



# BIOLOGY

## Chapter 1

SECONDARY

# 4th

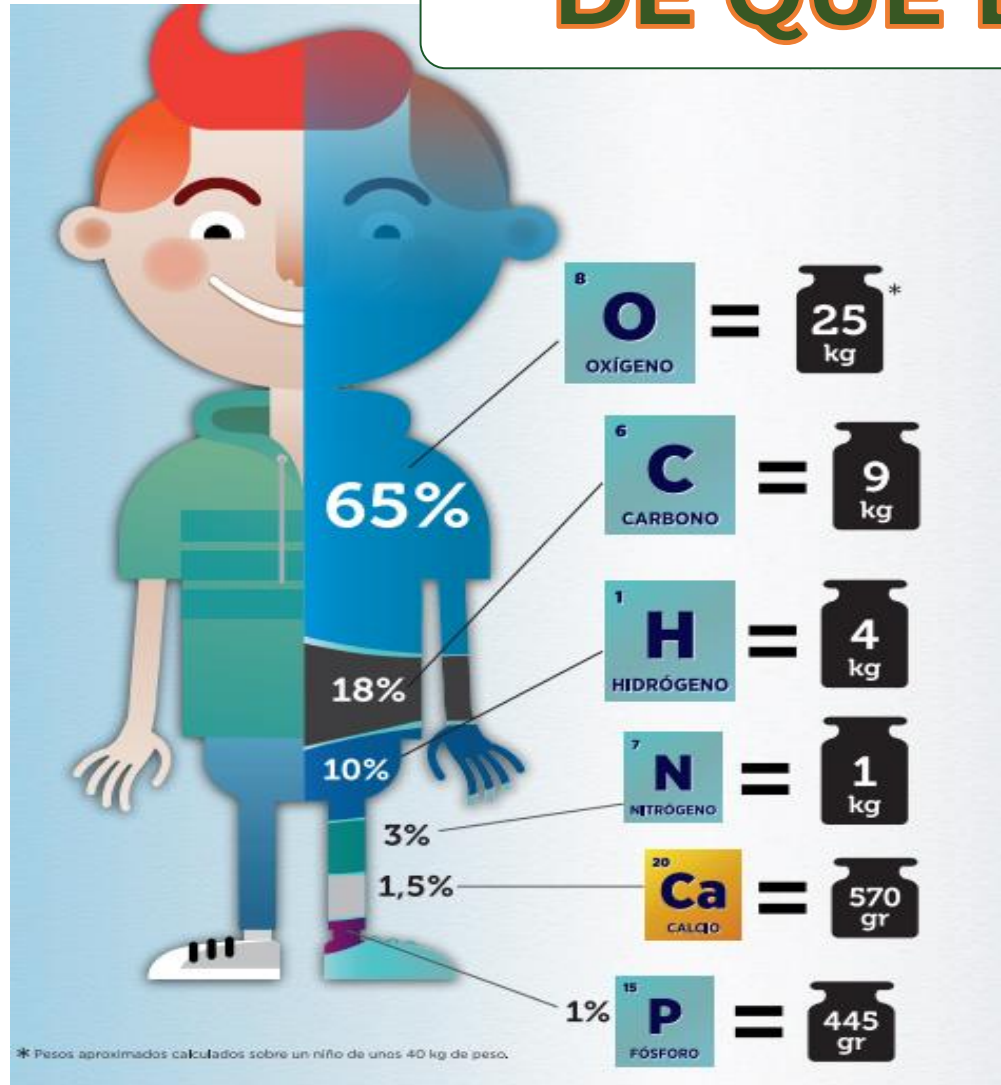
Componentes de los Seres Vivos



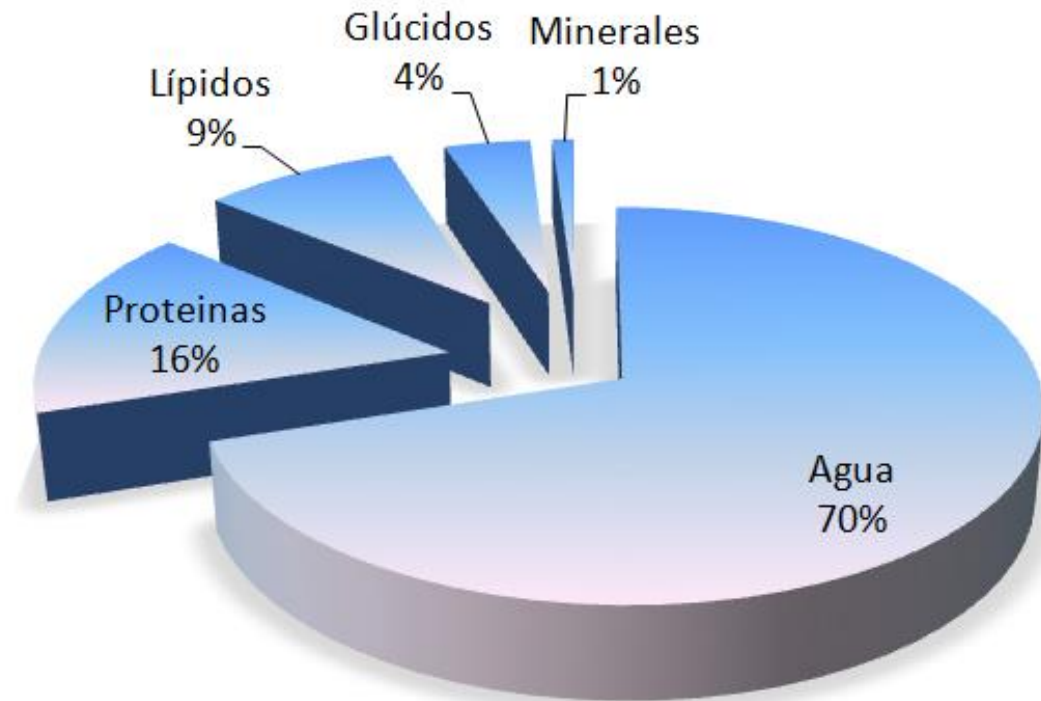
**SACO OLIVEROS**



# DE QUÉ ESTAS HECHO?



## Composición del Ser Humano





# BIOELEMENTOS

## PRIMARIOS



96%

## SECUNDARIOS

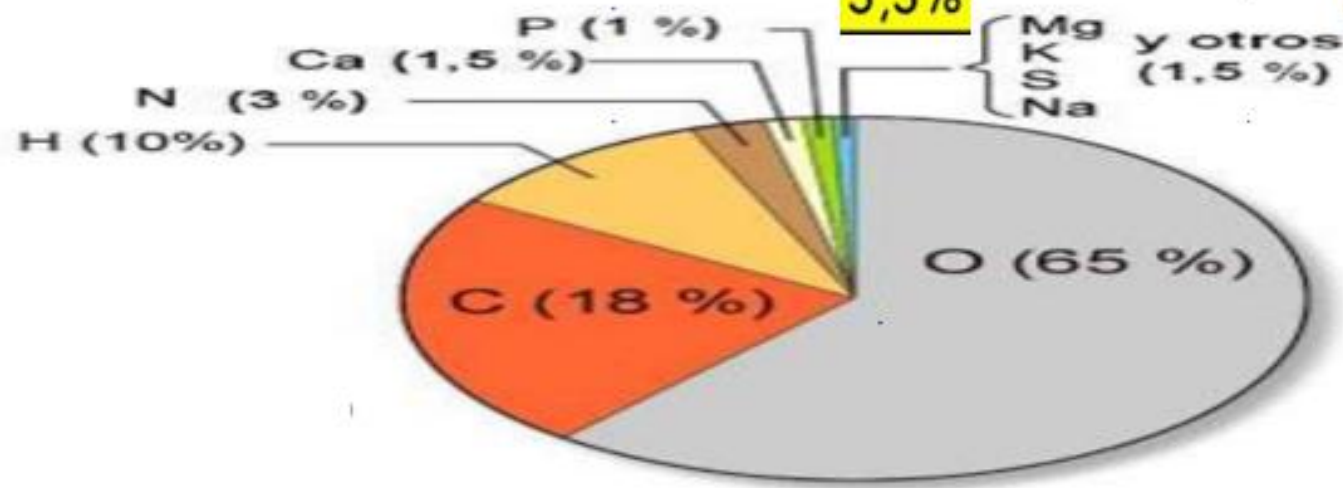


3,3%

## OLIGOELEMENTOS



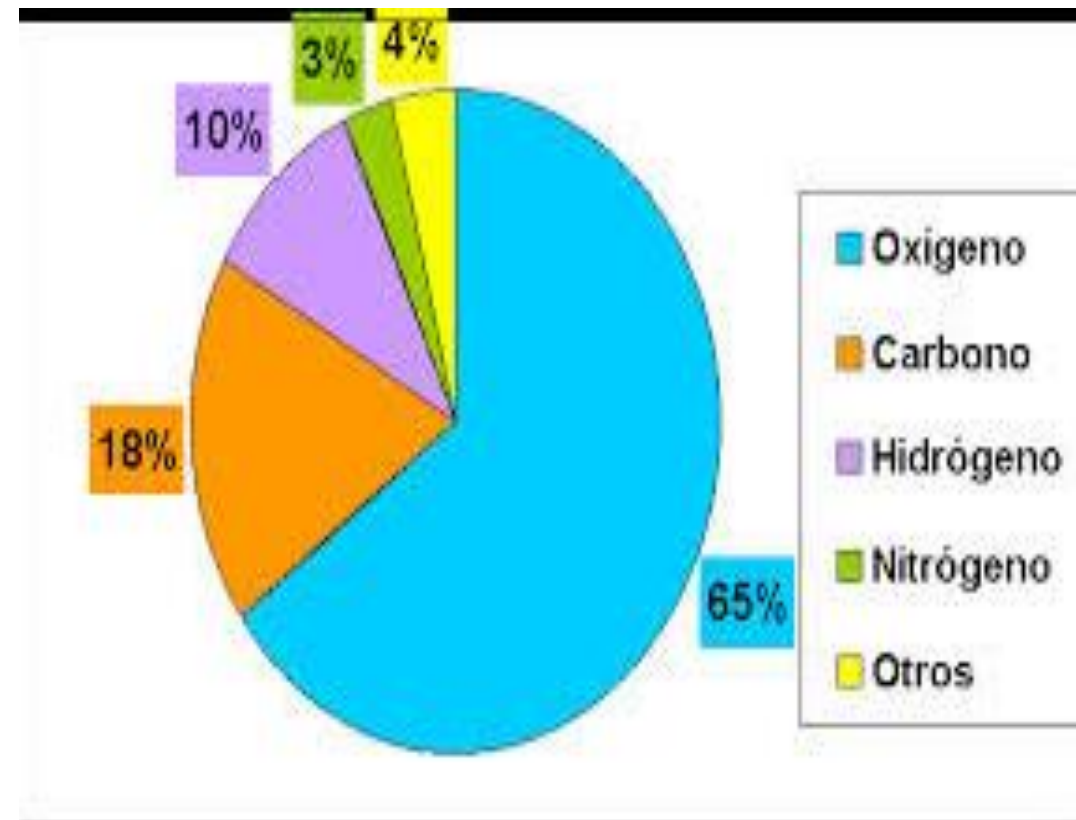
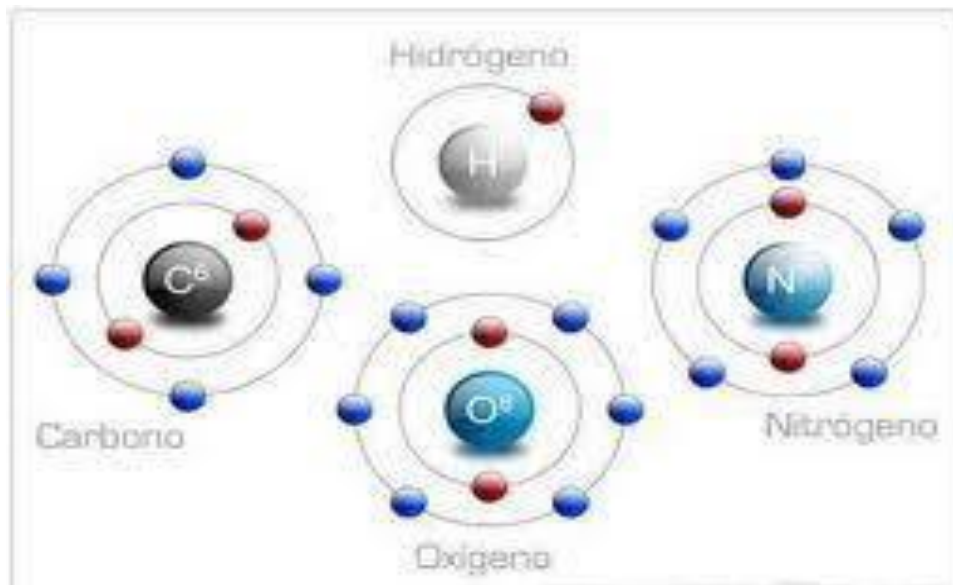
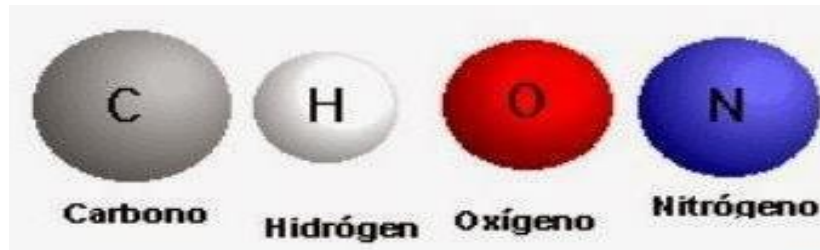
0,1%





# A) BIOELEMENTOS PRIMARIOS

Son los más abundantes (96% de la materia viva).  
Se les denomina también : elementos organógenos.



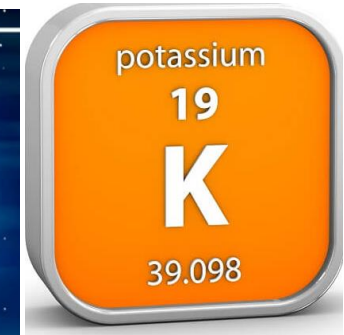




## B) BIOELEMENTOS SECUNDARIOS

Su presencia es esencial para el correcto funcionamiento del organismo.

Son: Mg, P, S, Ca, K, Na, Mg, Cl y Fe



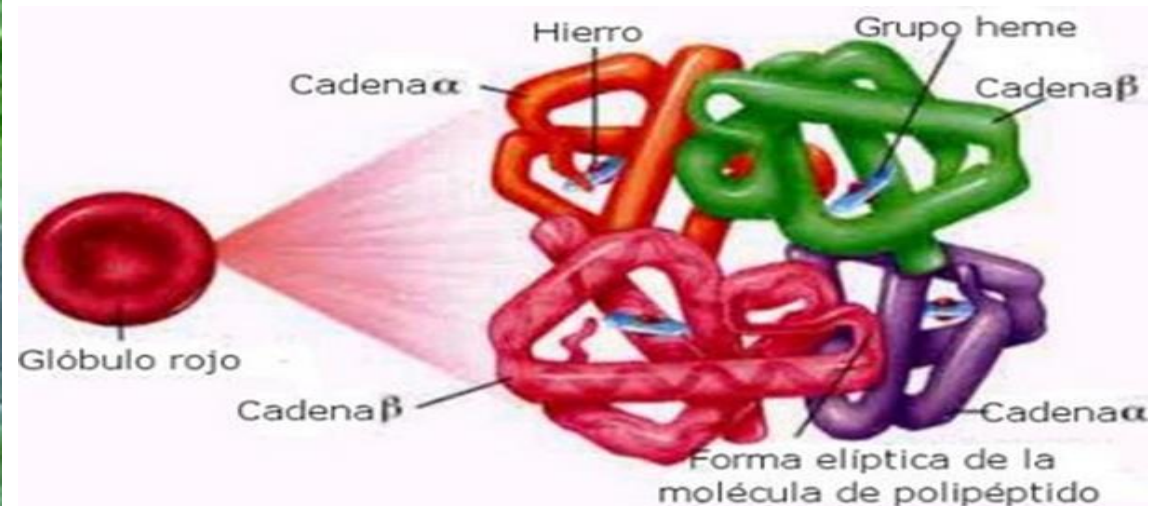
Calcio (Ca)



Magnesio (Mg)



Hierro (Fe)





## C) Oligoelementos:

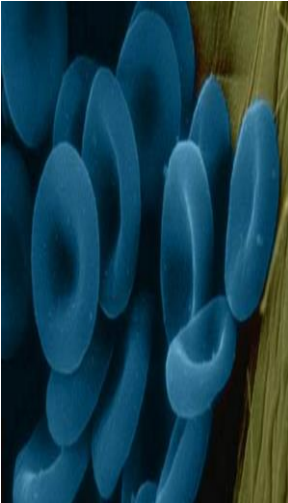
Son: Mn, I, Cu, Co, Zn, F, Mo, Se, Cr y otros.

Aparecen solo en trozos o en cantidades ínfimas pero son necesarios para el funcionamiento de los organismos vivos.

Zinc (Zn)



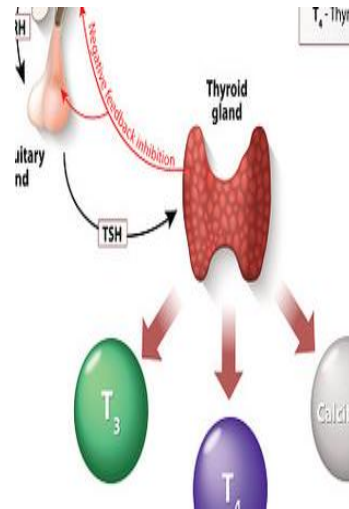
Cobre( Cu)



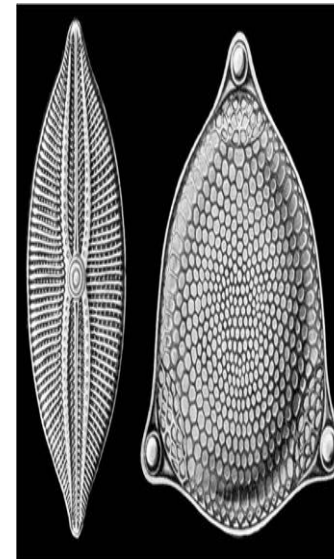
Manganeso(Mn)



Yodo (I)



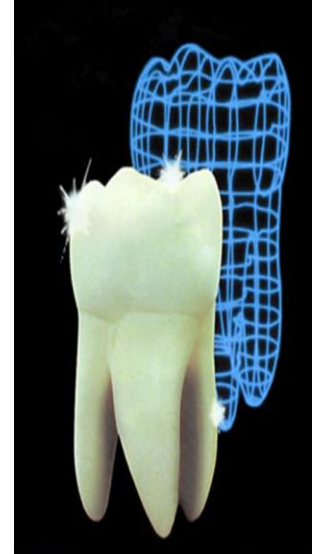
Flúor (F)



Silicio(Si)



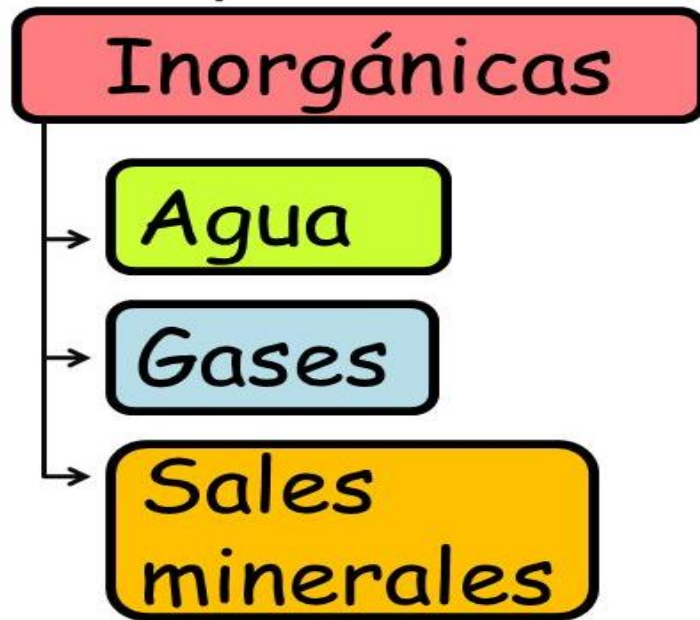
Litio (Li)





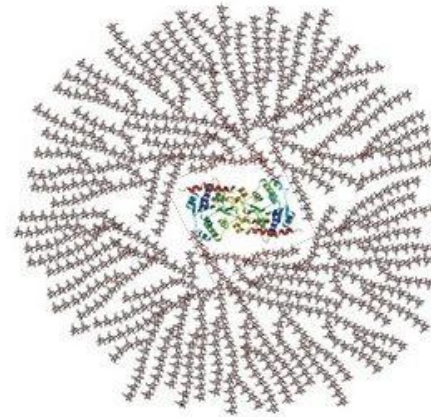
# BIOMOLÉCULAS

- Formadas por la unión de varios bioelementos.
- También se llaman Principios Inmediatos (se pueden separar por medios físicos sin romper las moléculas)

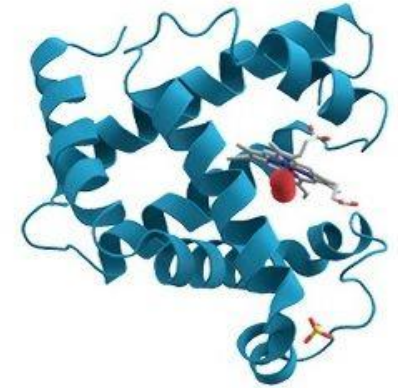


## BIOMOLÉCULAS ORGÁNICAS

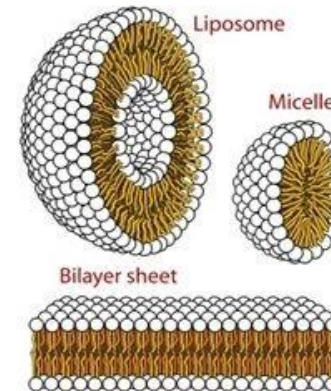
### GLÚCIDOS



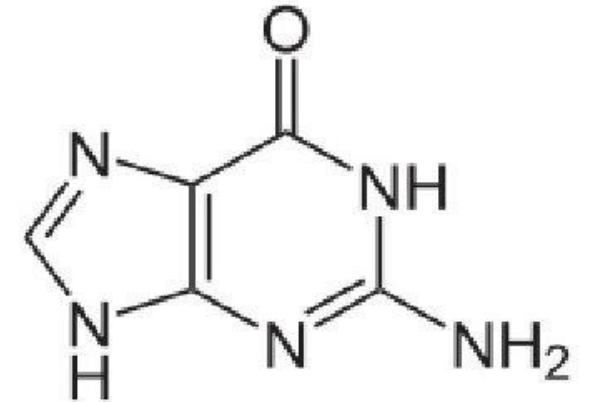
### PROTEINAS



### LÍPIDOS



### ÁCIDO NUCLEICO

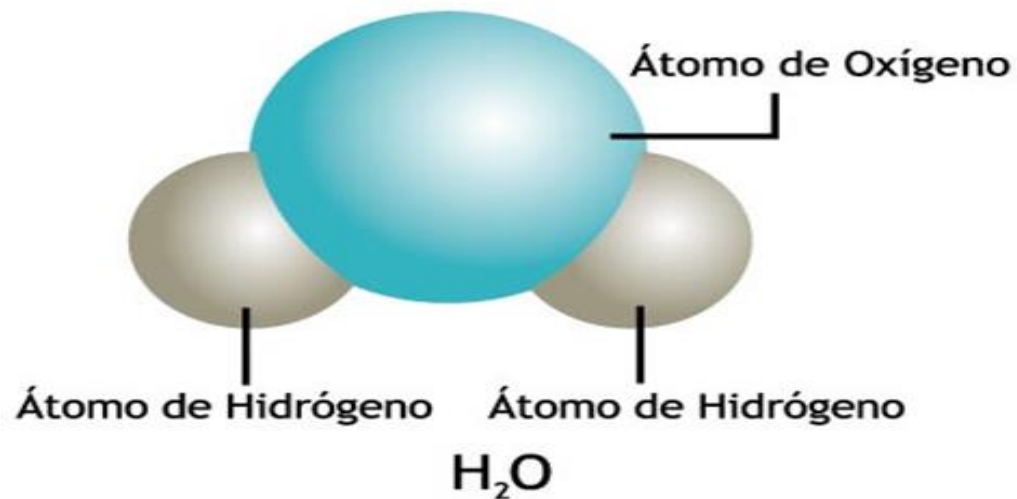




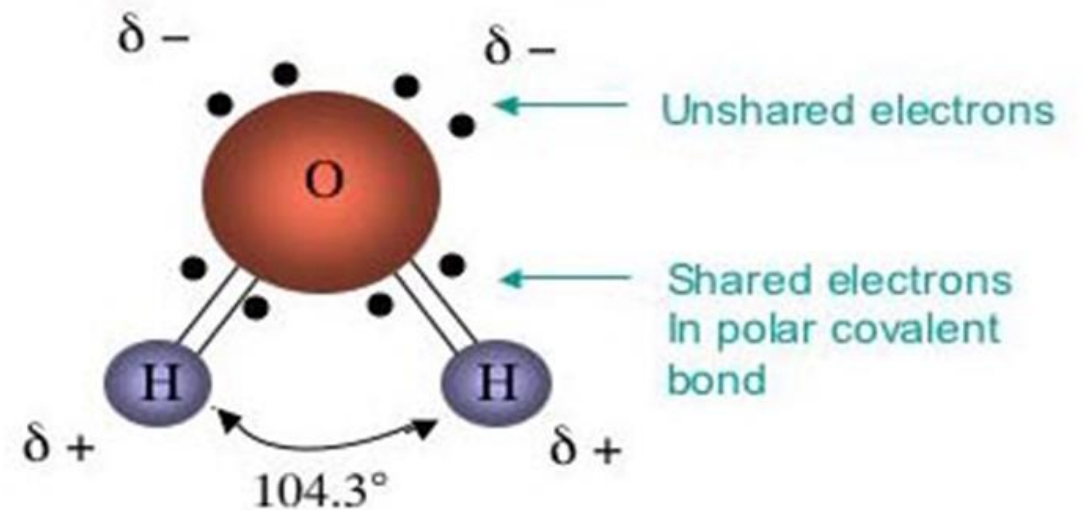
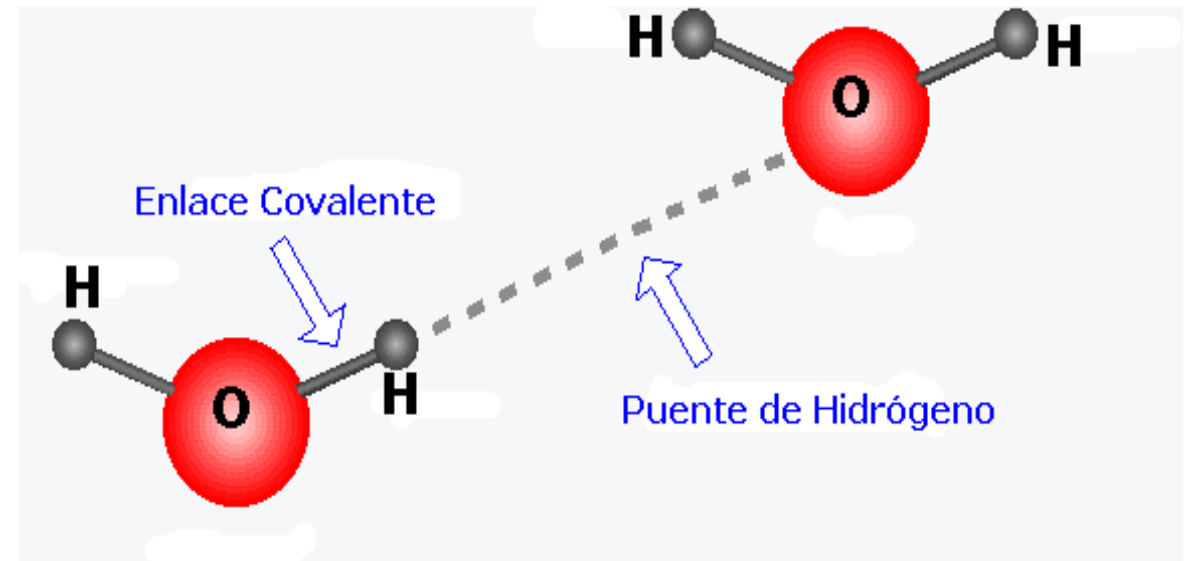
# EL AGUA

## I. Estructura molecular

Molécula de Agua



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



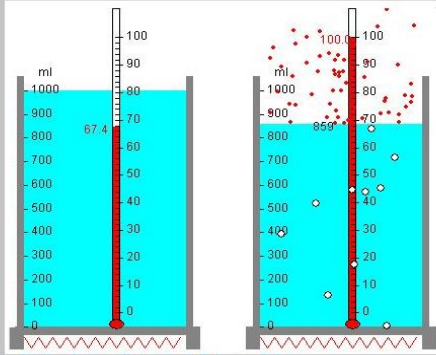




## 1. ALTO CALOR ESPECÍFICO:

**Alto calor específico:** el calor específico es la cantidad de calor que se necesita para aumentar  $1^{\circ}\text{C}$  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  $4^{\circ}\text{C}$  el agua alcanza su máxima densidad, mientras que a los  $0^{\circ}\text{C}$  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

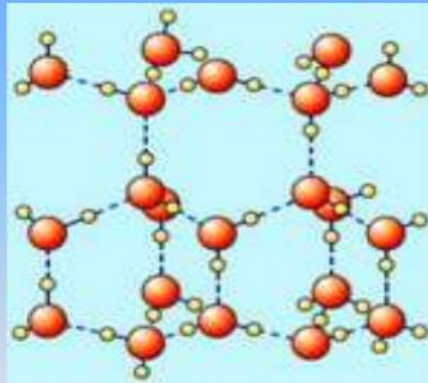
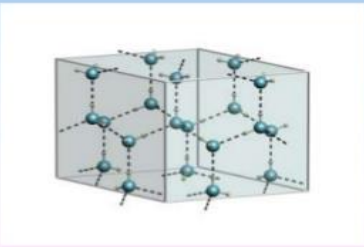


El agua es una sustancia atípica pues su densidad en estado solido es menor al estado liquido:

Vapor de agua (100°C)	0.96 g/cm <sup>3</sup>	0.96 g/ml
Agua liquida (4 °C)	1 g/cm <sup>3</sup>	1 g/ml
Hielo (-30 °C)	0.98 g/cm <sup>3</sup>	0.98 g/ml



## ESTRUCTURA CRISTALINA DEL HIELO.

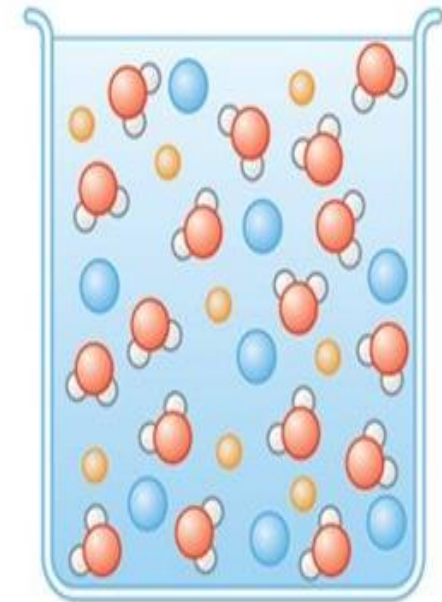
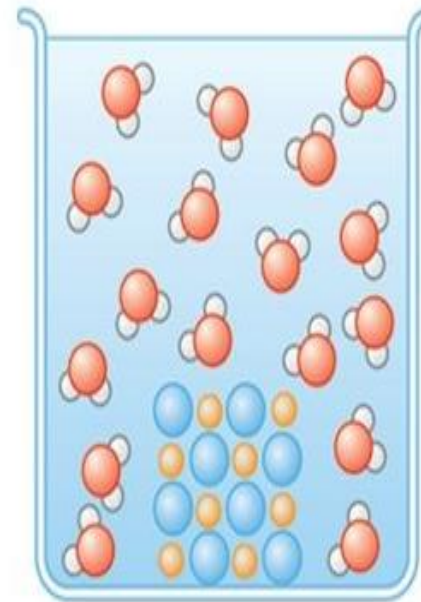


## 3. DISOLVENTE UNIVERSAL

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

Sal  
sin disolver

Sal  
disuelta

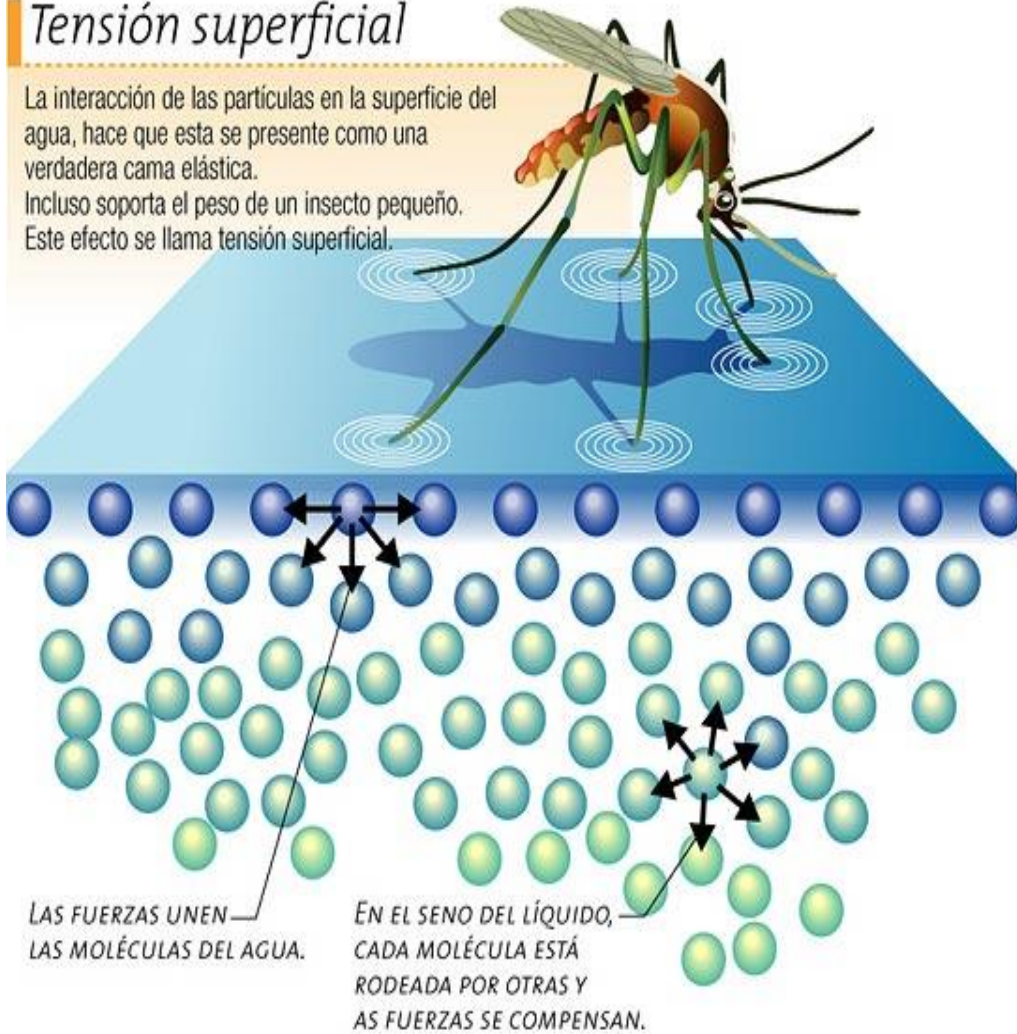




## 4. TENSIÓN SUPERFICIAL:

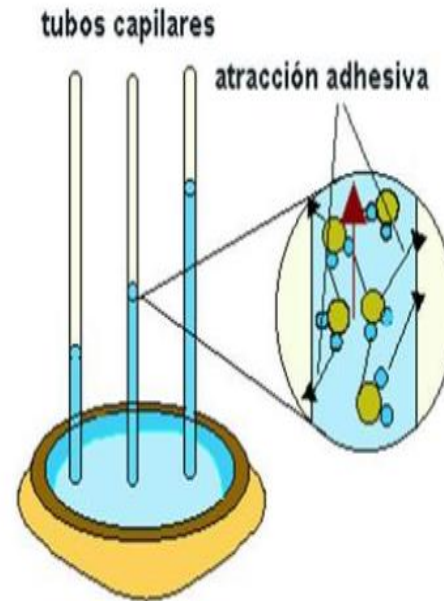
### *Tensión superficial*

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.

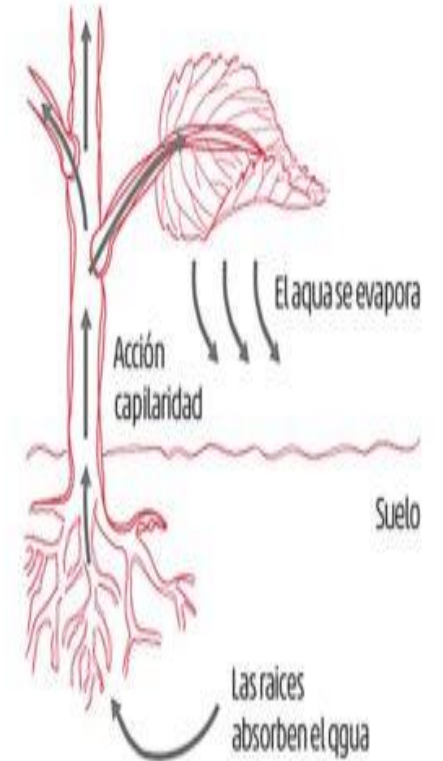


## 5. CAPILARIDAD:

### Elevada fuerza de cohesión y de adhesión



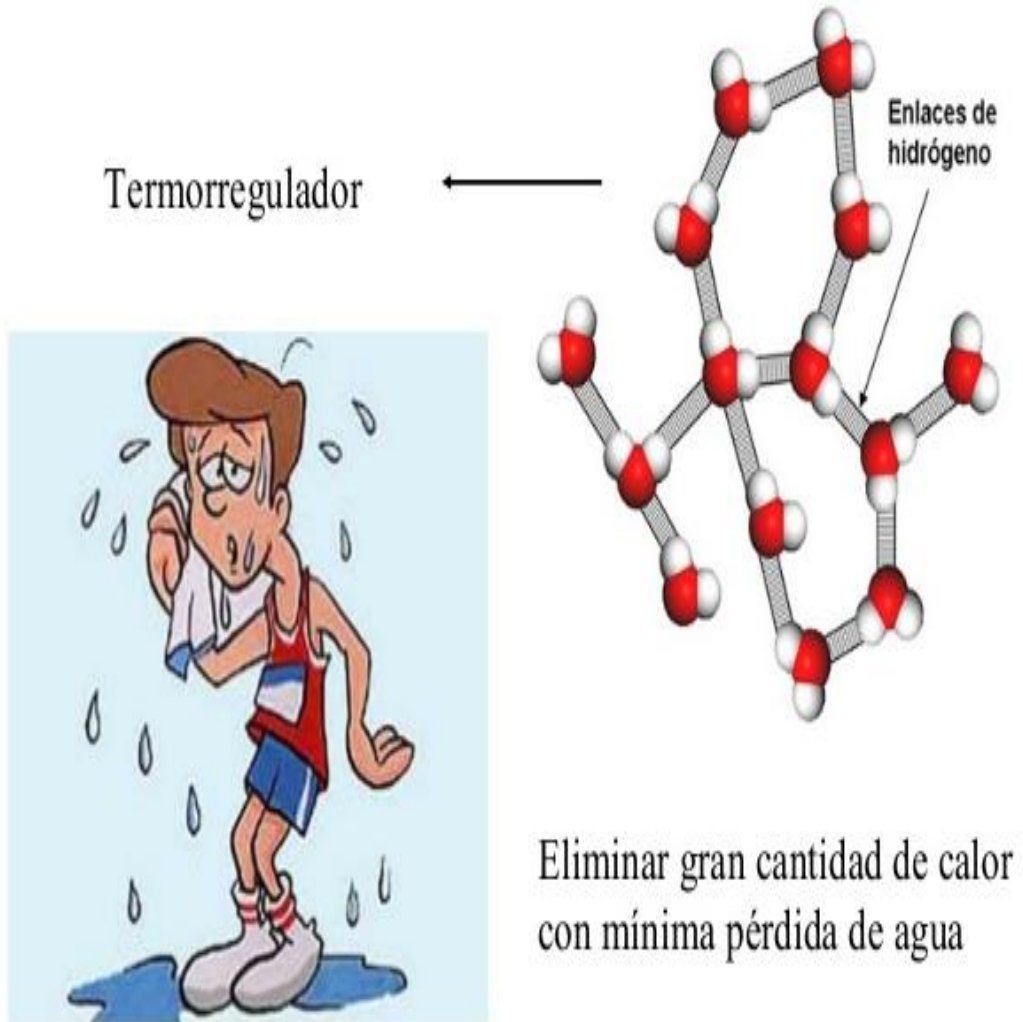
La elevada fuerza de cohesión entre las moléculas de agua debido a la formación de puentes de H, y la elevada fuerza de adhesión, que es la capacidad de unirse a otras sustancias, permiten fenómenos como la capilaridad.





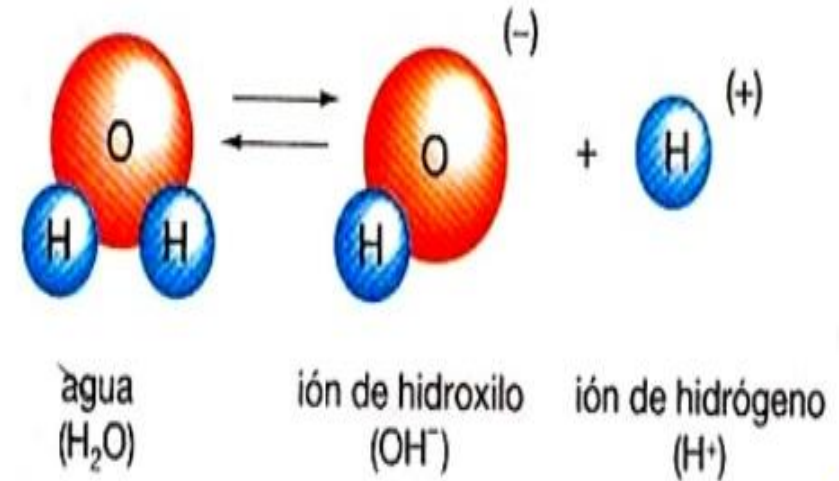


## 5. ELEVADO CALOR DE VAPORIZACIÓN:



## 6. BAJO GRADO DE IONIZACIÓN:

El agua posee una mínima tendencia a ionizarse o disociarse en ión hidroxilo ( $\text{OH}^-$ ) e ión hidrogenión ( $\text{H}^+$ )



# GASES

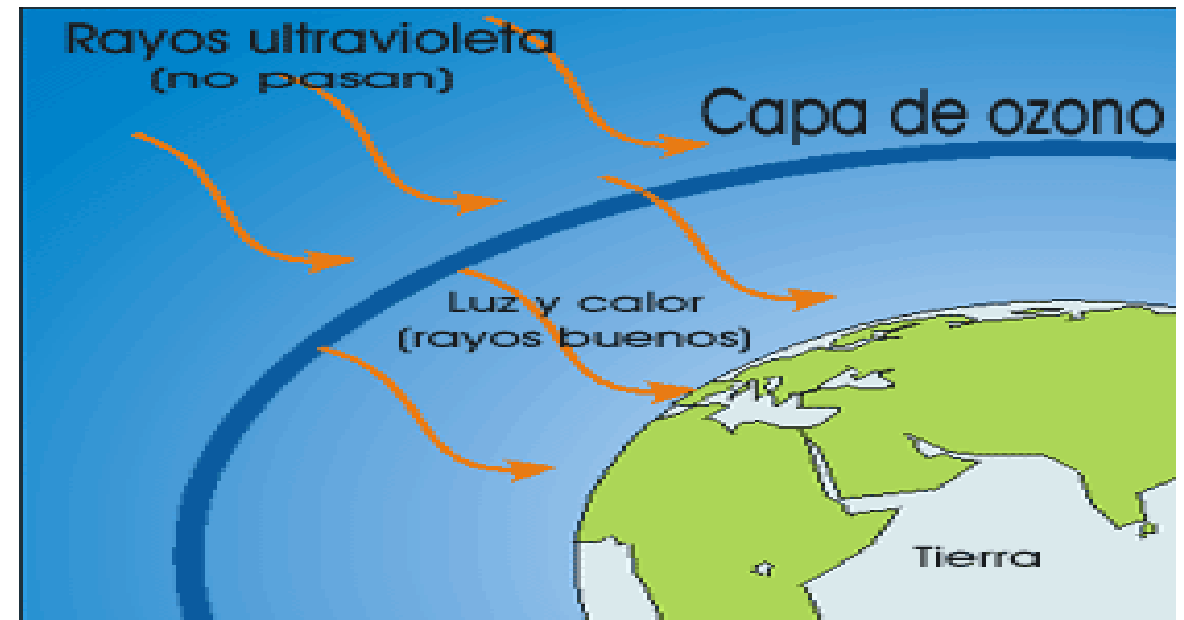


1-Dióxido de Carbono ( $\text{CO}_2$ ). Utilizado por los org. fotosintéticos, como las plantas, para fijar biomasa.  
2-Oxígeno ( $\text{O}_2$ ). Utilizado por los org. Aeróbicos principalmente para oxidar hidratos de carbono para obtener energía.

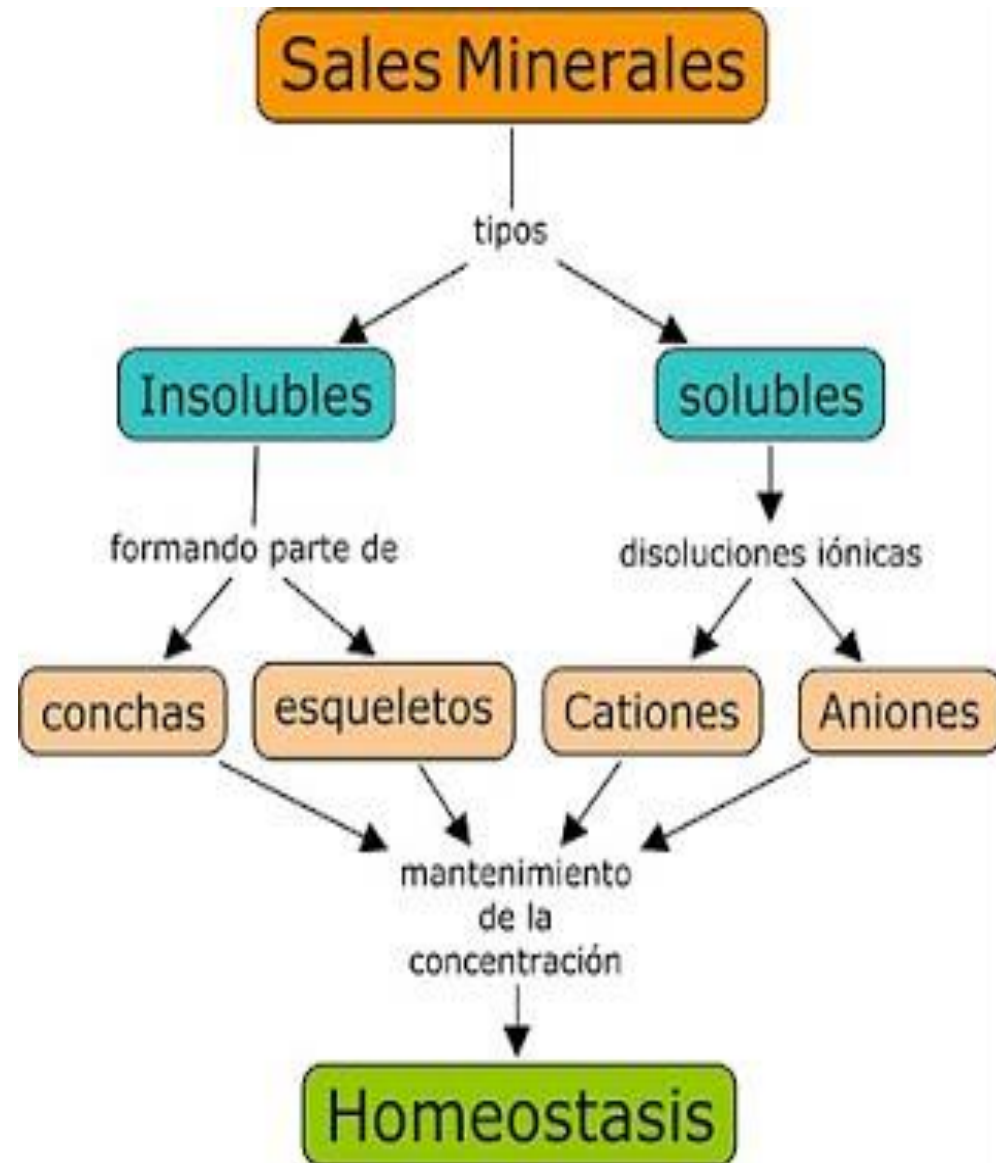


## ¿Qué es el ozono?

- Compuesto inestable de tres átomos de oxígeno
- Fórmula química:  $\text{O}_3$
- Potente filtro solar: evita el paso de una pequeña parte de la radiación ultravioleta (UV).
- El gas ozono tiene un color agudo y permanente. En su estado puro es de color azul.

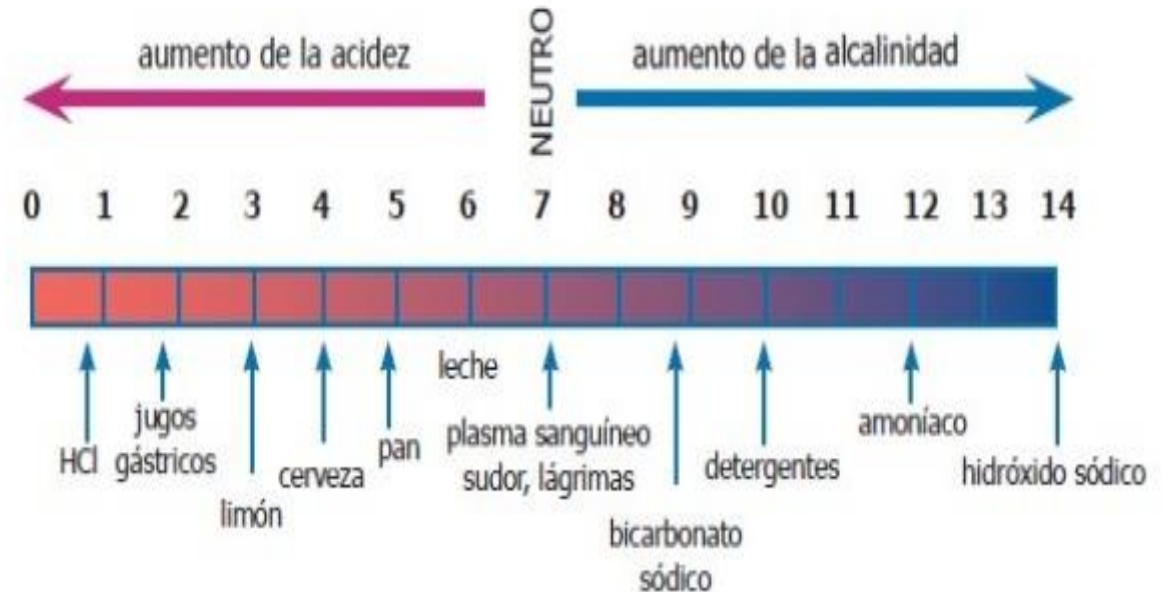






## f. Potencial de hidrógeno (pH):

Es la medida de concentración de iones de hidrógeno (hidrogeniones) que posee una solución biológica (fluido corporal) como la sangre, la saliva, el jugo gástrico, etc.





**Los sistemas amortiguadores de pH  
(Buffers, tampons), mantienen el pH casi  
constante**

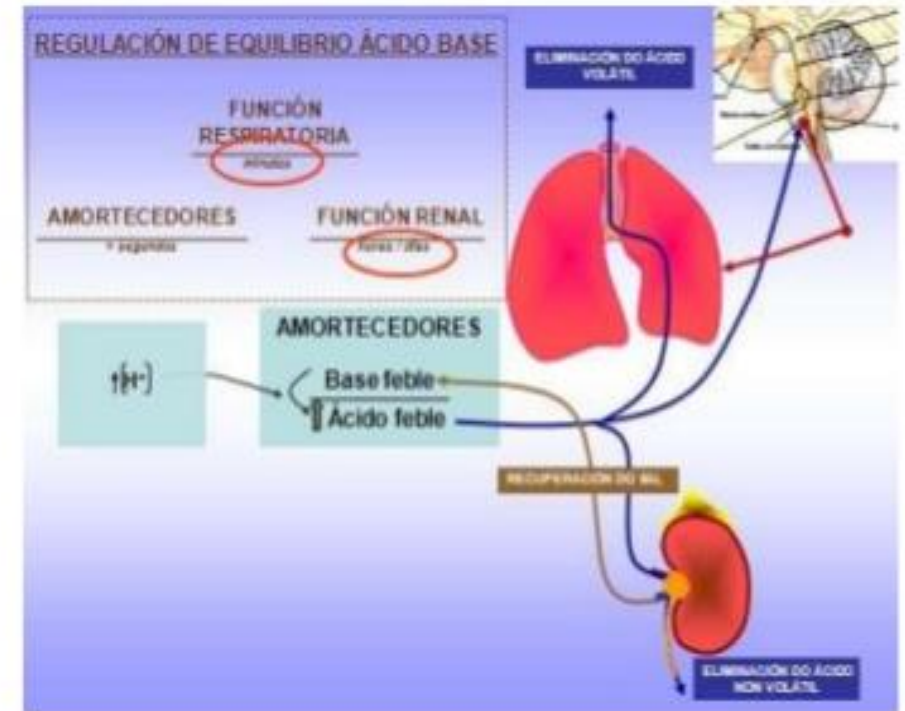
Están  
Formados  
por un  
“*par conjugado*”

(a)  
Un ácido débil (HA) y su base ó sal ( $A^-$ )  
Ej:  $(CH_3COOH + CH_3COO^-)$

(b)  
Un base débil (B) y su ácido ó sal ( $BH^+$ )  
Ej:  $(NH_3 + NH_4Cl)$

## pH del Organismo Humano

- Se mantiene en forma normal entre 7,35 y 7,45.
- El pH se sustenta mediante:
  - Los amortiguadores fisiológicos
  - Eliminación de renal y respiratoria de ácidos y bases





# BIOLOGY

## Helicopráctica

SECONDARY

# 4th

Componentes de los Seres Vivos



**SACO OLIVEROS**



1. Los bioelementos primarios son C, H, O, N y los secundarios son P, S, K, Fe, Cl, Mg, Ca,

2. Indique qué bioelemento se encuentra como componente.

- |                          |           |
|--------------------------|-----------|
| a. Clorofila:            | <u>Mg</u> |
| b. Hemoglobina:          | <u>Fe</u> |
| c. Hemocianina:          | <u>Cu</u> |
| d. Ácidos nucleicos:     | <u>P</u>  |
| e. Contracción muscular: | <u>Ca</u> |
| f. Tiroxina:             | <u>I</u>  |

### Nivel III

3. ¿Qué cantidad de agua, en porcentaje, tienen los siguientes?

- |            |            |
|------------|------------|
| a. Huesos: | <u>5%</u>  |
| b. Célula: | <u>85%</u> |
| c. Medusa: | <u>95%</u> |
| d. Humano: | <u>70%</u> |

4. Indique la fórmula de la molécula de agua. ¿Qué átomos presenta?

H<sub>2</sub>O

3 ÁTOMOS: 2 H, 1 O

5. Explique por qué el hielo flota en el agua líquida y qué propiedad se relaciona con ello.

EL HIELO FLOTA  
PORQUE ES MENOS  
DENSO QUE EL AGUA.

### Nivel III

6. Al sudar se elimina el exceso de calor. ¿Qué propiedad se relaciona con este evento?

ALTO GRADO DE  
VAPORIZACIÓN

7. Para la fotosíntesis de las plantas se necesita agua y sales minerales que se absorben por las raíces. ¿Qué propiedad del agua permite el ascenso del agua hacia la hoja?

CAPILARIDAD,  
COHESIÓN Y ADHESIÓN





8. El agua es la biomolécula más abundante en cualquier ser vivo, y representa entre el 60 y 90 % de su peso. Cubre la mayor parte de la superficie de la Tierra. Hay organismos que viven en la ínfima cantidad de agua de un grano de arena, algunas bacterias se encuentran en los límites de fusión de los témpanos polares, en las aguas casi hirvientes de los manantiales termales. Para comprender por qué el agua es tan extraordinaria, debemos considerar su estructura molecular. Su molécula es un átomo de oxígeno que se une covalentemente a dos átomos de hidrógeno, los átomos forman un ángulo de  $105^\circ$ . Al ser el átomo de oxígeno más electronegativo, atrae los electrones quedando cargado  $\delta^-$  mientras que el exceso de carga positiva  $\delta^+$  queda sobre los dos hidrógenos. Como resultado la molécula de agua es polar, con dos zonas débilmente negativas y dos zonas débilmente positivas. En consecuencia, entre sus moléculas se forman enlaces débiles entre un átomo de oxígeno  $\delta^-$  con otro de hidrógeno  $\delta^+$  de otra molécula, que se conocen como puentes de hidrógeno. Cada molécula de agua puede formar puentes de hidrógeno con otras cuatro moléculas de agua. Aunque los enlaces individuales son débiles y se rompen continuamente, la fuerza total de los enlaces que mantienen a las moléculas juntas es muy grande.

a. El agua es la biomolécula inorgánica más abundante en cualquier ser vivo dentro de lo conocido.

¿Qué porcentaje representa de su peso?

El agua es la biomolécula más abundante en cualquier ser vivo, y representa entre el 60 y 90 % de su peso.

b. ¿Por qué el agua es una molécula polar?

Porque presenta dos polos: uno positivo constituido por los hidrógenos y otro negativo constituido por el oxígeno.