



# BIOLOGY

## Chapter 1

SECONDARY

# 4th

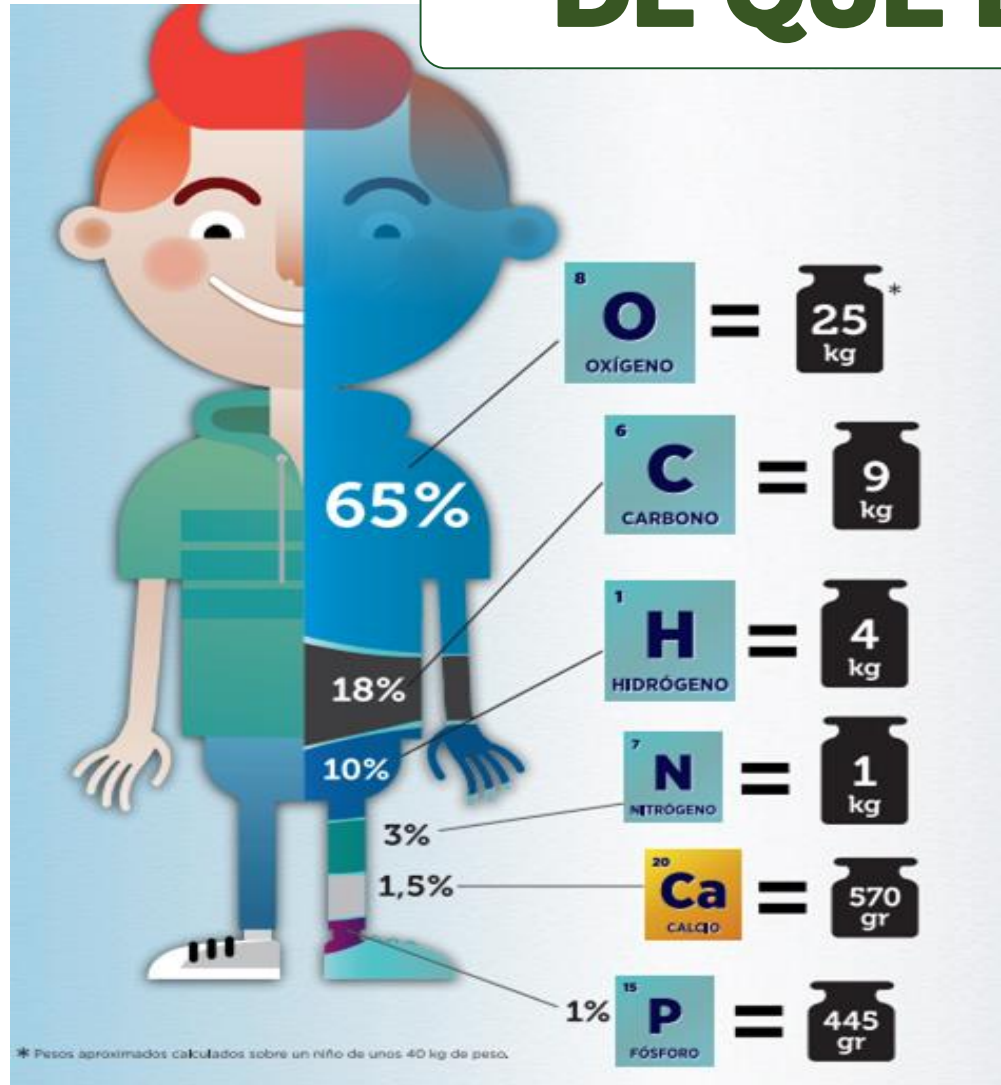
Componentes de los Seres Vivos



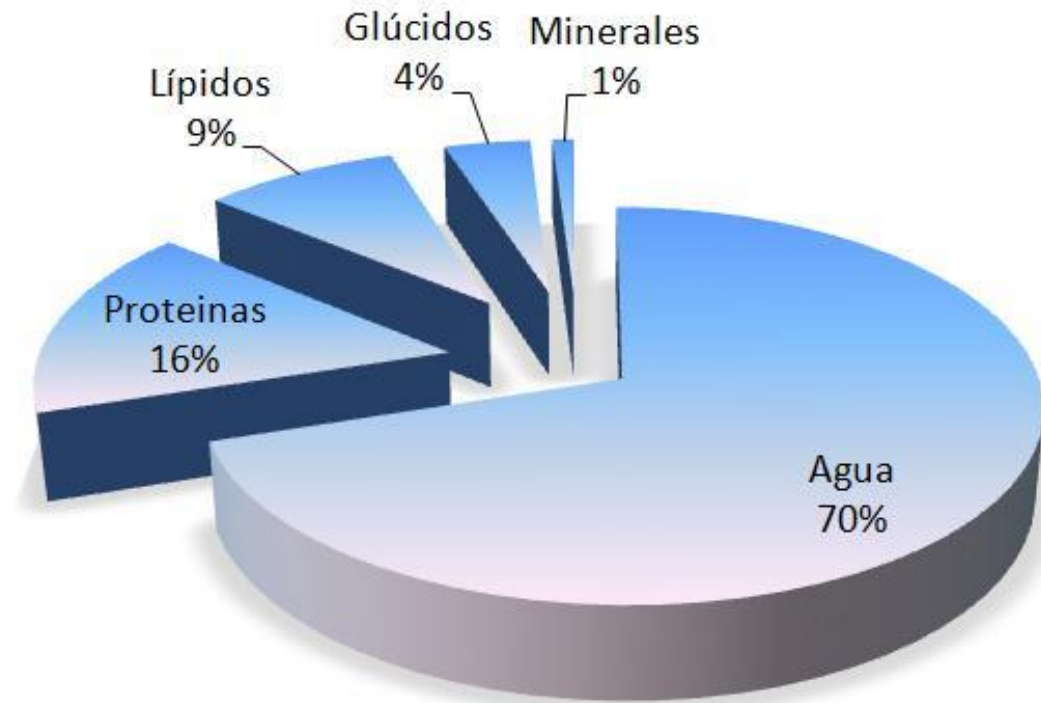
 **SACO OLIVEROS**



# DE QUÉ ESTAS HECHO?



## Composición del Ser Humano





# BIOELEMENTOS

## PRIMARIOS



96%

## SECUNDARIOS

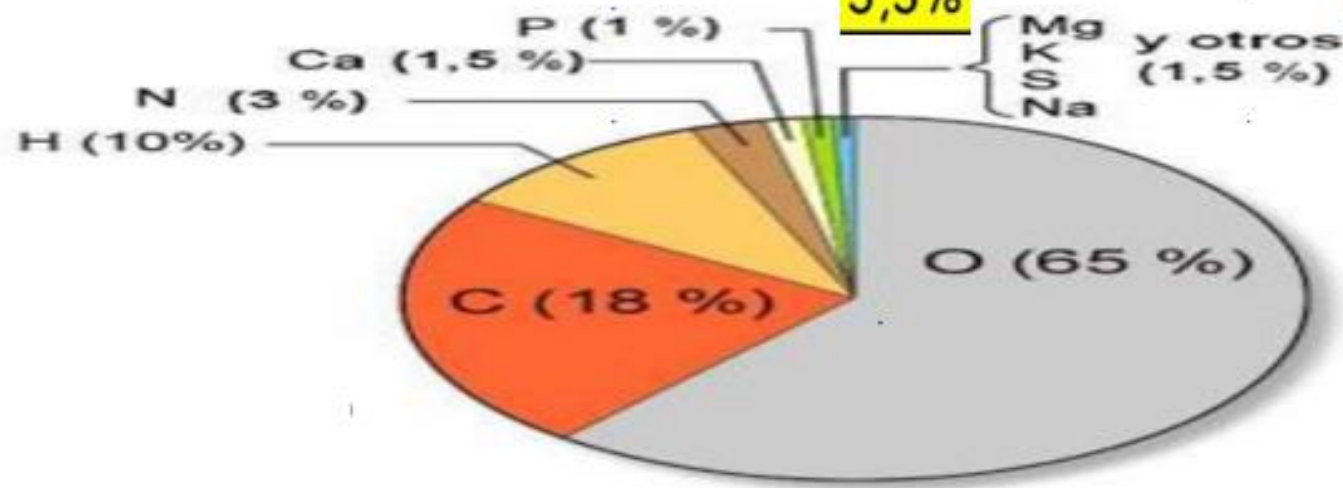


3,3%

## OLIGOELEMENTOS



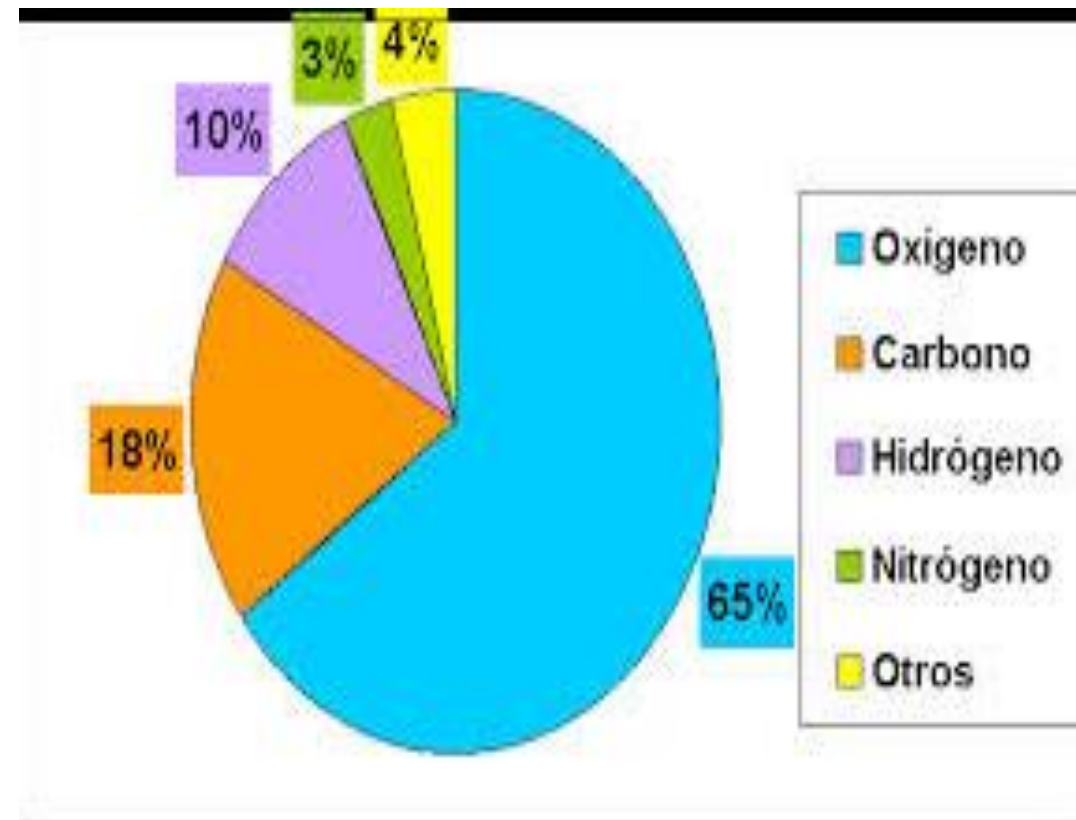
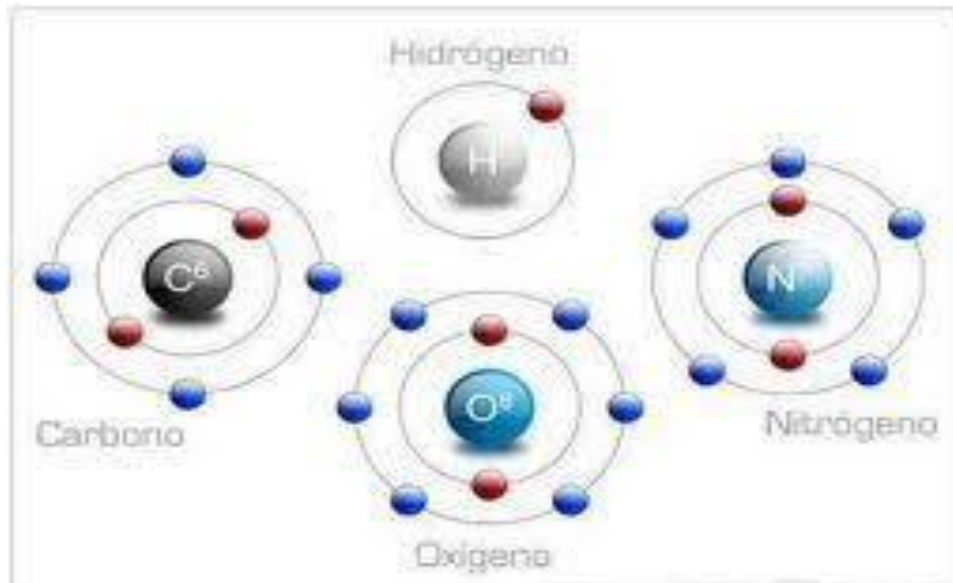
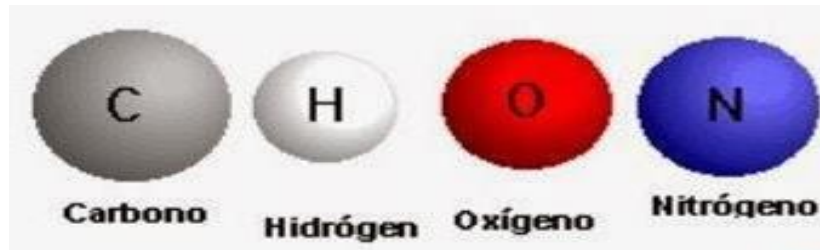
0,1%





# A) BIOELEMENTOS PRIMARIOS

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



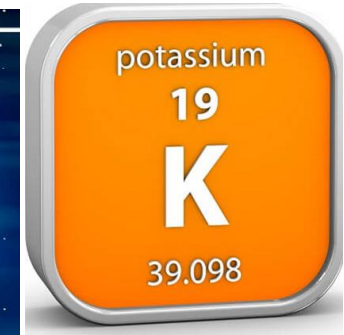
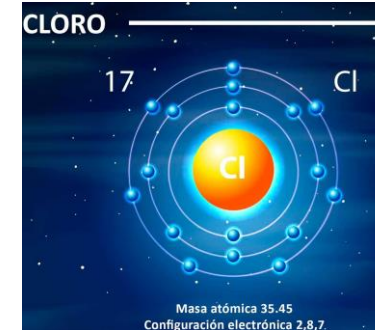




## B) BIOELEMENTOS SECUNDARIOS

Su presencia es esencial para el correcto funcionamiento del organismo.

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



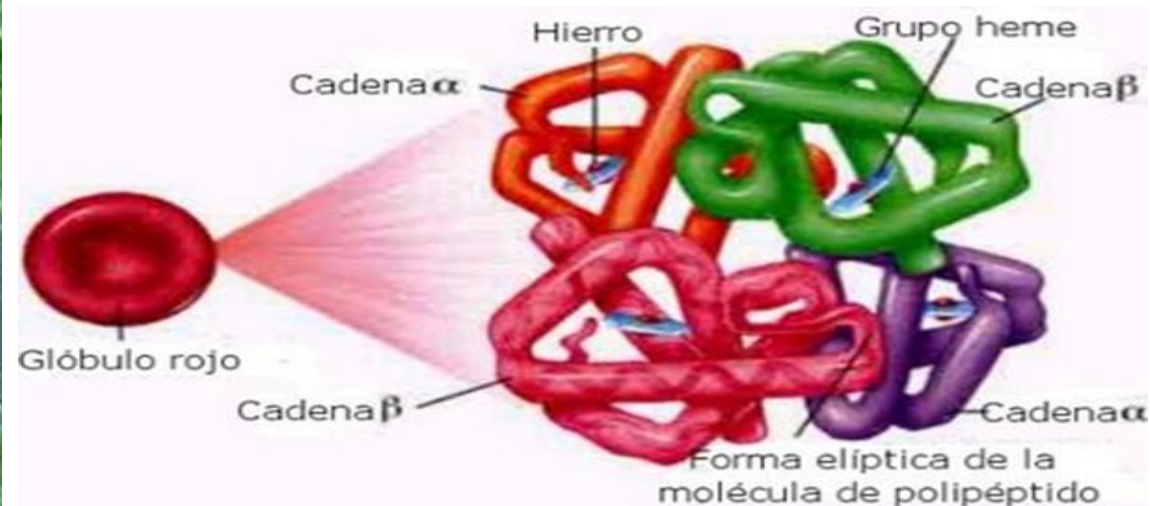
Calcio (Ca)



Magnesio (Mg)



Hierro (Fe)





## C) OLIGOELEMENTOS:

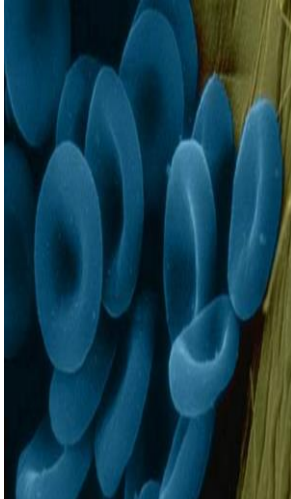
Son: Mn, I, Cu, Co, Zn, F, Mo, Se, Cr y otros.

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

Zinc (Zn)



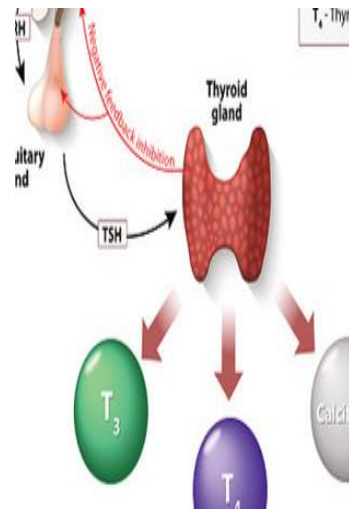
Cobre( Cu)



Manganeso(Mn)



Yodo (I)



Flúor (F)



Silicio(Si)



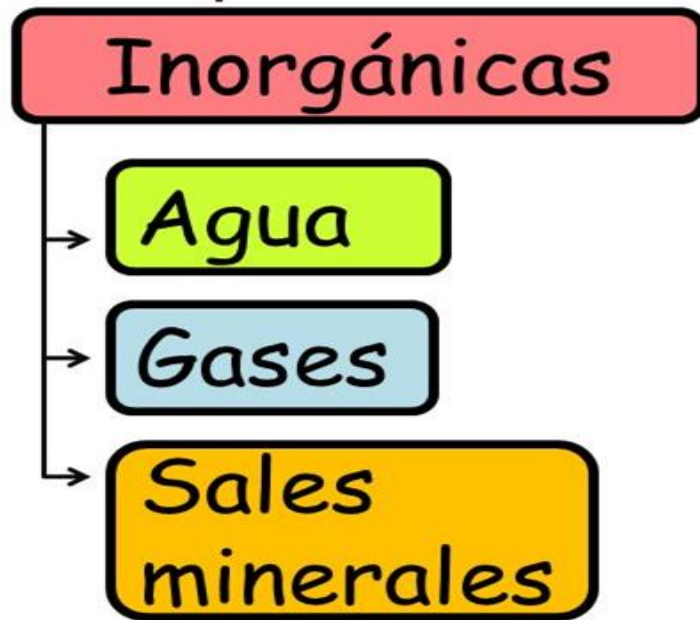
Litio (Li)





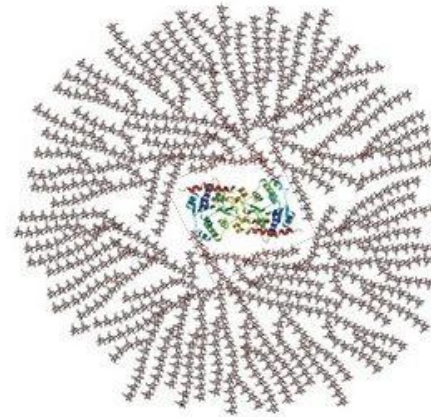
# BIOMOLÉCULAS

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

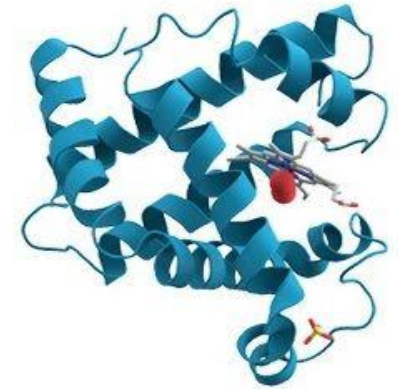


## BIOMOLÉCULAS ORGÁNICAS

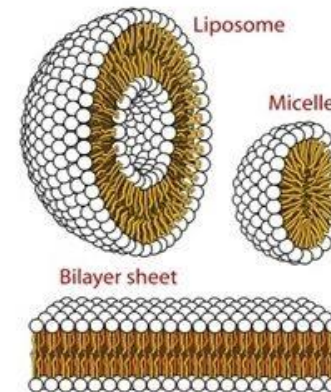
### GLÚCIDOS



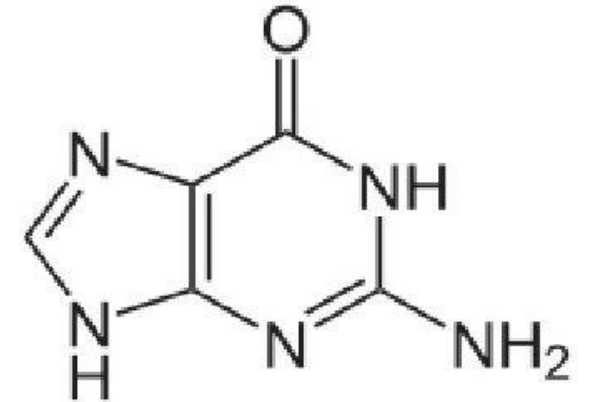
### PROTEINAS



### LÍPIDOS



### ÁCIDO NUCLEICO

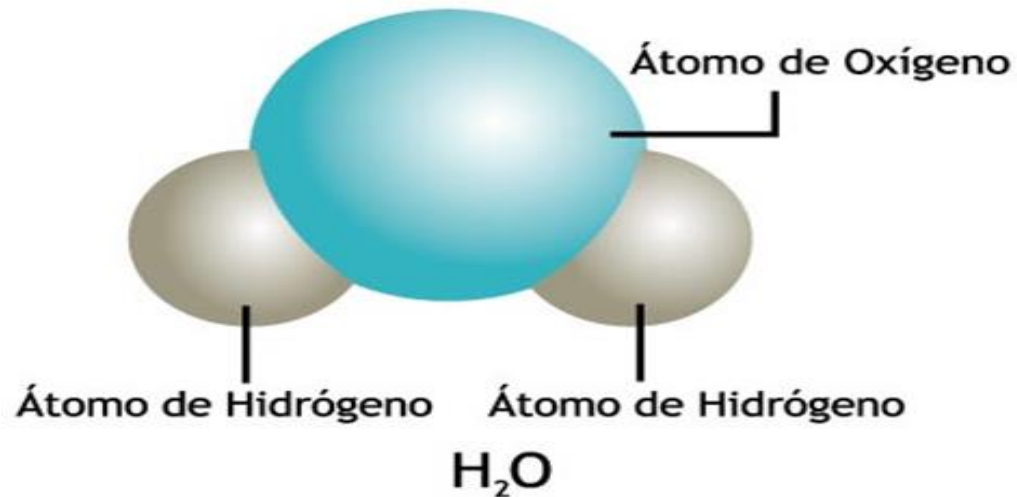




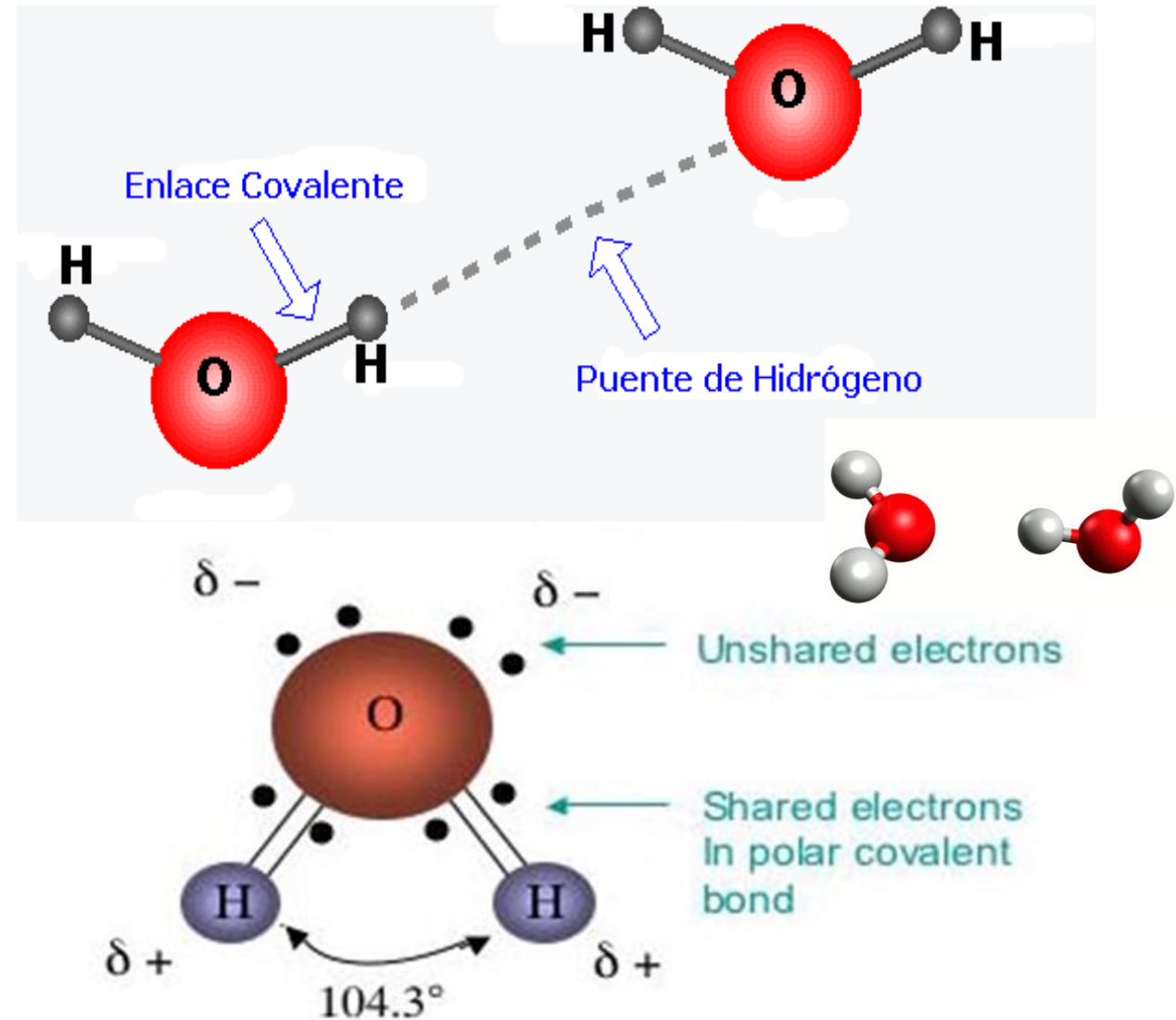
# EL AGUA

## I. Estructura molecular

Molécula de Agua



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

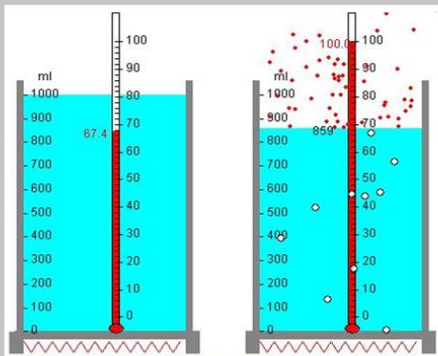




## 1. ALTO CALOR ESPECÍFICO:

**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**.

# PROPIEDADES DEL AGUA



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

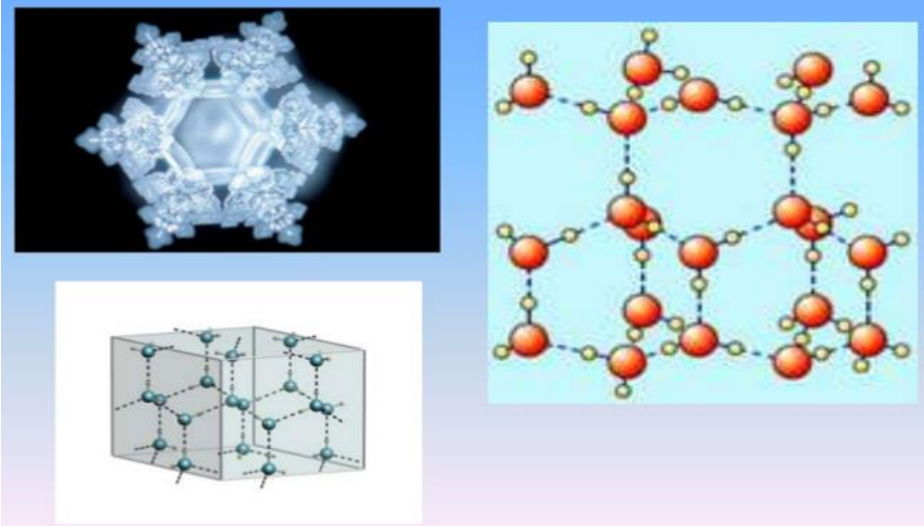


El agua es una sustancia atípica pues su densidad en estado solido es menor al estado liquido:

Vapor de agua (100°C)	0.96 g/cm³	0.96 g/ml
Agua liquida (4 °C)	1 g/cm³	1 g/ml
Hielo (-30 °C)	0.98 g/cm³	0.98 g/ml

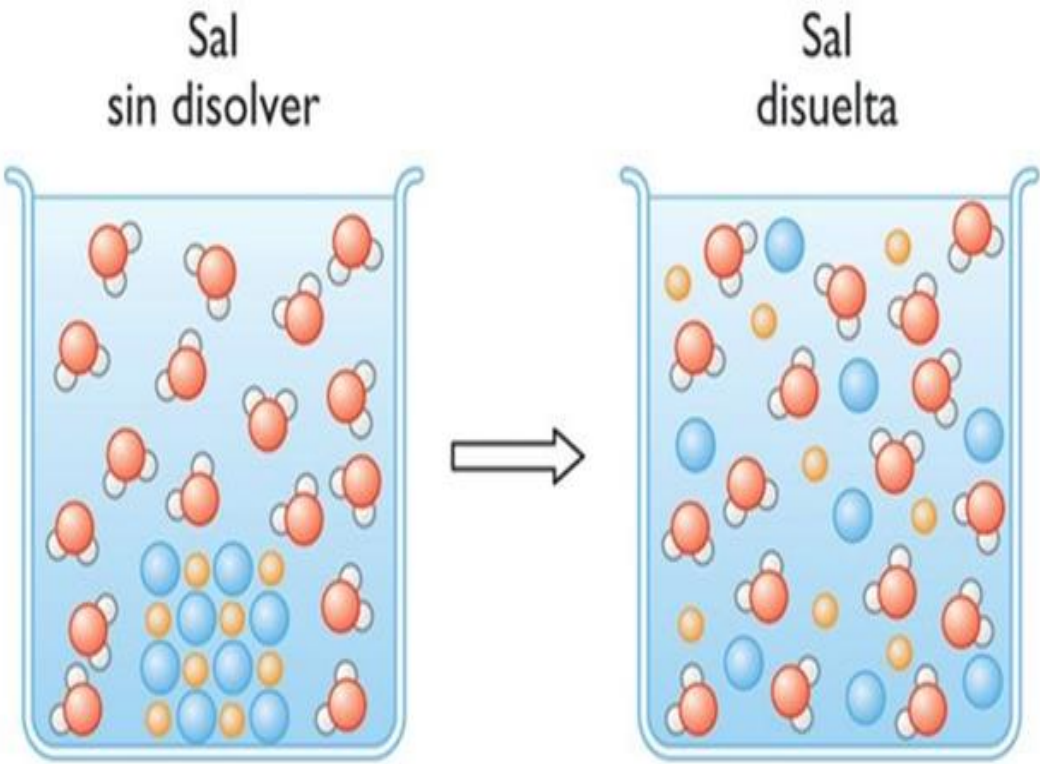


ESTRUCTURA CRISTALINA DEL HIELO.



3. DISOLVENTE UNIVERSAL

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



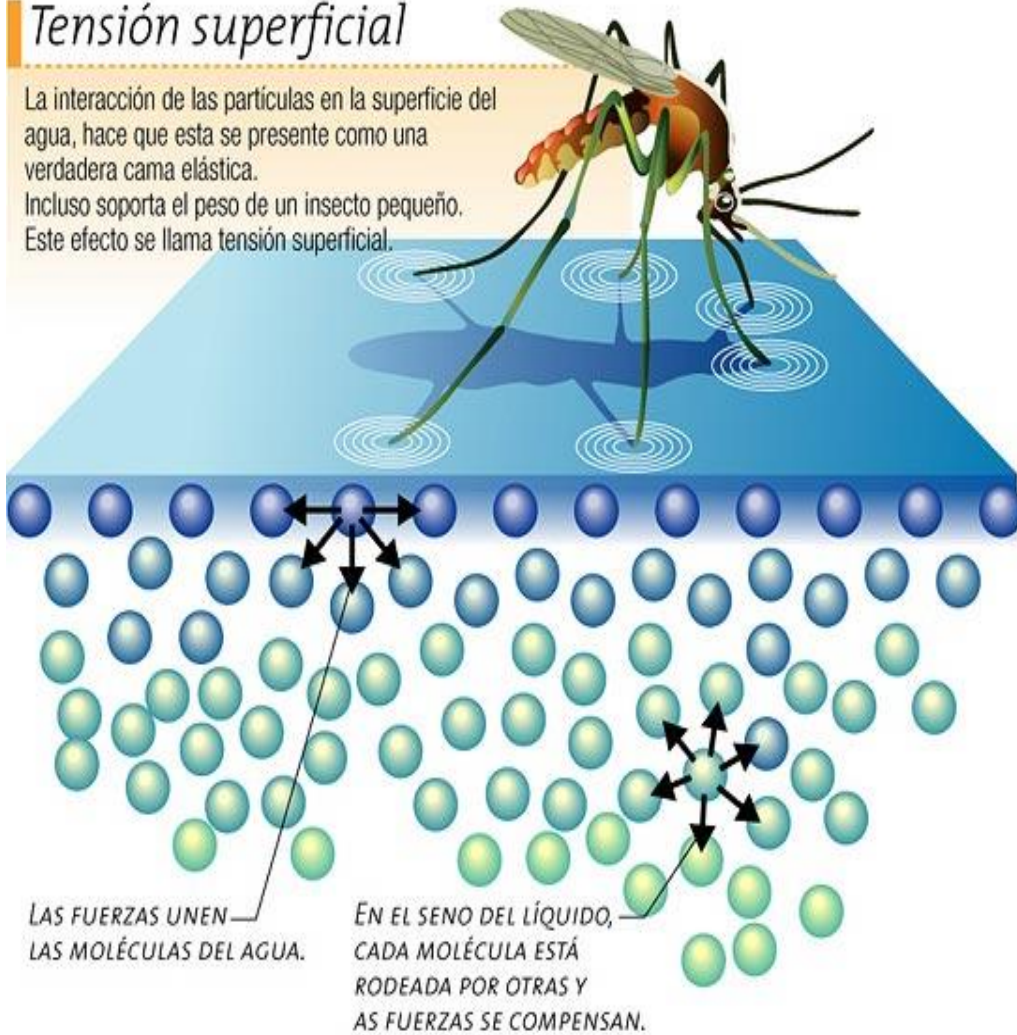


## 4. TENSIÓN SUPERFICIAL:

### *Tensión superficial*

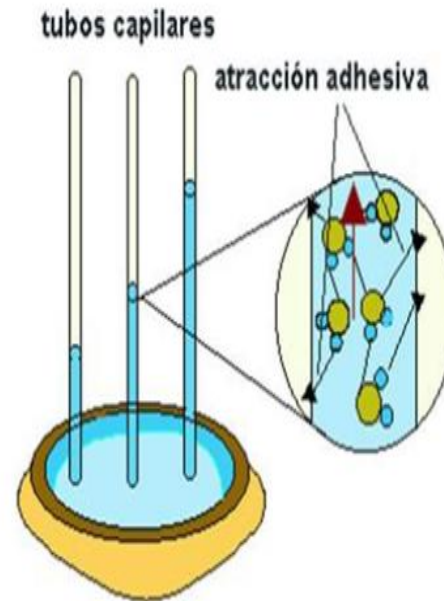
La interacción de las partículas en la superficie del agua, hace que esta se presente como una verdadera cama elástica.

Incluso soporta el peso de un insecto pequeño. Este efecto se llama tensión superficial.

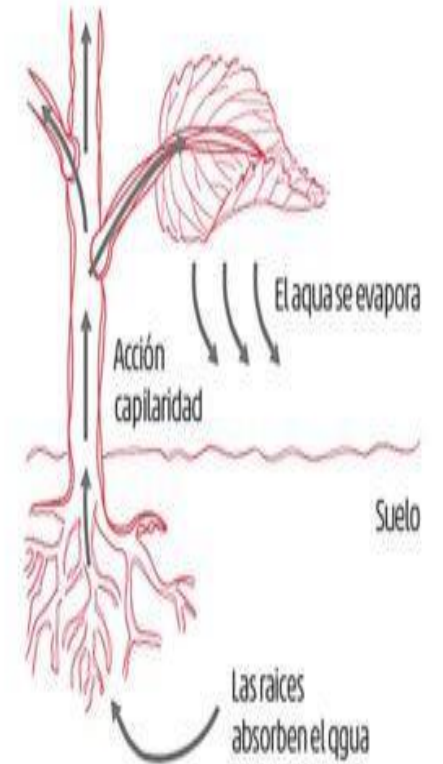


## 5. CAPILARIDAD:

### 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.



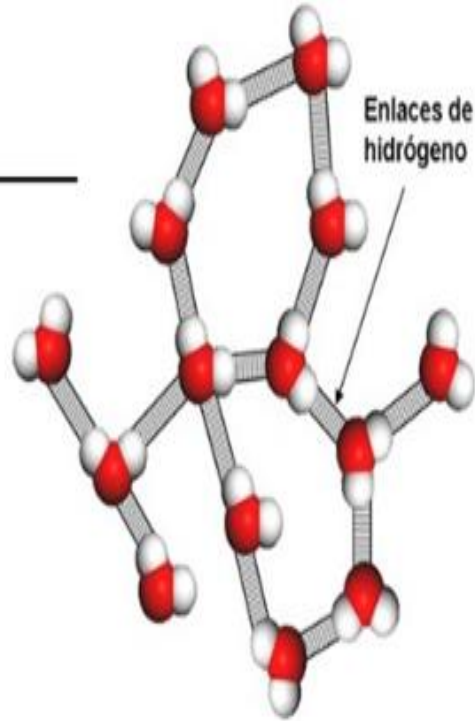




## 6. ELEVADO CALOR DE VAPORIZACIÓN:



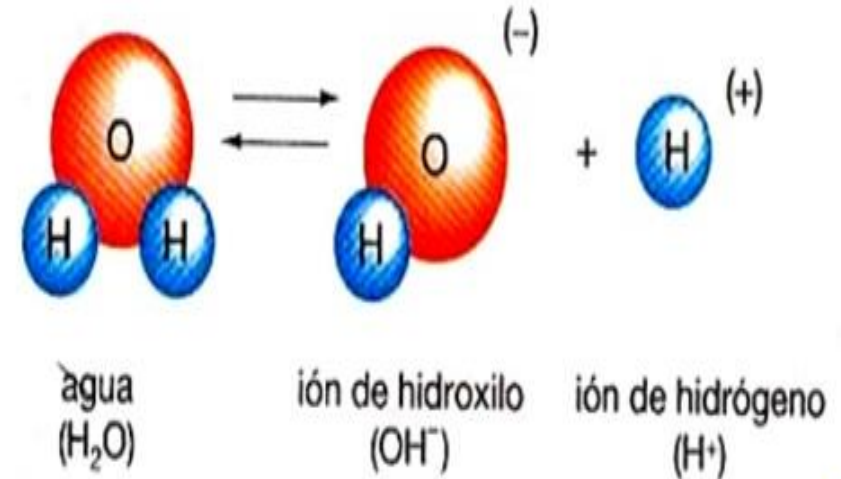
Termorregulador



Eliminar gran cantidad de calor con mínima pérdida de agua

## 7. 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



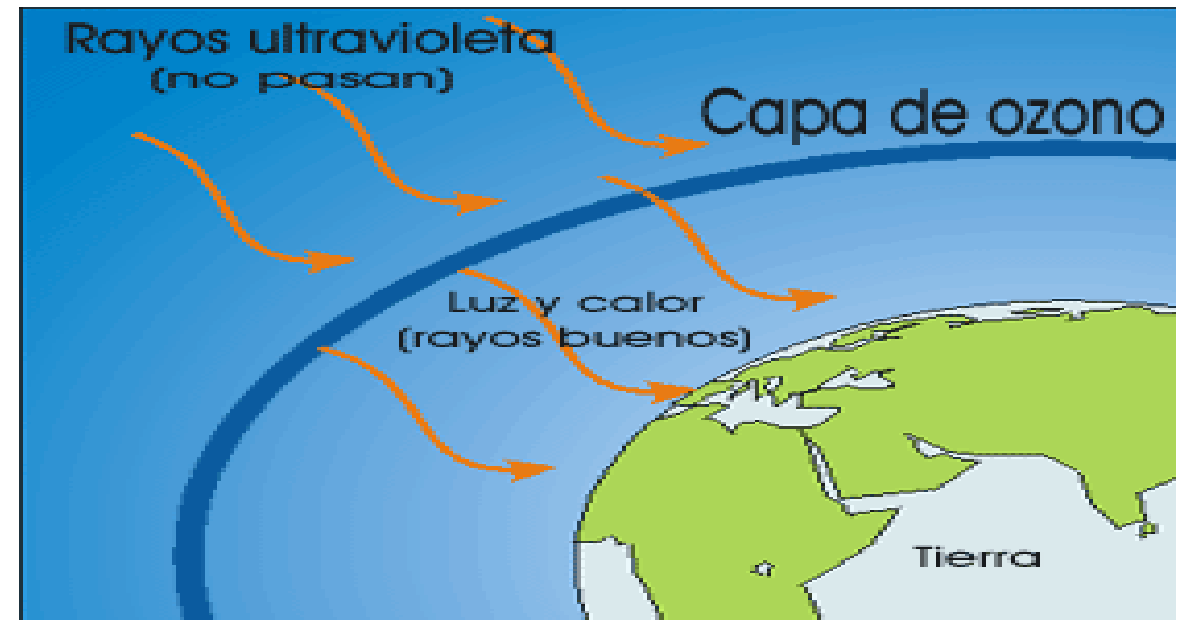
1-Dióxido de Carbono ( $\text{CO}_2$ ). Utilizado por los org. fotosintéticos, como las plantas, para fijar biomasa.

2-Oxígeno ( $\text{O}_2$ ). Utilizado por los org. Aeróbicos principalmente para oxidar hidratos de carbono para obtener energía.

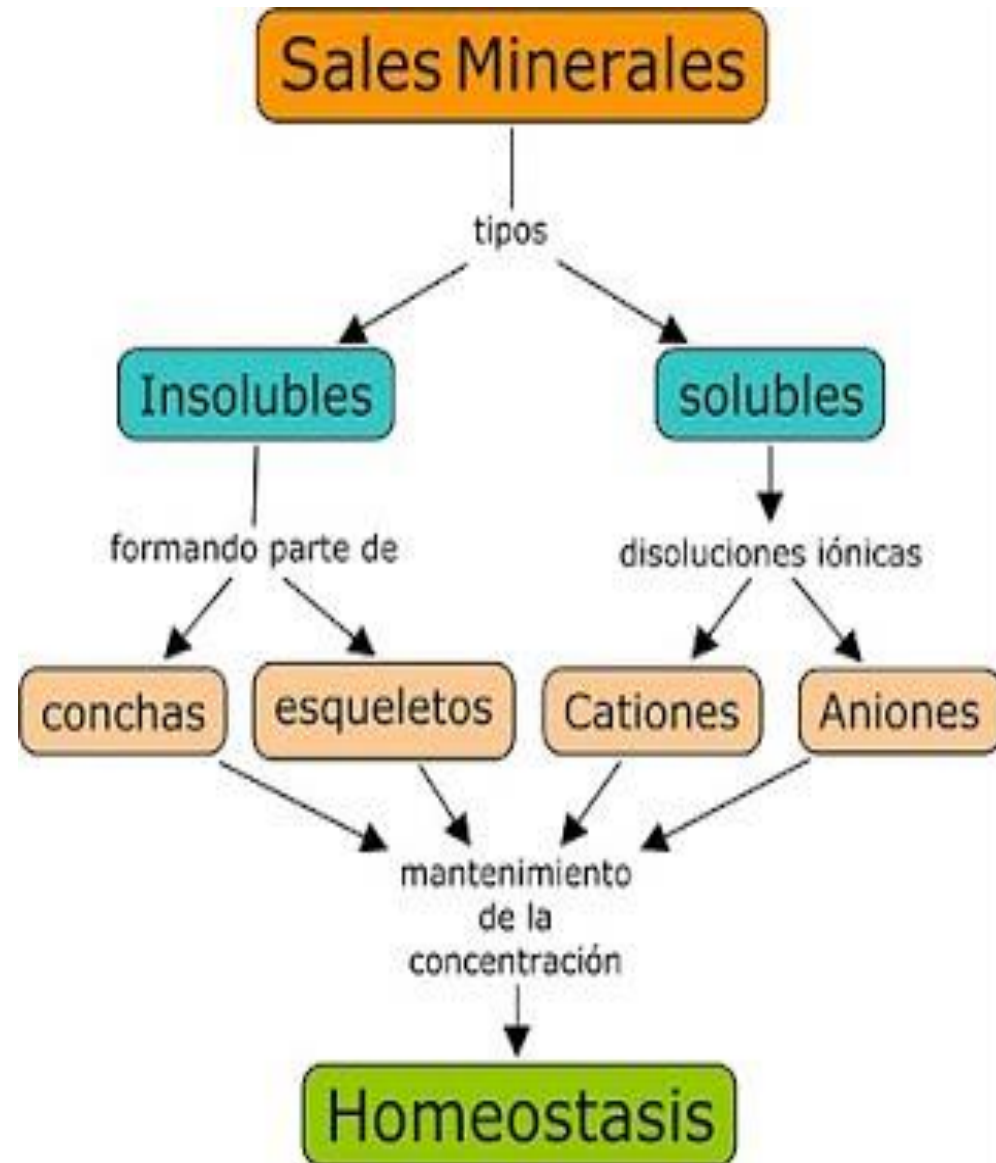


## ¿Qué es el ozono?

- 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.

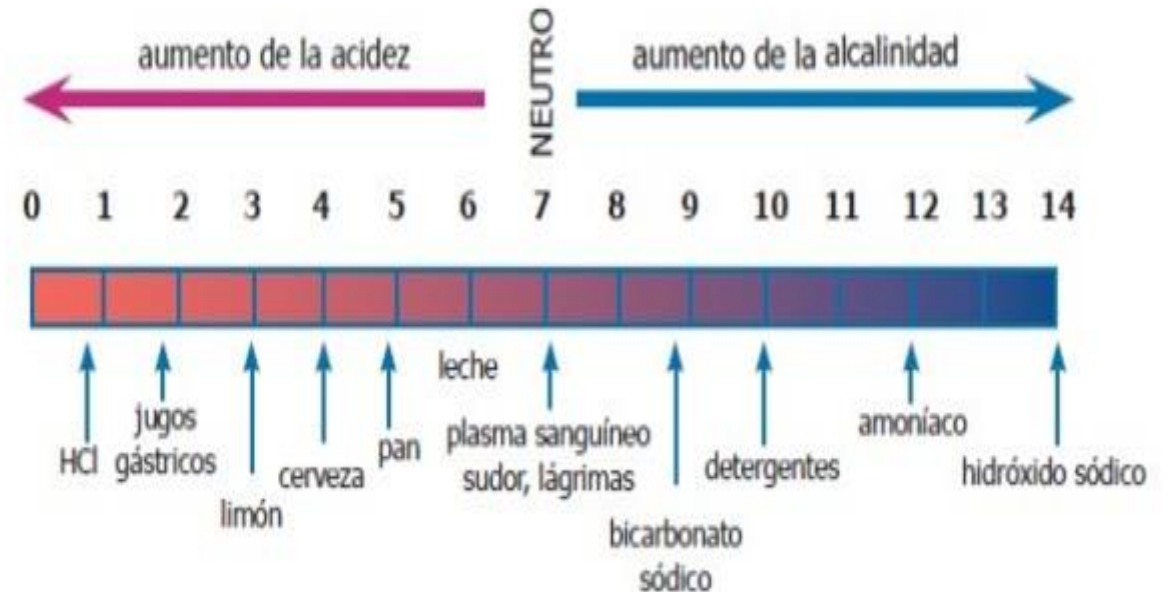






## f. Potencial de hidrógeno (pH):

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**

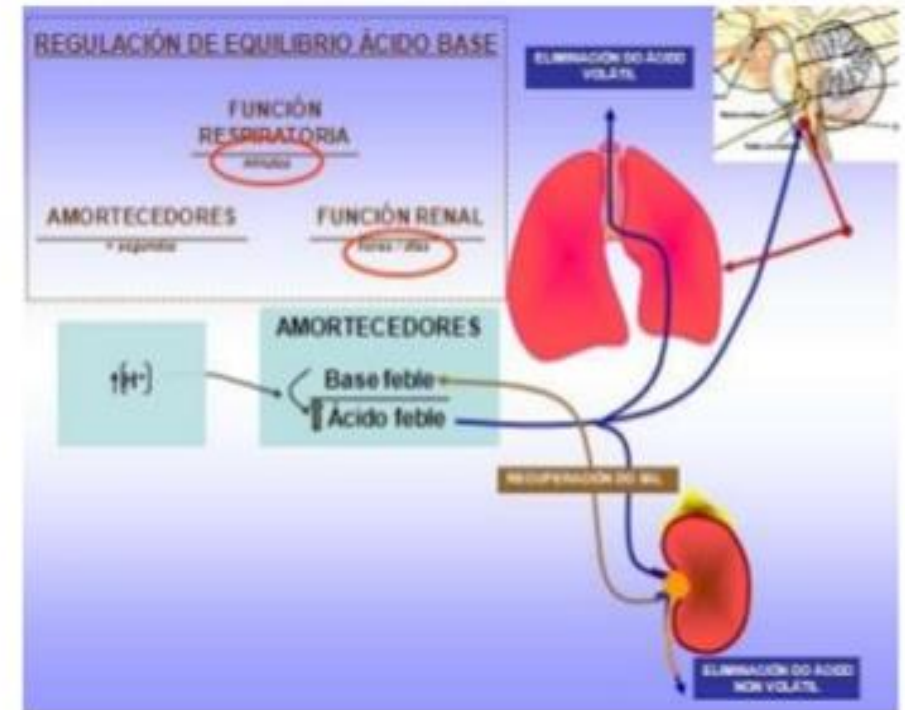
Están  
Formados  
por un  
*“par conjugado”*

(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 bioelementos secundarios son  
**P, S, K, Fe, Cl, Mg, Ca**

2. Indique qué bioelementos se encuentra como componente en

- a. Clorofila: **Mg**
- b. Hemoglobina: **Fe**
- c. Hemocianina: **Cu**
- d. Ácidos nucleicos: **P**
- e. Contracción muscular: **Ca**

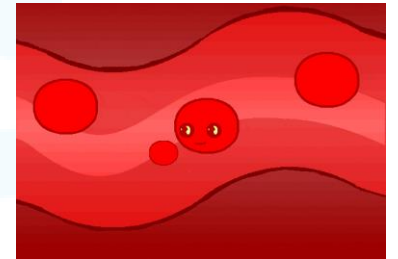
3. ¿Qué cantidad de agua, en porcentaje, tienen los siguientes?

- a. Huesos: **5%**
- b. Célula: **85%**
- c. Medusa: **95%**
- d. Humano: **70%**

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.

- En el desarrollo de la clase sobre “Biomoléculas inorgánicas”. Se planteó el siguiente problema:

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

Cubre la mayor parte de la superficie 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 otros electrones quedando cargado  $\delta^-$  mientras que el exceso de carga  $\delta^+$  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 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.



6. ¿Qué Biomolécula inorgánica, según la lectura constituye un alto porcentaje en los seres vivos?

- A) Sales  
D) Los gases  
B) Glúcidos  
C) El agua

7. Según la lectura, ¿Por qué el agua es tan extraordinaria en los seres vivos?

- A) Porque es apolar  
B) Por su electronegatividad  
D) Porque es iónico  
C) Por su polaridad

