



# BIOLOGY

4th

SECONDARY

FEEDBACK

CHAPTER 1, 2 AND  
3

**\*COMPONENTES DE LOS  
SERES VIVOS**

**\*GLÚCIDOS Y LÍPIDOS**

**\*PROTEÍNAS**



**SACO OLIVEROS**

# 1.

# COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LOS

## COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LOS SERES VIVOS

Están formados por

### BIOELEMENTOS

Que se clasifican por su abundancia en

#### BIOELEMENTOS PRIMARIOS

Como

C, H, O, N, P, S

Indispensables para la formación de biomoléculas orgánicas y están presentes en todos los seres vivos

Proporción 96%

#### BIOELEMENTOS SECUNDARIOS

como

Na, K, Ca, Mg, Cl

Proporción 3,9%

#### OLIGOELEMENTOS

como

Fe, Cu, Co, Mn, Zn, I, F, Si,...

Indispensables para el correcto funcionamiento del organismo. No todos son comunes a todos los seres vivos.

Menos del 0,1 %

## BIOMOLÉCULAS

### sustancias inorgánicas

agua

Sales minerales

### sustancias orgánicas

glúcidos

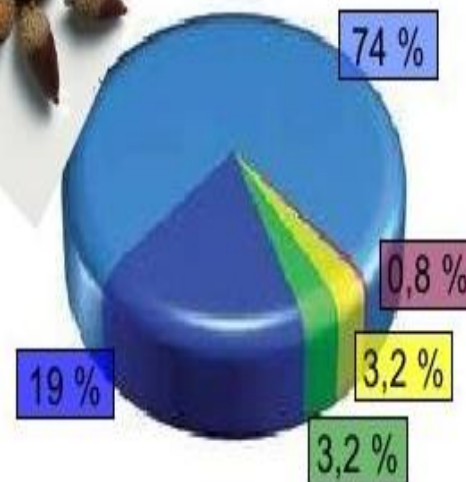
lípidos

proteínas

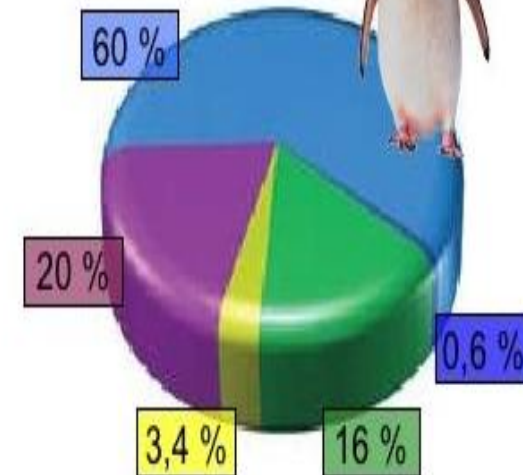
ácidos nucleicos

vitaminas

Plantas



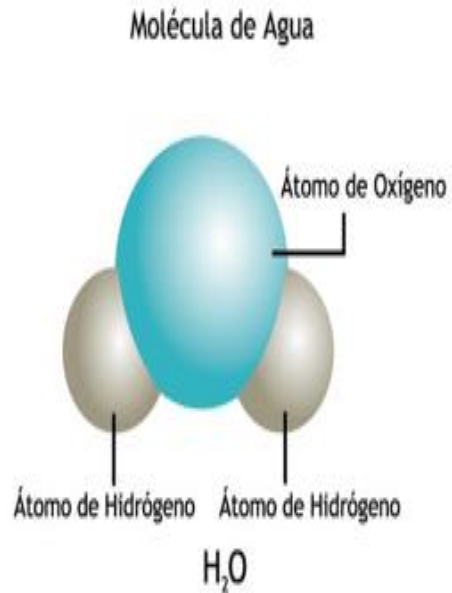
Animales



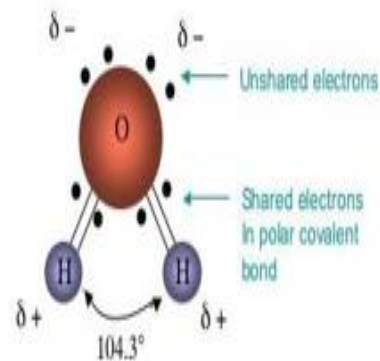
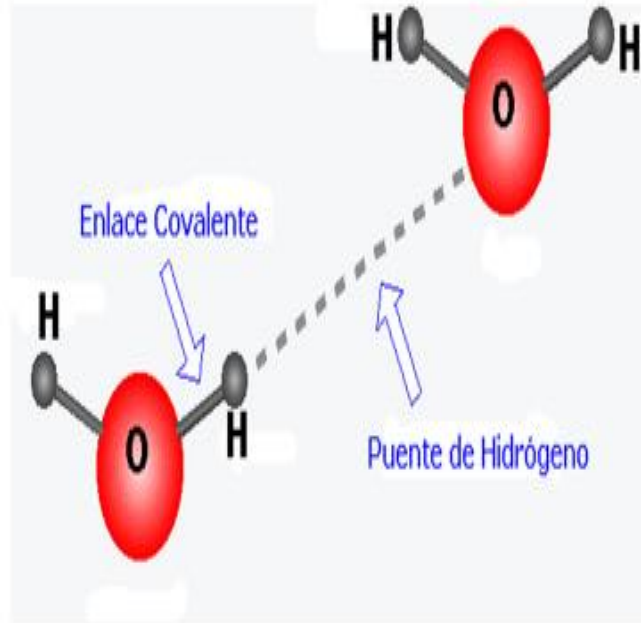
# 2. BIOMOLÉCULAS INORGÁNICAS :

## EL AGUA

### I. Estructura molecular



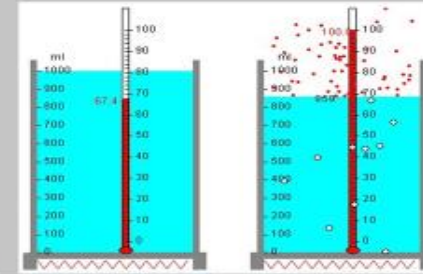
El agua es una molécula DIPOLAR.  
POLO POSITIVO: HIDRÓGENOS  
POLO NEGATIVO: OXÍGENO



## PROPIEDADES DEL AGUA

### 1. Alto Calor específico

**Alto calor específico:** el calor específico es la cantidad de calor que se necesita para aumentar  $1^\circ C$  1g de agua.  
— Ayuda a mantener constante la temperatura en organismos y ambiente.



Por eso el agua se comporta como un TERMORREGULADOR.

### 2. Densidad

A los  $4^\circ C$  el agua alcanza su máxima densidad, mientras que a los  $0^\circ C$  densidad del agua disminuye. Por eso el hielo FLOTA.

En estado sólido (hielo), el agua es menos densa que en estado líquido



#### Icebergs

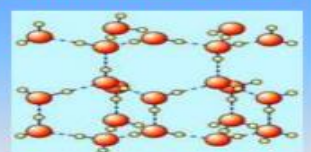
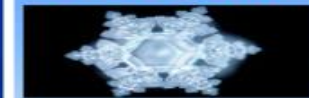
grandes porciones flotantes de glaciares muy frecuentes en las regiones polares

El agua es una sustancia atípica pues su densidad en estado sólido es menor al estado líquido:

Vapor de agua ( $100^\circ C$ )	0.96 g/cm <sup>3</sup>	0.96 g/ml
Agua líquida ( $4^\circ C$ )	1 g/cm <sup>3</sup>	1 g/ml
Hielo ( $-30^\circ C$ )	0.98 g/cm <sup>3</sup>	0.98 g/ml



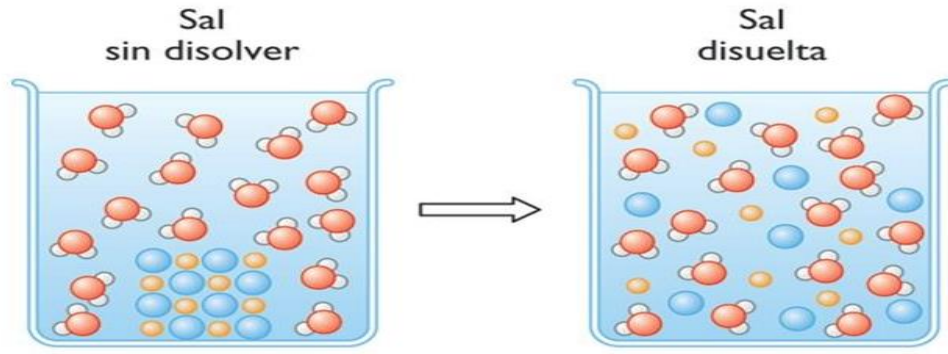
### ESTRUCTURA CRISTALINA DEL HIELO.





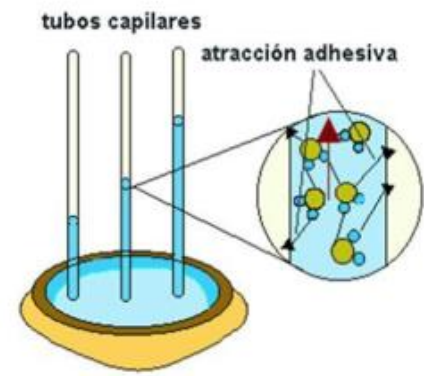
# EL AGUA COMO DISOLVENTE UNIVERSAL

El agua interacciona con otros compuestos, provocando que las partículas se separen y se disuelven

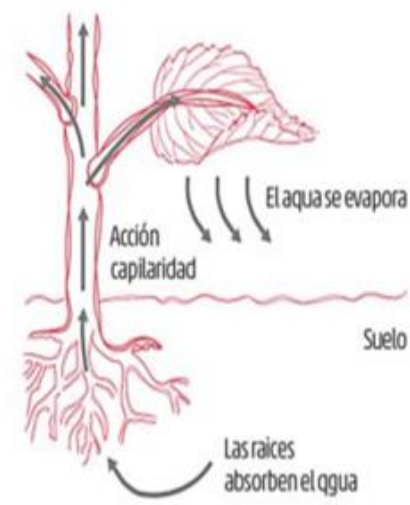


## Capilaridad

Elevada fuerza de cohesión y de adhesión

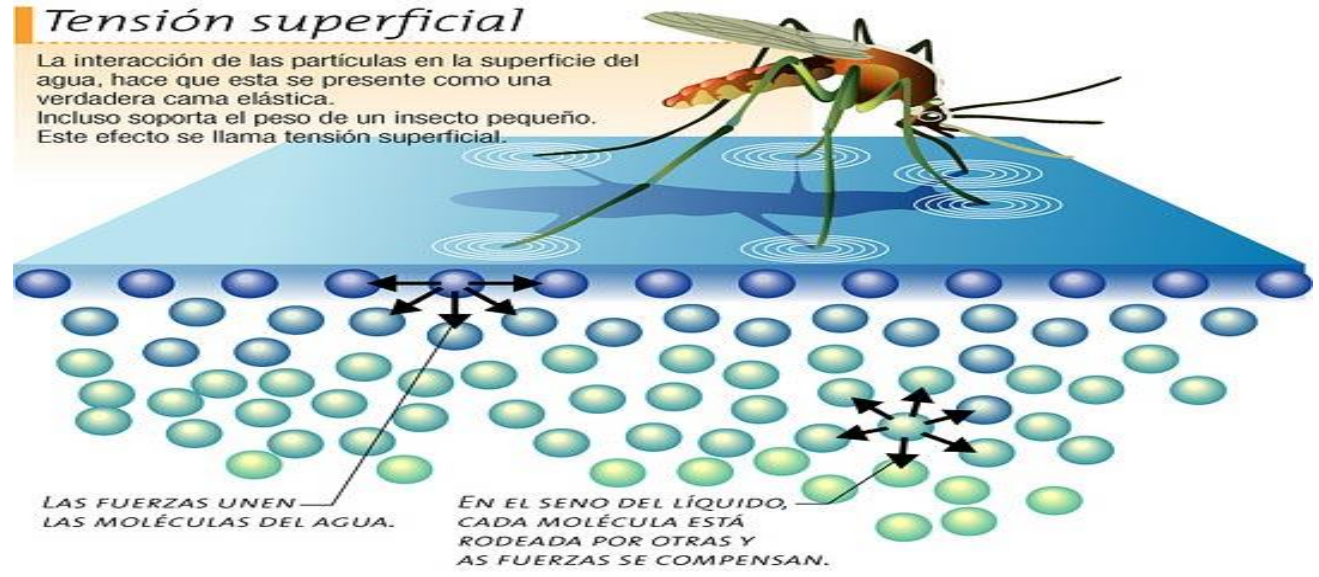


La elevada fuerza de cohesión entre las moléculas de agua debido a la formación de puentes de H, y la elevada fuerza de adhesión, que es la capacidad de unirse a otras sustancias, permiten fenómenos como la capilaridad.



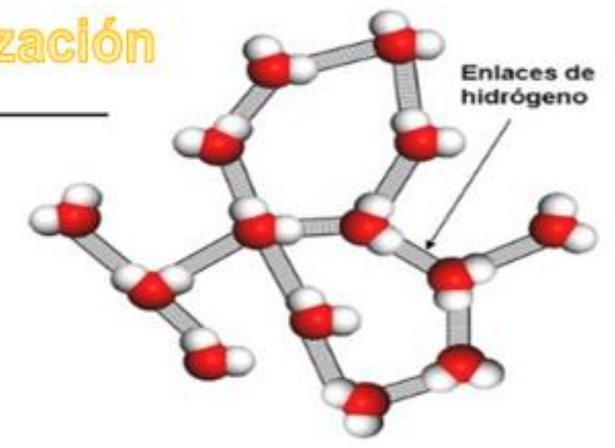
## Tensión superficial

La interacción de las partículas en la superficie del agua, hace que esta se presente como una verdadera cama elástica. Incluso soporta el peso de un insecto pequeño. Este efecto se llama tensión superficial.



## Elevado Calor de Vaporización

Termorregulador



Eliminar gran cantidad de calor con mínima pérdida de agua



## BIOMOLECULAS

### CARBOHIDRATOS

#### MONOSACARIDOS

(RIBOSA, DESOXIRIBOSA, FRUCTOSA, GLUCOSA, GALACTOSA)

#### DISACARIDOS

(SACAROSA, LACTOSA, MALTOSA)

#### POLISACARIDOS

(ALMIDON, CELULOSA, GLUCOGENO, QUITINA)

### LIPIDOS

SON INSOLUBLES EN AGUA

#### SAPONIFICABLES

(POSEEN LA CAPACIDAD DE COMBINARSE CON SUSTANCIAS COMO EL HIDROXIDO DE SODIO O EL HIDROXIDO DE POTACIO Y FORMAR SALES)

#### INSAPONIFICABLES

(NO POSEEN ESTA CAPACIDAD)

### PROTEINAS

#### FUNCIONES

**ESTRUCTURALES:** PROVEEN SOPORTE A CIERTOS TEJIDOS. EJ: ELASTINA, COLAGENO.

**DEFENSA:** ANTICUERPOS.

**ACCION REGULADORA:** LLEVAN A CABO DETERMINADAS FUNCIONES DE MANERA PRECISA: INSULINA.

**CONTRACTILES O DE MOVIMIENTO:** HACEN POSIBLE EL MOVIMIENTO DE LOS ORGANISMOS: ACTINA Y MIOSINA.

**ACCION ENZIMATICA:** LAS ENZIMAS ACELERAN REACCIONES QUIMICAS EJ: AMILASA Y LIPASA.

**TRANSPORTE:** ENLAZAR Y TRANSPORTAR MOLECULAS EN LA SANGRE. EJ: HEMOGLOBINA.

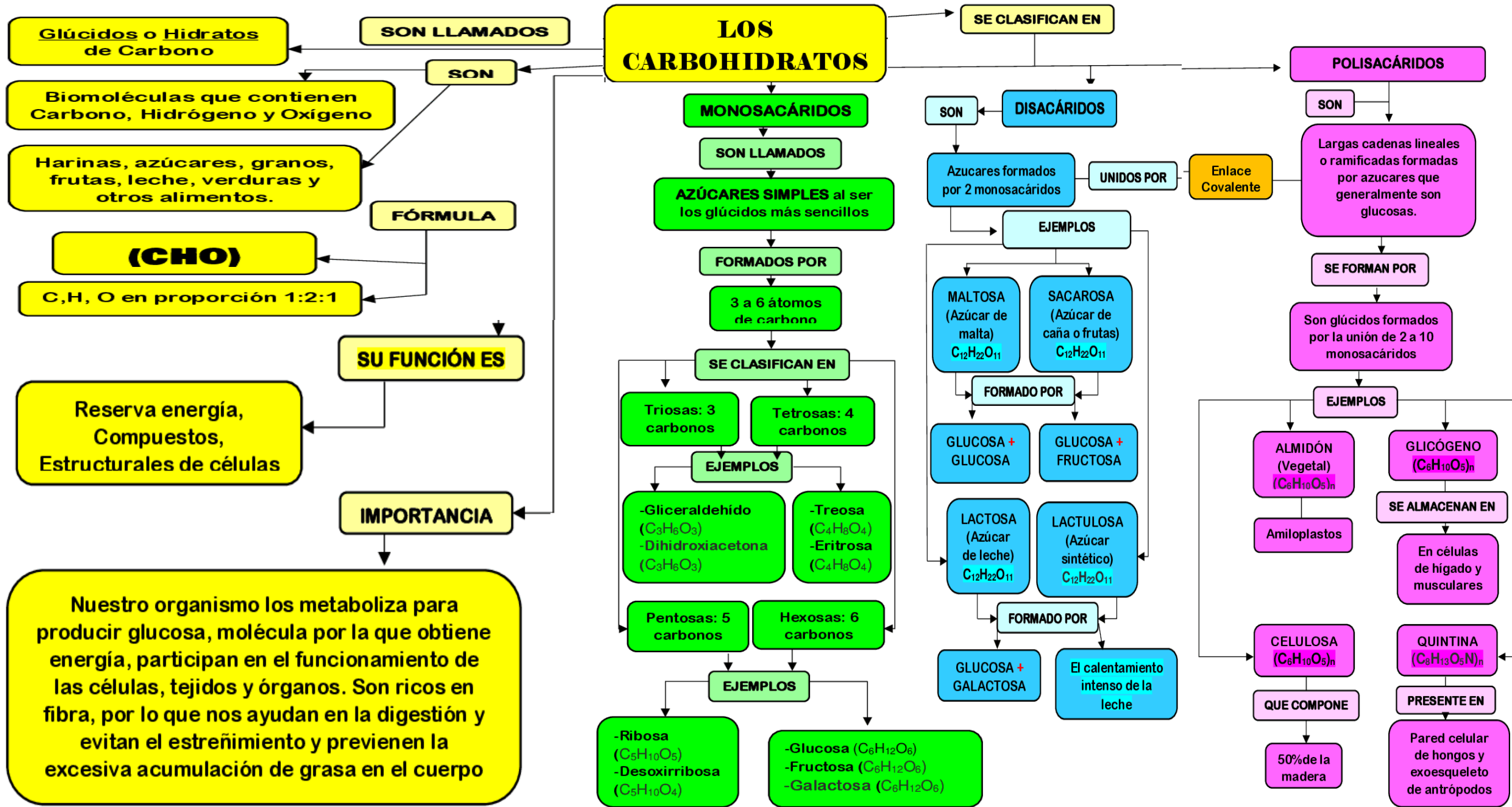
### A. NUCLEICOS

GUARDAN LA INFORMACION HEREDITARIA DE LAS CELULAS Y LOS ORGANISMOS.

ARN Y ADN

INTERVIENE EN EL PROCESO DE LA FORMACION DE PROTEINAS.

GUARDA LA INFORMACION HEREDITARIA.





# LÍPIDOS



## 1.DEFINICIÓN:

Son biomoléculas ternarias, formadas por C, H, O; además puede tener P y N.

❖ Componentes: **Ácido graso + alcohol**

❖ Enlace: **Éster**

2.CARACTERÍSTICAS:

- ✓ Son insolubles en agua y en otros disolventes polares.
- ✓ Solubles en disolventes apolares (acetona, éter, benceno, etc.)

## 3.FUNCIONES:

### ENERGÉTICA:

Principal reserva energética

### TERMOAISLANTE:

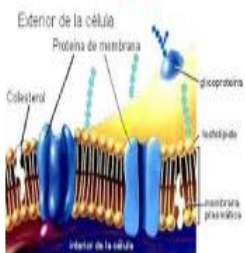
Aislante térmico y amortiguador

### PROTECCIÓN:

Protege la superficiales de organismos vegetales y animales

### ESTRUCTURAL:

Constituyen la membrana celular



## Lípidos Simples:

Presentan ácidos grasos y alcoholes.

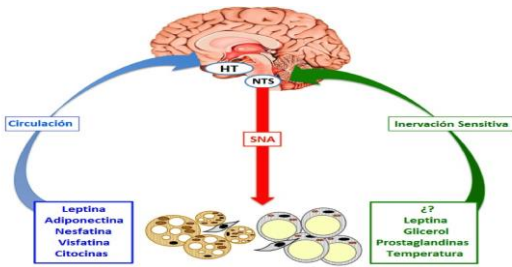
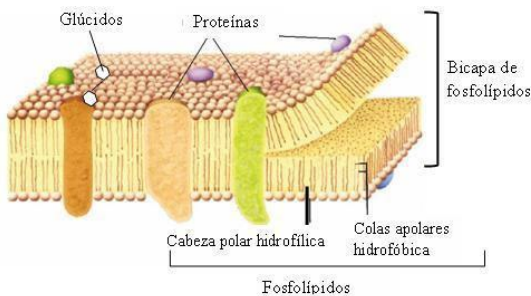
Triglicéridos (un glicerol y tres ácidos grasos)	grasas y aceites
Ceras (Un ácido graso y un alcohol)	Cutina: frutos y hojas, Lanolina: lana de auquénido Cerumen: conducto auditivo



## Lípidos Complejos:

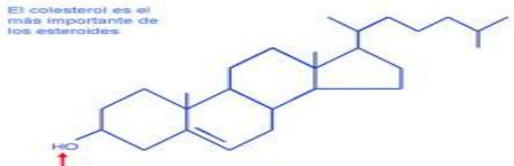
Presentan ácidos grasos , alcoholes y otros elementos o un carbohidrato.

Fosfolípidos (ácidos grasos, alcohol, ácido fosfórico)	Son importantes como componentes de las membranas celulares. Poseen 2 zonas: Una apolar (hidrofóbica) y otra polar (hidrofílica), por eso se les conoce como moléculas anfipáticas.
Glucolípidos (Un ácido graso y alcohol-esfingosina - y un glúcido)	Presentes en grandes cantidades en el tejido nervioso y cerebral.



## LÍPIDOS DERIVADOS: ESTEROIDES: COLESTEROL

- o **COLESTEROL**  
Es precursor Hormonas sexuales o corticoides
- o **Ácidos biliares**
- o **Provitamina D3**



Función: da rigidez y estabilidad a las membranas celulares.



# FUNCIONES DE LAS PROTEÍNAS

Función	Ejemplos	Acción
Reserva	Ovoalbúmina	Almacén de aminoácidos
	Gluteína (trigo)	Crecimiento de la semilla
	Ferritina	Almacena hierro en el bazo
Estructural	Colágeno	Forma tendones, huesos, cartílago, piel
	Elastina	Es un conectivo elástico entre células
	Queratina	Forma piel y derivados (pelo, plumas, uñas...)
	Mucoproteínas	Mucosidades, líquido sinovial
Hormonal	Insulina	Regula el metabolismo glucídico
	Hormona del crecimiento	Regula el metabolismo del calcio y fósforo
	Proteínas G	Comunicación entre células
Transporte	Hemoglobina	Transporta oxígeno en vertebrados
	Hemocianina	Transporta oxígeno en invertebrados
	Lipoproteínas	Transporta lípidos en la sangre
Defensiva	Inmunoglobulinas	Defensa inmunológica
	Fibrinógeno y trombina	Coagulación de la sangre
Contráctil	Actina	Contracción muscular en miofibrillas
	Miosina	Contracción muscular en miofibrillas
	Tubulina	Forma microtúbulos del citoesqueleto
Enzimática	Enzimas	Catalizadores en reacciones orgánicas





# BIOLOGY

SOLVED PROBLEMS  
207AED 5KORFEW?



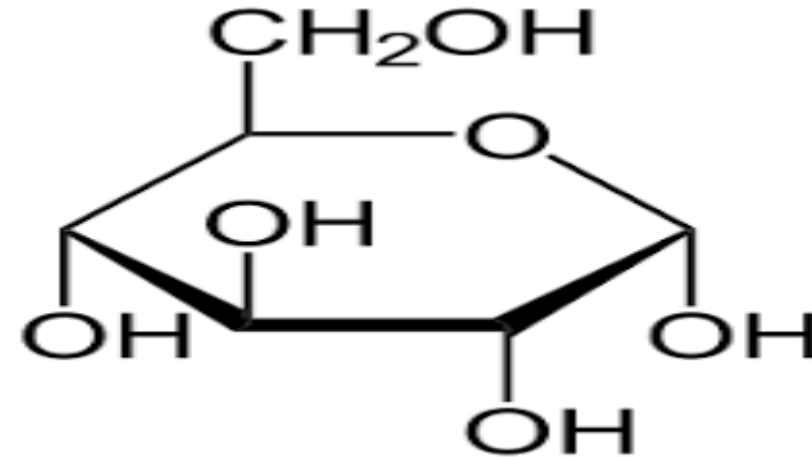
# SOLVED PROBLEMS

1) Azúcar simple, que es fuente de energía para la mayoría de células:

- A) Galactosa
- B) Sacarosa
- C) Celulosa
- D) Almidón
- E) Glucosa

Respuesta: "E"

Sustentación:



La glucosa es un monosacárido con fórmula molecular  $C_6H_{12}O_6$ . Es una hexosa, es decir, contiene 6 átomos de carbono, y es una aldosa, esto es, el grupo carbonilo está en el extremo de la molécula. Es una forma de azúcar que se encuentra libre en las frutas y en la miel.



# SOLVED PROBLEMS

**2) Son moléculas en cuya composición intervienen C, H, O, N:**

- A) Proteínas**
- B) Monosacáridos**
- C) Polisacáridos**
- D) ADN**
- E) ARN**

**Respuesta: "A"**

**Sustentación:**



Las proteínas o prótidos son macromoléculas formadas por cadenas lineales de aminoácidos. Su síntesis ocurre a través de la traducción ribosomal, es decir que está a cargo de los ribosomas y guiada por la información de una molécula de ARNm que actúa como molde.

# SOLVED PROBLEMS

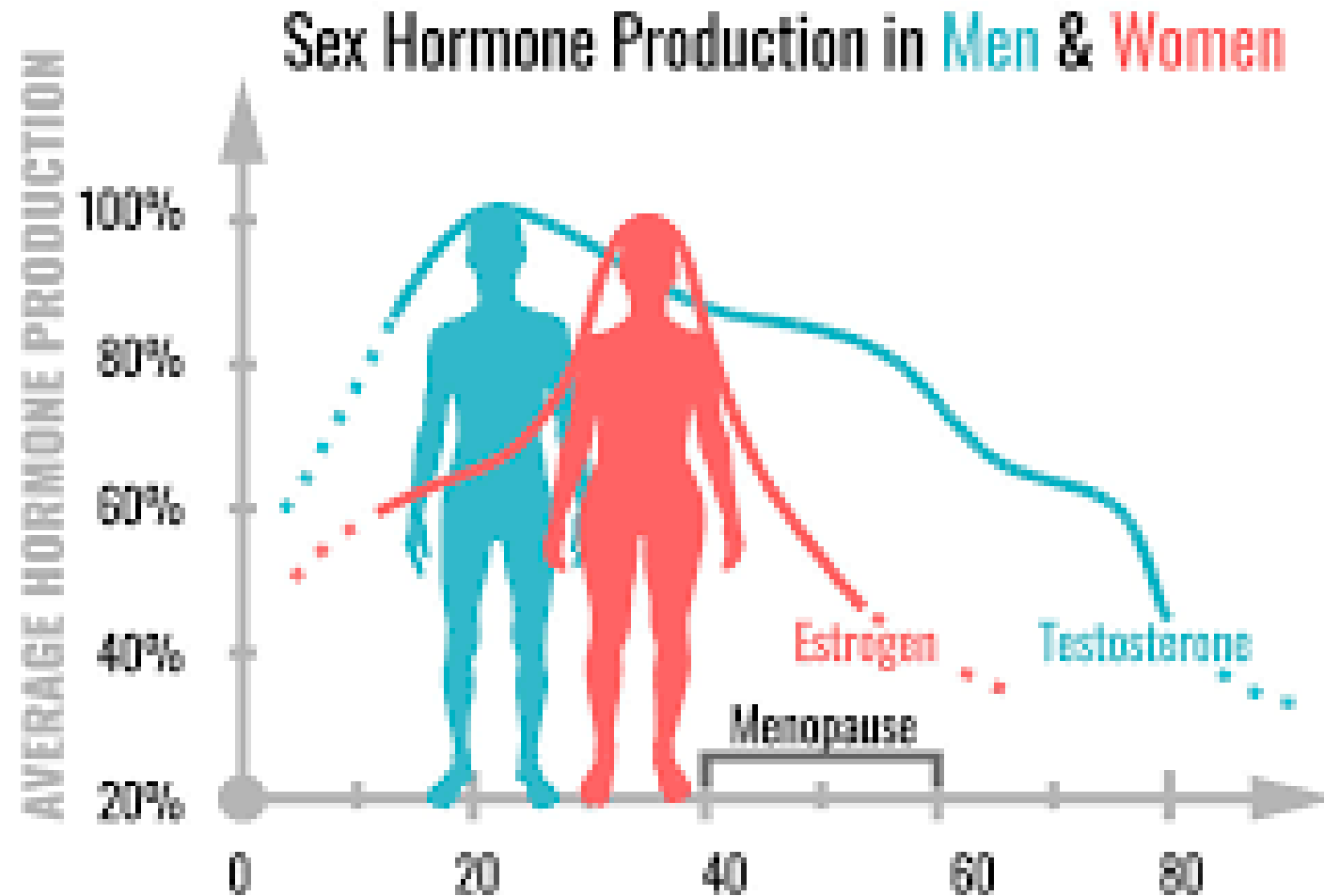
**3) Son Esteroides que cumplen función metabólica y reguladora:**

- A) Cera**
- B) Triglicerido**
- C) Colesterol**
- D) Hormonas sexuales**
- E) Celulosa**

Respuesta: "D"

Los esteroides sexuales, también conocidos como esteroides gonadales, son como una hormonas esteroides que interactúan con los receptores androgénicos o estrogenicos de vertebrados

Sustentación:





# SOLVED PROBLEMS

4) En la superficie del agua la fuerza de atracción entre las moléculas es muy alta, por eso, algunos animales pueden caminar sobre ella, esto se debe a que posee:

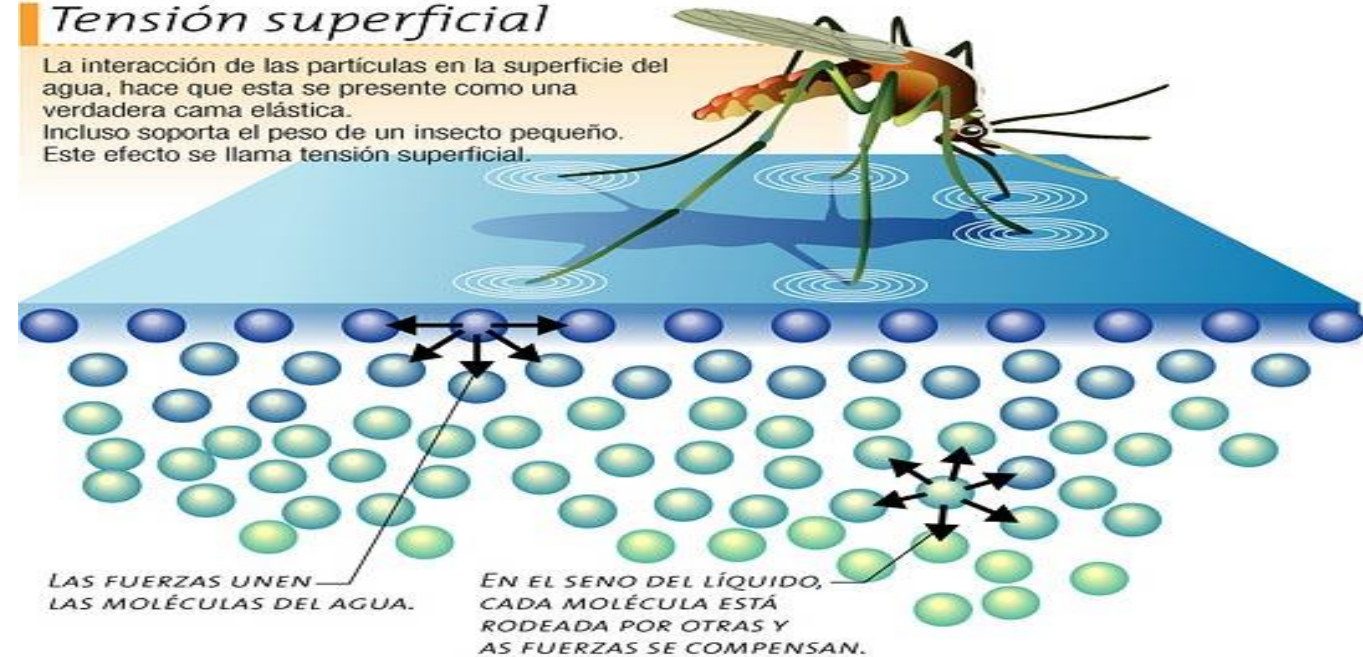
- a) alto calor de vaporización
- b) Densidad variable
- c) Alto calor específico
- d) alta tensión
- e) capilaridad

**Respuesta: "D"**

## Sustentación:

### Tensión superficial

La interacción de las partículas en la superficie del agua, hace que esta se presente como una verdadera cama elástica. Incluso soporta el peso de un insecto pequeño. Este efecto se llama tensión superficial.



En general, la tensión superficial del agua es mayor que la de otros líquidos, debido a que los enlaces de hidrógeno de las moléculas de agua son enlaces con una elevada cantidad de energía.

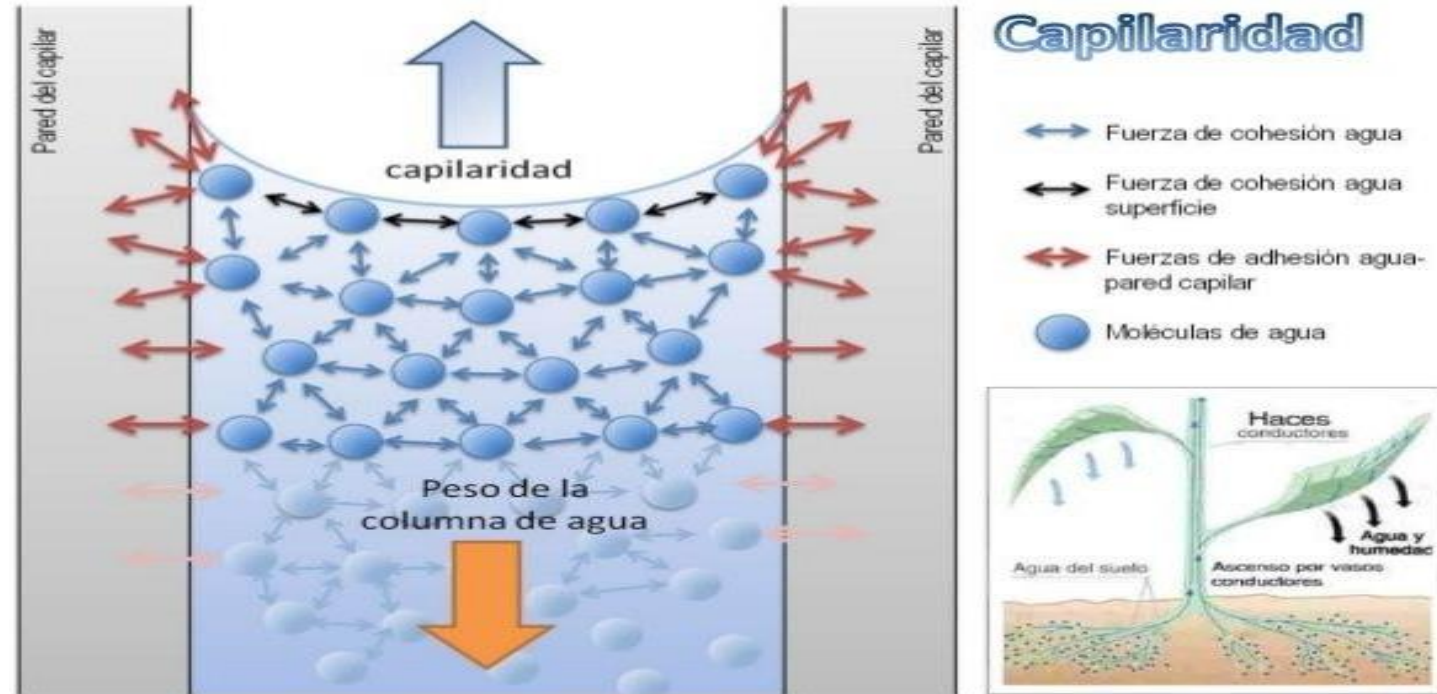
# SOLVED PROBLEMS

Sustentación:

5) Gracias a esta propiedad del agua se puede llevar la savia, nutrientes y energía a todas las partes de la planta, inclusive las más lejanas de la raíz a pesar de la fuerza de gravedad.

- A) Densidad
- B) Capilaridad
- C) Tensión superficial
- D) Calor específico
- E) Termorregulación

Respuesta: "B"



La capilaridad, una característica de los líquidos, es el fenómeno que hace que la superficie de un fluido que entra en contacto con un cuerpo sólido, suba o baje. Además de que puede mojar o no al elemento en cuestión



# SOLVED PROBLEMS

6) Es un oligoelemento parte integrante de las hormonas tiroideas, que desempeñan un papel fundamental en el crecimiento y la división celular. Evita la enfermedad del Bocio:

- A) Calcio
- B) Carbono
- C) Fósforo
- D) Nitrógeno
- E) Yodo

Respuesta: "E"

Sustentación:



La deficiencia de yodo es la causa más común del bocio. El cuerpo necesita yodo para producir la hormona tiroidea. Si no obtiene suficiente yodo en su dieta, la tiroides se agranda para tratar de capturar todo el yodo que pueda para poder producir la cantidad adecuada de hormona tiroidea.

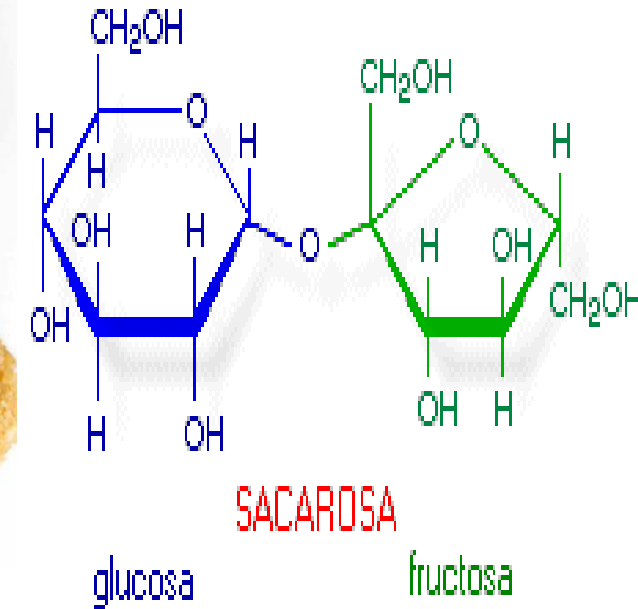
# SOLVED PROBLEMS

## Sustentación:

7) Es un disacárido digerible compuesto por una molécula de glucosa y otra de fructosa (Glu-Fru) unidas por un enlace glucosídico en unión 1-2. Es el edulcorante natural por excelencia de la alimentación humana:

- A) Glucosa
- B) Celulosa
- C) Quitina
- D) Sacarosa
- E) Ribulosa

**Respuesta: "D"**



La sacarosa la podemos encontrar en hojas, tallos, raíces y frutos de muchas plantas, pero solamente se obtiene para su uso, mayormente de la caña de azúcar (*Saccharum officinarum*) y de la remolacha azucarera (*Beta vulgaris*)



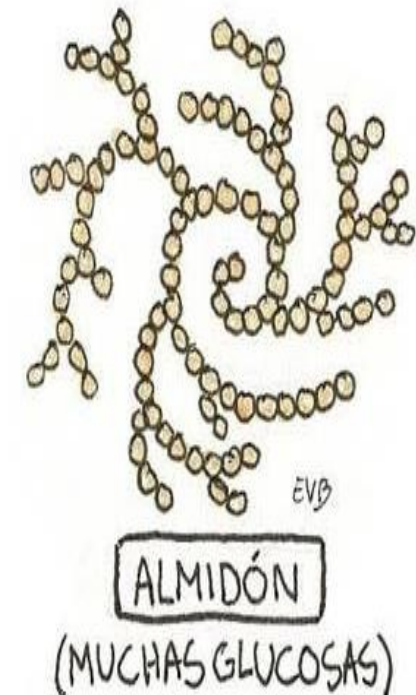
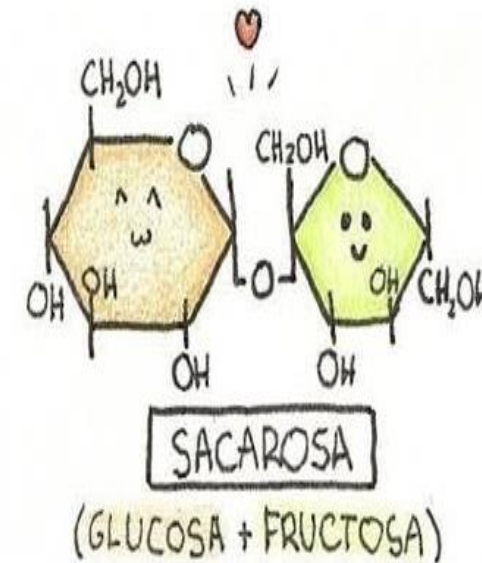
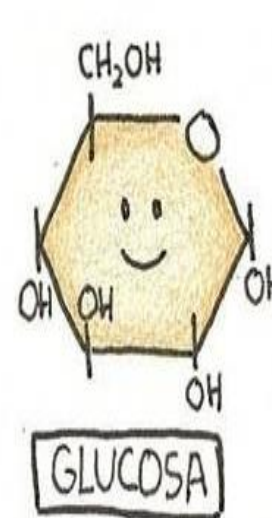
# SOLVED PROBLEMS

Sustentación:

8) Es un polisacárido de reserva en vegetales. Se trata de un polímero de glucosa, formado por dos tipos de moléculas: amilosa (30%), molécula lineal, y amilopectina (70%), molécula ramificada.

- A) Almidón
- B) Celulosa
- C) Quitina
- D) Glucógeno
- E) Ribulosa

Respuesta: "A"



El almidón, o fécula, es una macromolécula que está compuesta por dos polímeros distintos de glucosa, la amilosa y la amilopectina. Es el glúcido de reserva de la mayoría de los vegetales.

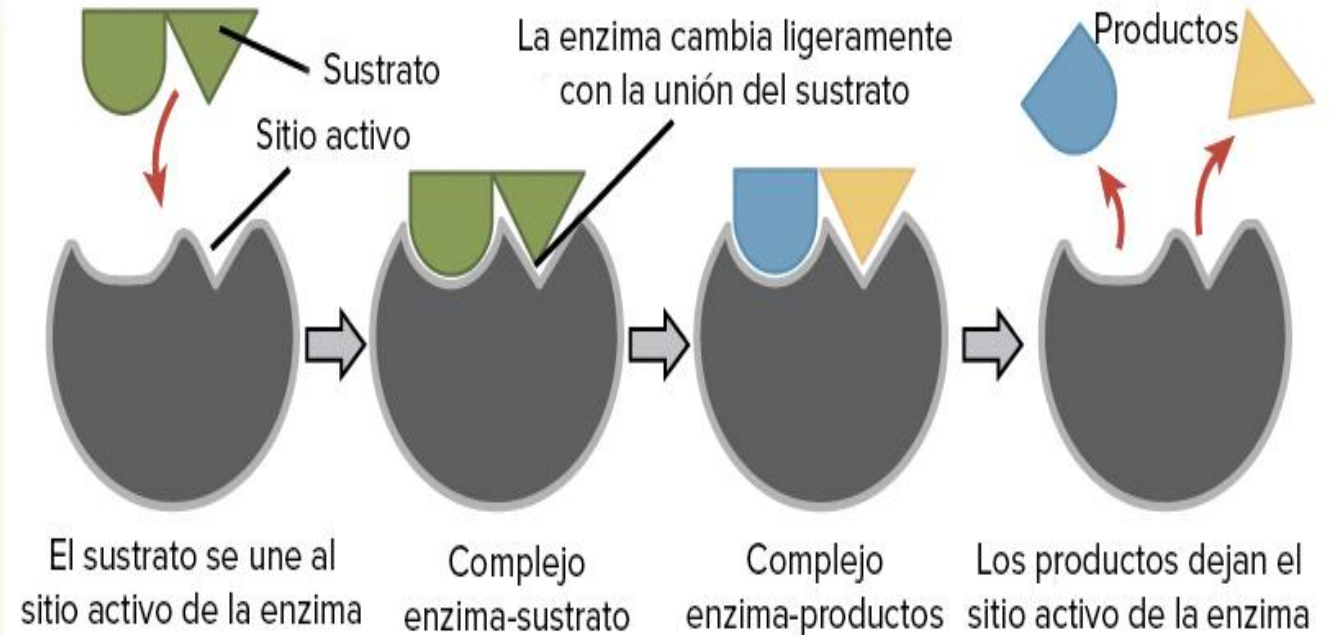
# SOLVED PROBLEMS

9) La reacción específica que una enzima controla, depende de un área de su estructura terciaria y en ella ocurren las actividades con otras moléculas. Dicha área se llama:

- A) Cromatina
- B) Sitio activo
- C) Plásmido
- D) Plasmodesmo
- E) Núcleo

Respuesta: "B"

Sustentación:



Las enzimas son proteínas globulares, cuyo sitio activo de una enzima, también es llamado centro activo, es la zona de la enzima a la cual se une el sustrato, para que la reacción se produzca.

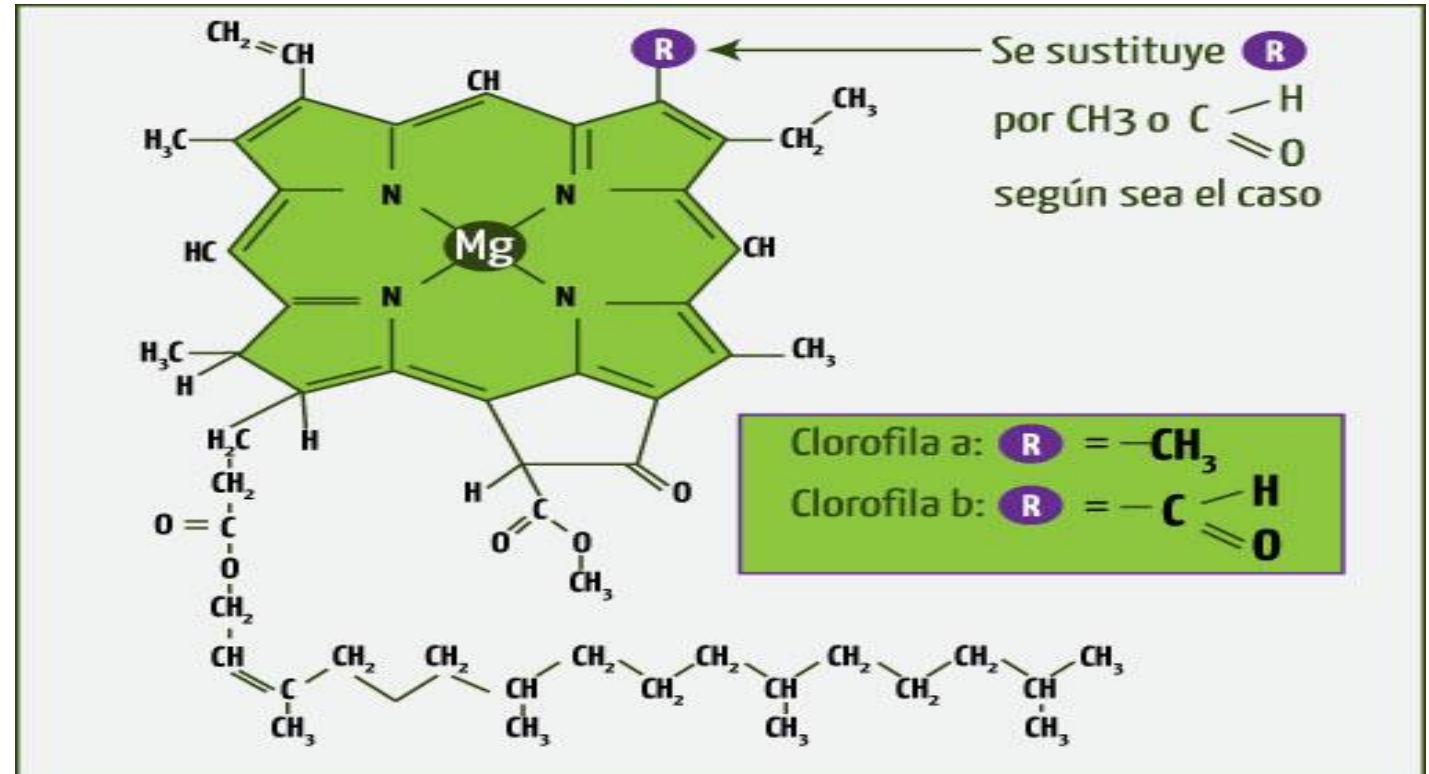
# SOLVED PROBLEMS

10) Un estudiante observa en el laboratorio un bioelemento secundario presente en el anillo de porfirínico de la molécula de la clorofila, esto hace referencia a que dicho bioelemento es.....:

- A) Yodo
- B) Manganese
- C) Magnesio
- D) Cobre
- E) Calcio

Respuesta: "C"

Sustentación:



El **magnesio** es un nutriente esencial para el desarrollo de las plantas, y **constituye el núcleo de la molécula de clorofila**, pigmento de las hojas que se necesita para realizar la fotosíntesis en presencia de la luz solar.