LÍQUIDO

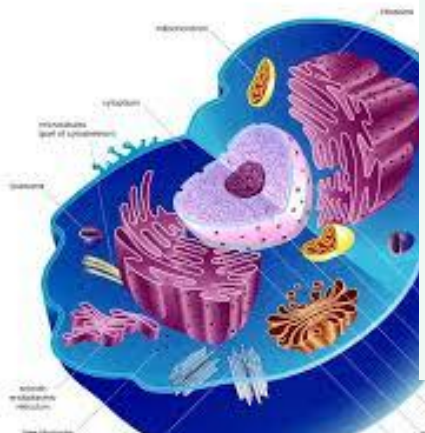
3- GASEOSO (vapor)

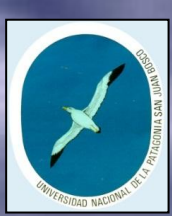
45% y 95%
Agua



El agua participa en numerosas reacciones químicas y es el medio en el que ocurren dichas reacciones

75%
DEL PLANETA
ESTÁ
CUBIERTO DE
AGUA

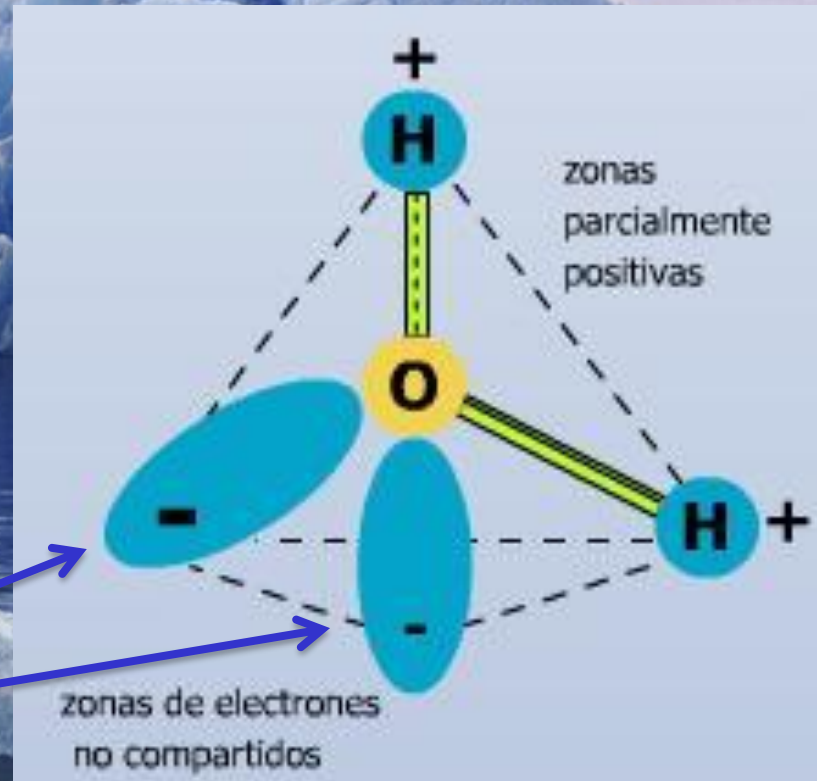




La molécula de agua:

1 átomo de oxígeno, ligado a 2 átomos de hidrógeno (H_2O)

La división desigual de electrones le brinda a la **molécula de agua** una **carga levemente negativa** cerca de su átomo de oxígeno y una **carga ligeramente positiva** cerca de sus átomos de hidrógeno





Cuando
una **molécula** neutra tiene
un área positiva en un
extremo y un área negativa
en la otra, es una
MOLÉCULA POLAR.



BIOLOGÍA (MEDICINA)

- ✓ La forma de la molécula de agua
- ✓ Su naturaleza polar
- ✓ Su capacidad para formar puentes de hidrógeno



Le confieren sus propiedades inusuales:

Es cohesiva

El hielo flota

Es un excelente solvente

Es adhesiva

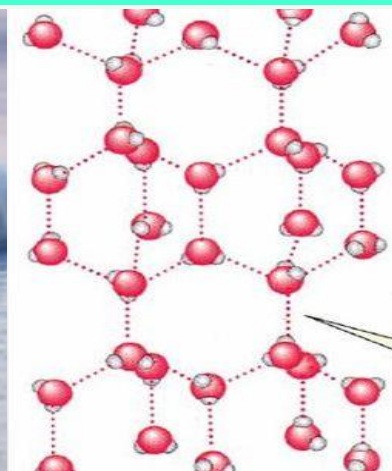
Medio ideal para las reacciones bioquímicas



Cambios de energía, transiciones de sólido a líquido y a gas, son importantes para los seres vivos.

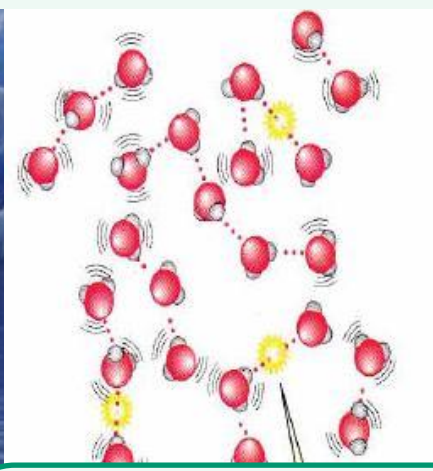
Los **puentes de hidrógeno** mantienen unidas las moléculas.

AGUA SÓLIDA (HIELO)



Las moléculas de agua son mantenidas en un estado **rígido** por los puentes de hidrógeno

AGUA LÍQUIDA



Los puentes de hidrógeno se rompen y se forman continuamente a medida que las moléculas se mueven

AGUA GASEOSA (VAPOR)



El agua **no forma** puentes de hidrógeno



PROPIEDADES DEL AGUA:

BIOLOGÍA (MEDICINA)

1- EL HIELO FLOTA:

✓ En su estado sólido, EL AGUA se mantiene por sus puentes de hidrógeno en una estructura rígida:

cada molécula está unida con otras cuatro.

✓ El agua sólida es menos densa que el agua líquida



2- FUSIÓN Y CONGELAMIENTO:

✓ El hielo requiere una gran cantidad de energía para derretirse

✓ -En el congelamiento, debe perderse una gran cantidad de energía para que el agua pase de líquida a sólida.





PROPIEDADES DEL AGUA

BIOLOGÍA (MEDICINA)

El agua es un moderador de los cambios de temperatura

1- EL HIELO FLOTA

✓ En su estado sólido, el agua se manifiesta en puentes de hielo y en una estructura cristalina.

molécula de agua y otras moléculas.

✓ El agua sólida es menos densa que el agua líquida, lo que explica que el hielo flote en el agua.



CONTO:

cantidad de energía que se requiere para derretirse

✓ -En el congelamiento, debe perderse una gran cantidad de energía para que el agua pase de líquida a sólida.



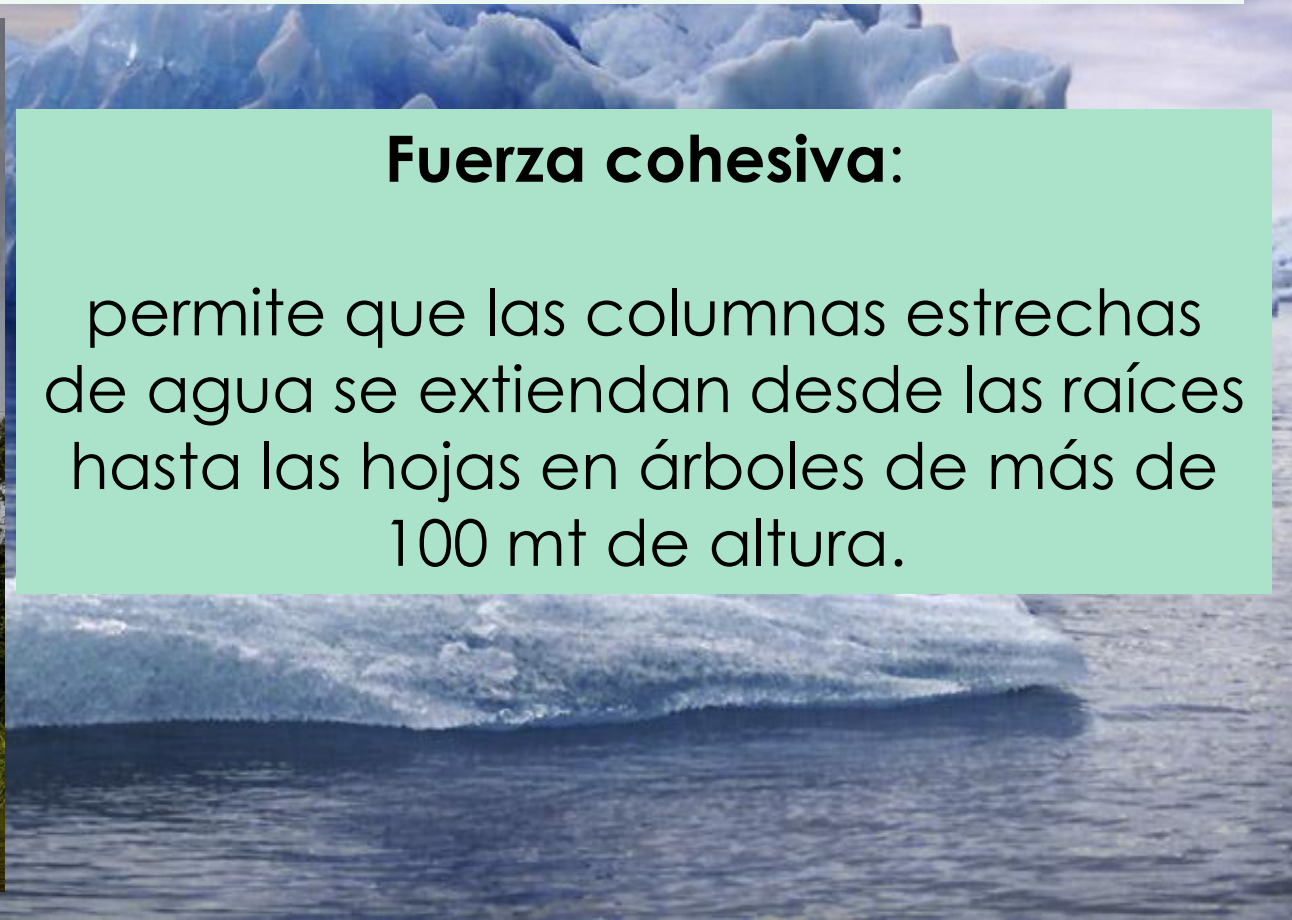
- COHESIÓN Y TENSIÓN SUPERFICIAL:

- ✓ En el agua líquida, las moléculas se mueven con total libertad; los puentes de hidrógeno se forman y se rompen continuamente: ***El agua líquida posee una estructura dinámica***



Fuerza cohesiva:

permite que las columnas estrechas de agua se extiendan desde las raíces hasta las hojas en árboles de más de 100 mt de altura.





Alta Tensión superficial:
es difícil de penetrar la superficie del agua expuesta al
aire .

Las moléculas de agua de la capa superficial, se encuentran unidas por puentes de hidrógeno a otras moléculas de agua por debajo



COMPUESTOS DE CARBONO:

✓ **Compuesto orgánico (o molécula orgánica) es un compuesto químico que contiene CARBONO, formando principalmente enlaces C-C y C-H.**

Número atómico

Masa atómica

6	7							
SEMICONDUCTORS	-4 +2 +4							
METALS	C							
10	11	12	13	14	15	16	17	18
VIII B	IB	II B	III A	IV A	V A	VI A	VII A	VIII A
Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
Nickel 58.693	Copper 63.546	Zinc 65.39	Gallium 69.723	Germanium 72.64	Arsenic 74.922	Selenium 78.96	Bromine 79.904	Krypton 83.80
46	47	48	49	50	51	52	53	
VIII B	IB	II B	III A	IV A	V A	VI A	VII A	
Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	
+2 +4	+1 +4	+2	+3	+2 +4	+3 +5	-2 +4 +6	+7	



Biomoléculas orgánicas:

son exclusivas de los seres vivos, y **siempre** presentan moléculas de **carbono**

PROTEÍNAS

HIDRATOS
DE
CARBONO

LÍPIDOS

ÁCIDOS
NUCLEICOS

POLIMEROS

AMINOÁCIDOS

MONOSACÁRIDOS

FORMAN
CONGLOMERADOS
INTERACTUANDO

NUCLEÓTIDOS

MONOMEROS



1- GLÚCIDOS (o HIDRATOS DE CARBONO)

✓ Contienen principalmente átomos de C flanqueados por grupos H o de OH (H-C-OH)

FUNCIONES PRINCIPALES:

1- Almacenamiento de energía en sus enlaces químicos C-C y C=O

2- Componentes estructurales (CELULOSA en plantas; QUITINA en Hongos, animales :Artrópodos)

3- Reconocimiento celular, en el sistema inmunitario, en la fertilización, en la coagulación de la sangre y en el desarrollo





CATEGORÍAS DE LOS GLÚCIDOS:

A-MONOSACÁRIDOS

UNO

AZÚCAR

**GLUCOSA
RIBOSA
FRUCTUOSA**

AZÚCARES SIMPLES,
MONÓMEROS a partir
de los cuales se
construyen las formas
más grandes

Las plantas
producen
monosacáridos
mediante
fotosíntesis



Los
animales
la obtienen
de forma
directa o
indirecta



B- DISACÁRIDOS DOS

BIOLOGÍA (MEDICINA)



ENLACE GLUCOSIDICO ES LA UNION DE UN GLÚCIDO CON OTRA MOLÉCULA, SEA O NO UN GLÚCIDO

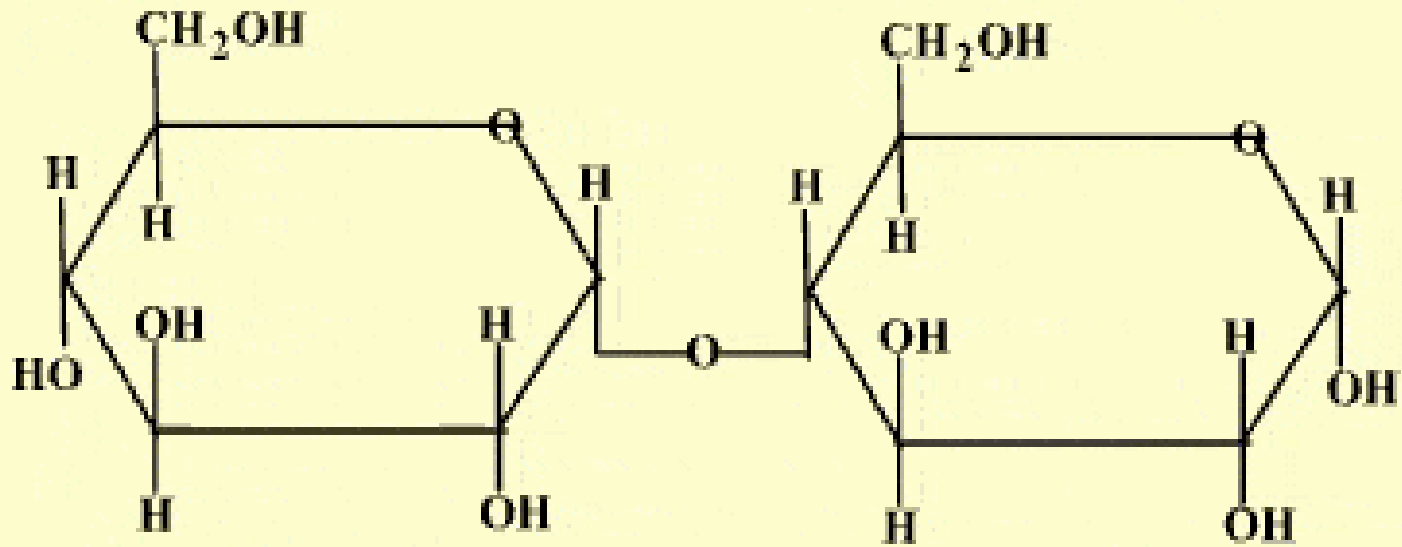
USANDO UN ÁTOMO DE OXÍGENO COMO PUENTE ENTRE AMBAS MOLÉCULAS

SACAROSA: glucosa + fructosa
(azúcar común)

LACTOSA: glucosa + galactosa
(azúcar de la leche)

MALTOSA: glucosa + glucosa

Maltose



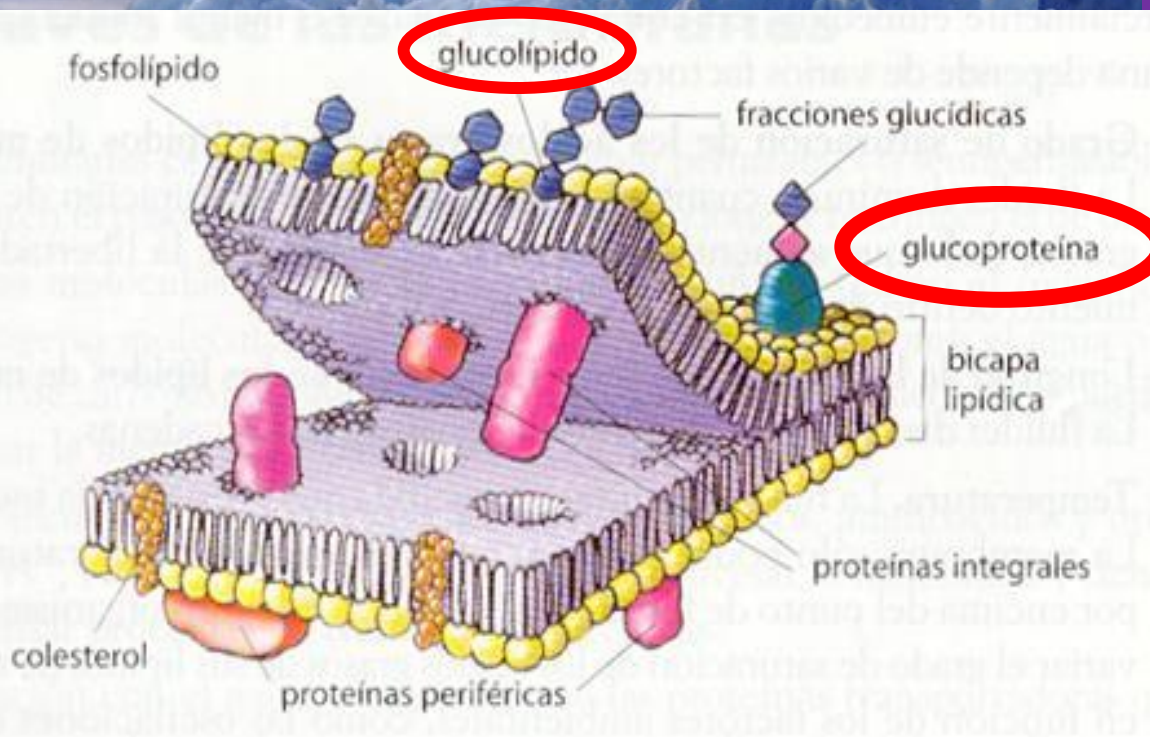
HOH
Water



Entre 3 a 20 monosacáridos.

C-OLIGOSACÁRIDOS

POCOS



Suelen estar unidos a proteínas (**glucoproteínas**) y lípidos (**glicolípidos**) y se hallan asociados a la cara externa de la membrana plasmática con la función de reconocimiento, señalización y adhesión celulares.



D-POLISACÁRIDOS

MUCHOS

ALMIDÓN
GLUCÓGENO
CELULOSA

POLÍMEROS GRANDES

formados por cientos de miles de unidades de monosacáridos unidas mediante

ENLACES GLUCOSÍDICOS.

La CELULOSA es el componente principal de la pared celular de las plantas.

Es un excelente MATERIAL ESTRUCTURAL.

El ALMIDÓN (fécula), es una macromolécula compuesta de dos polisacáridos, la *amilosa* (25 %) y la *amilopectina* (75 %).

Es el GLÚCIDO DE RESERVA de la mayoría de los vegetales.

Ambos polisacáridos formados por **Glucosa**



2- LÍPIDOS

- ✓ Grupo químicamente variado
- ✓ Comparten la propiedad de ser **INSOLUBLES** en agua
- ✓ No son polímeros en su sentido estricto ya que **SUS UNIDADES NO SE UNEN MEDIANTE ENLACES COVALENTES**

FUNCIONES PRINCIPALES:

- Las **grasas** y los **aceites** almacenan energía
- Los **fosfolípidos** desempeñan un papel estructural importante en la membrana celular.
- Los **carotenoides** ayudan a las plantas a capturar energía.
- Los **esteroides** y los **ácidos grasos** tienen función reguladora como hormonas y vitaminas.





- Las **grasas** y **aceites** sirven de **aislante térmico** en el cuerpo de los animales.
- Una cubierta de **lípidos** alrededor de los nervios actúa como **aislante eléctrico**.
- El **aceite** o **cera** sobre la superficie de la piel, el pelo y las plumas repele el agua.

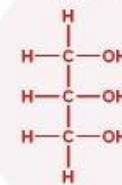
TRIGLICÉRIDOS

Lípidos simples (grasas y aceites)

✓ Los sólidos a T ambiente (20 °C): **GRASAS**

✓ Los líquidos a T ambiente (20 °C): **ACEITES**

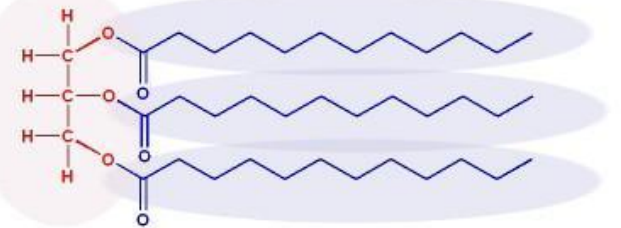
Glicerol



Ácido graso libre



Triglicérido



Conformados por: 3 moléculas de **ÁCIDOS GRASOS** y 1 molécula de **GLICEROL**



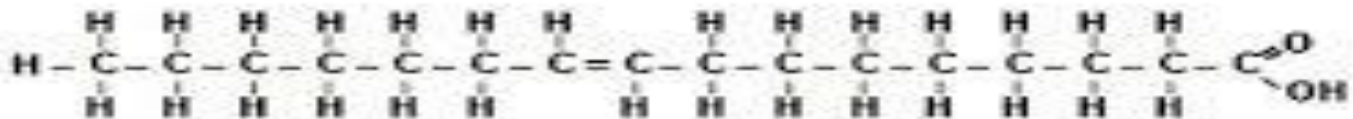
ÁCIDOS GRASOS INSATURADOS:

- ✓ La cadena hidrocarbonada **contiene uno o más enlaces dobles**

ÁCIDOS GRASOS INSATURADOS:

- ✓ Ácido oleico, es solo 1 doble enlace: **Monoinsaturado**
- ✓ Más de un doble enlace: **Poliinsaturado**

Estructura de un ácido graso insaturado

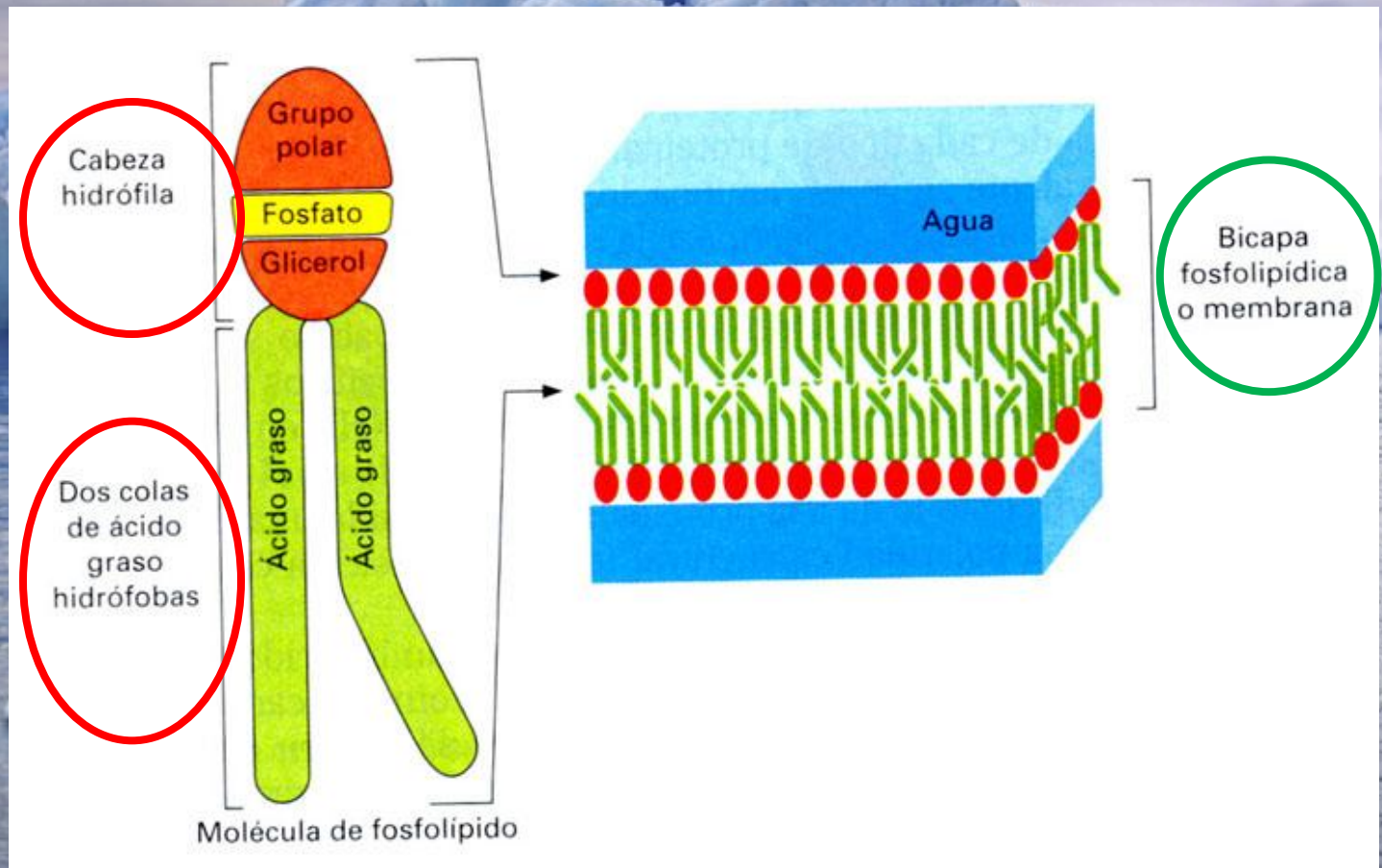


FOSFOLÍPIDOS

COMPONENTE ESTRUCTURAL DE LAS MEMBRANA BIOLÓGICAS

ATRAE MOLÉCULAS POLARES DE AGUA

SE ATRAEN ENTRE SI Y SI SEPARAN DEL AGUA





CAROTENOIDES Y ESTEROIDES

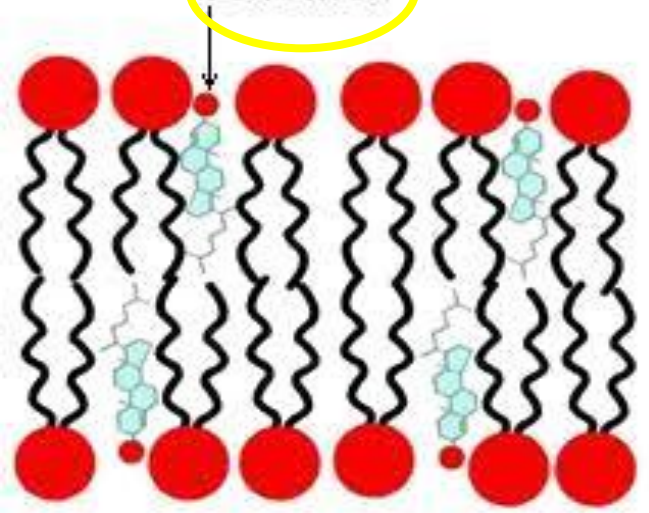
✓ Los **CAROTENOIDES** son una familia de pigmentos que absorben luz, presentes en animales y plantas



El **BETACAROTENO** atrapa la energía lumínica en las hojas durante la fotosíntesis

✓ Los **ESTEROIDES**:

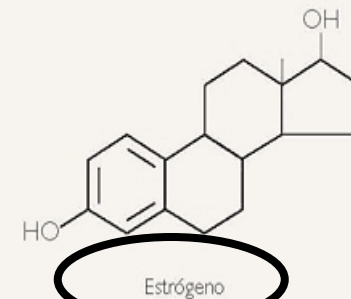
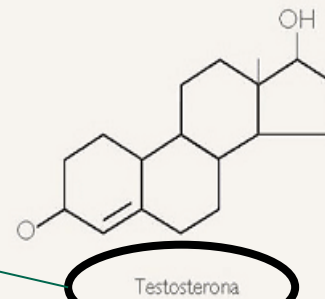
Colesterol



El **COLESTEROL** es un constituyente importante de las membranas

Otros esteroides funcionan como **HORMONAS**, señales químicas que llevan mensajes de una parte del cuerpo a otra

Regulan el desarrollo sexual en vertebrados





**ALGUNOS LÍPIDOS
SON VITAMINAS**

VITAMINA:
molécula org. pequeña que no se sintetiza en el cuerpo sino que se incorpora en la dieta

VITAMINA D

Regula la absorción de Ca desde el intestino.

Su deficiencia puede conducir a raquitismo



VITAMINA A

Se forma a partir del B-caroteno.

Su deficiencia conduce a sequedad de la piel, ojos, etc



VITAMINA K

Es esencial para la formación de los coágulos sanguíneos





VITAMINA E

Ayuda a mantener el sistema inmunitario

Importante en la formación de glóbulos rojos.

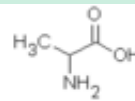




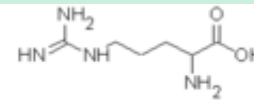
3- PROTEÍNAS

✓ Participan en el sostén estructural, la protección, catálisis, transporte, defensa, regulación y movimiento.

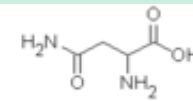
Existen 20 aminoácidos que componen las proteínas, de los cuales 9 son considerados **esenciales** porque el cuerpo humano no puede sintetizarlos y debe obtenerlos de la dieta



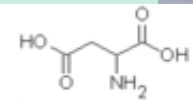
Alanina (Ala)



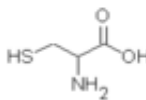
Arginina (Arg)



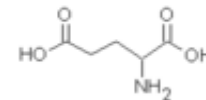
Asparagina (Asn)



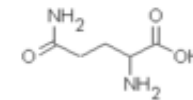
Àcid aspàrtic (Asp)



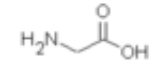
Cisteïna (Cys)



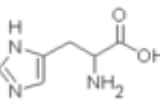
Àcid glutàmic (Glu)



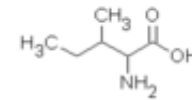
Glutamina (Gln)



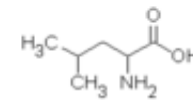
Glicina (Gly)



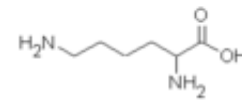
Histidina (His)



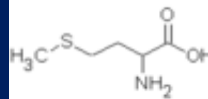
Isoleucina (Ile)



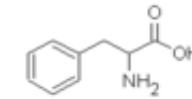
Leucina (Leu)



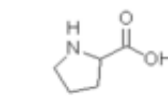
Lisina (Lys)



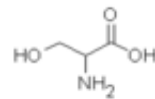
Metionina (Met)



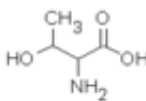
Fenilalanina (Phe)



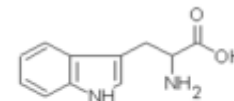
Prolina (Pro)



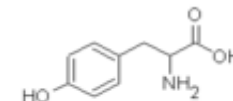
Serina (Ser)



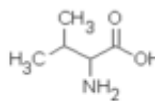
Treonina (Thr)



Triptòfan (Trp)



Tirosina (Tyr)

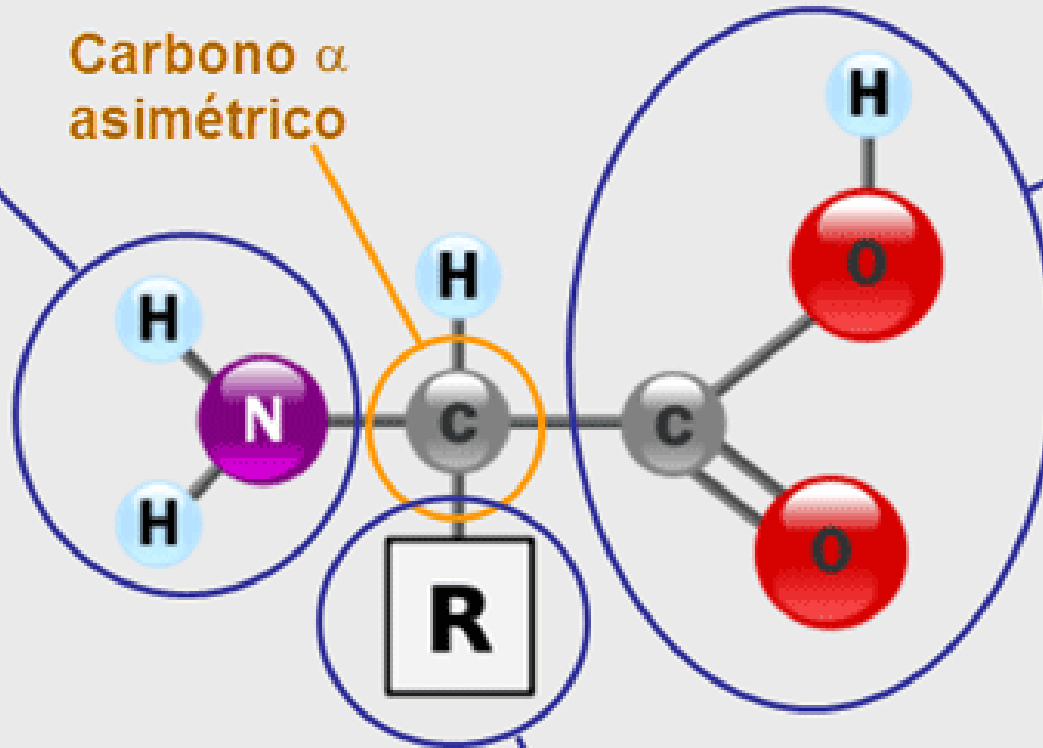


Valina (Val)

Grupo amino

Carbono α
asimétrico

Grupo
carboxilo



Resto de la cadena

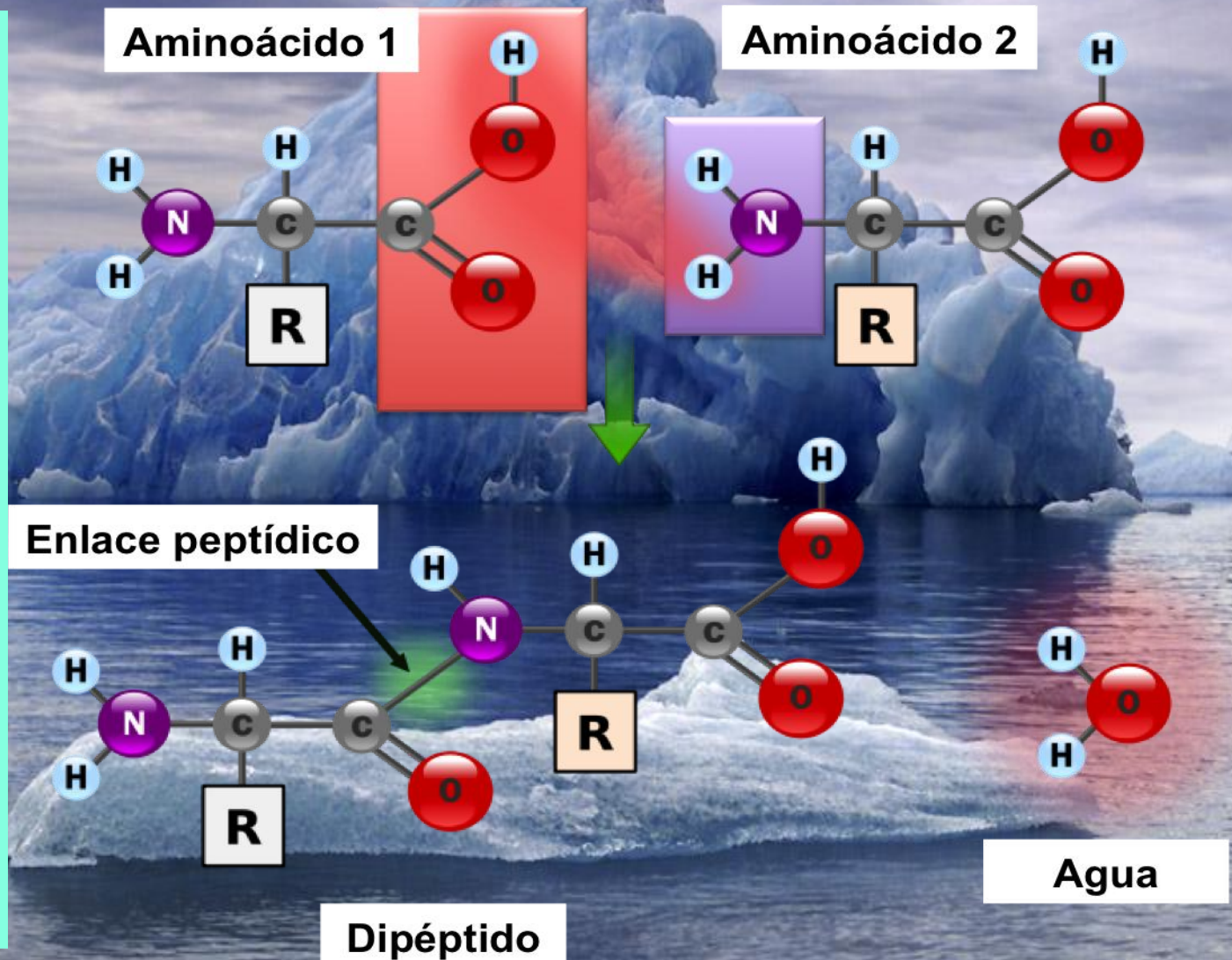


LOS ENLACES PEPTÍDICOS unen AA en forma COVALENTE:

Los grupos **AMINO** y **CARBOXILO** de 2 dos AA reaccionan para formar un enlace peptídico.

Una molécula de agua se pierde (condensación) cada vez que se forma el enlace.

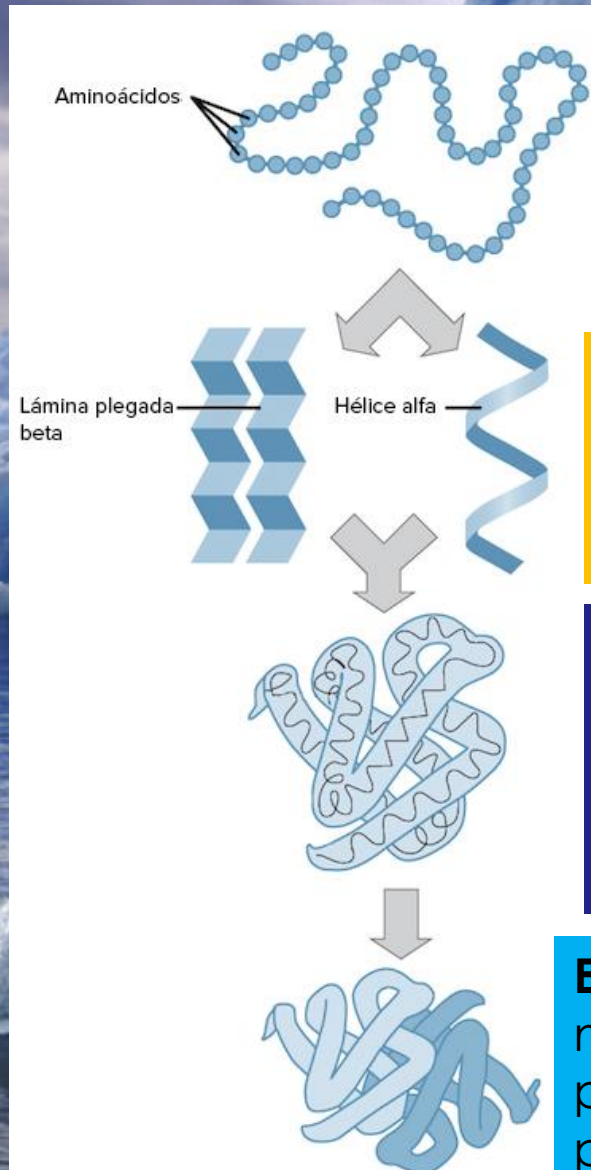
La repetición de esta reacción une muchos AA juntos en un polipéptido.





Estructura de las Proteínas:

Cuatro niveles:



ESTRUCTURA PRIMARIA:

Los AA se unen por un "esqueleto" de enlaces peptídicos, formando cadenas polipeptídicas

ESTRUCTURA SECUNDARIA:

Los puentes de hidrógeno en el esqueleto de péptidos pliegan los AA en patrones.

ESTRUCTURA TERCIARIA:

Plegamiento tridimensional de una proteína debido a las interacciones entre sus cadenas laterales.

ESTRUCTURA CUATERNARIA:

Dos o más polipéptidos se ensamblan para formar moléculas de proteína más grandes.

GRUPO DE BIOMOLÉCULA

FUNCIÓN PRINCIPAL

GLUCOSA

ALMIDÓN

FOSFOLÍPIDOS

GRASAS

COLÁGENO

ANTICUERPOS

ARN

RECORDATORIO

La actividad propuesta de **DESAFIO** debe vincularse al video

El interior de la célula

<https://youtu.be/5GATtn4edeU>

FECHA LIMITE 02/05.

biolomedicina2022@gmail.com

VER EL FORMATO DE UNA INFOGRAFIA.

¿Qué es una infografía?

¿Para qué te sirve una infografía?

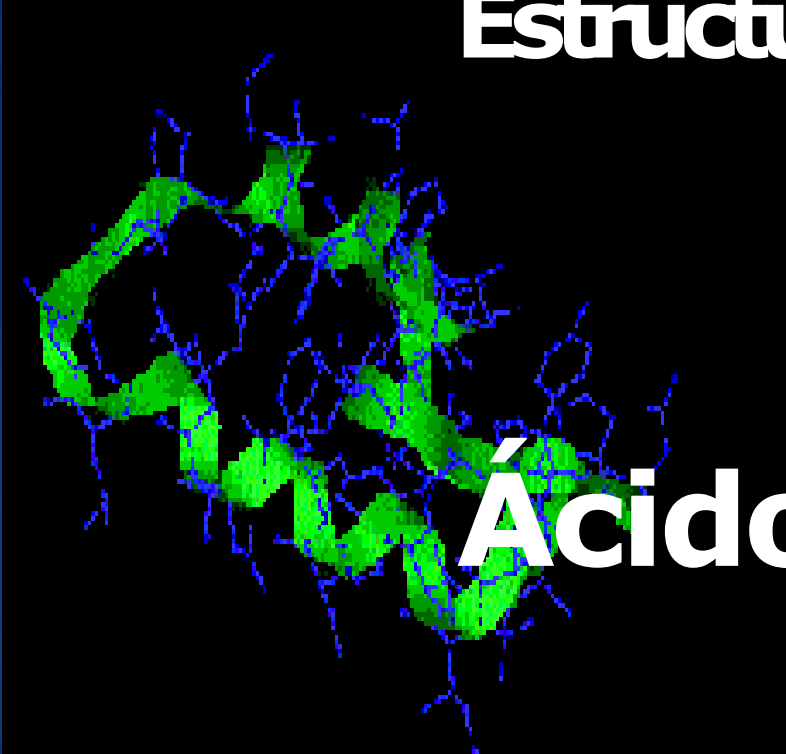


ÁCIDOS NUCLEICOS



Estructura y Función de

Ácidos Nucleicos



CUADRO COMPARATIVO ADN Y ARN

DIFERENCIAS	ADN	ARN
Bases nitrogenadas		
Número de cadenas		
Ubicación		
Composición		
Función		