



# BIOLOGY

## Chapter 1

**5th**  
SECONDARY

**BIOQUÍMICA I**



 **SACO OLIVEROS**



<https://www.youtube.com/watch?v=aRW4o-iDyo0>



# BIOELEMENTOS

Bioelementos primarios

ORGANÓGENOS

C-H-O-N

Bioelementos secundarios

P, S, Ca, k, Na, Cl, Mg, Fe

Olgoelementos

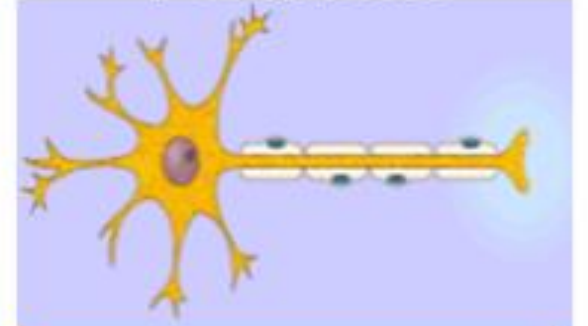
Mn, I, Cu, Co, F, Cr, Se

**HIERRO**

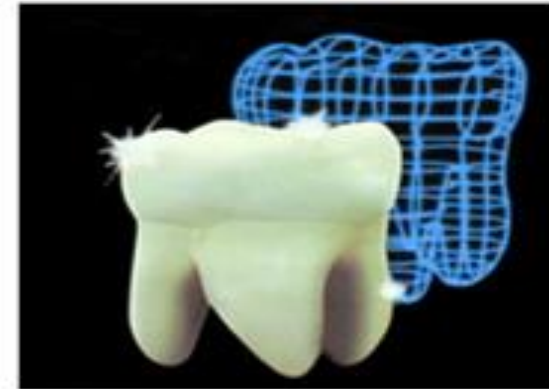


Forma parte de la hemoglobina

**POTASIO**



Catión intracelular



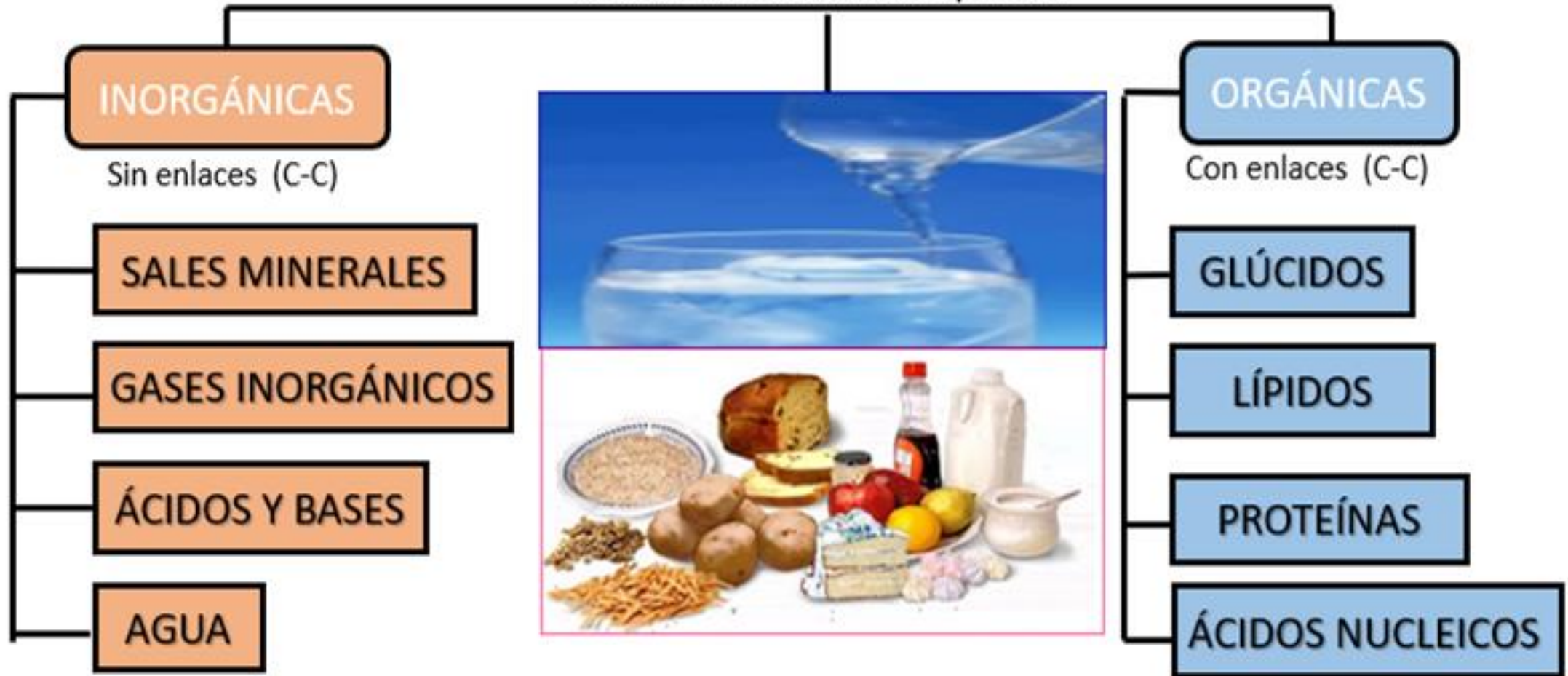
**FLUOR (F)**



**COBALTO (Co)**

# BIOMOLÉCULAS

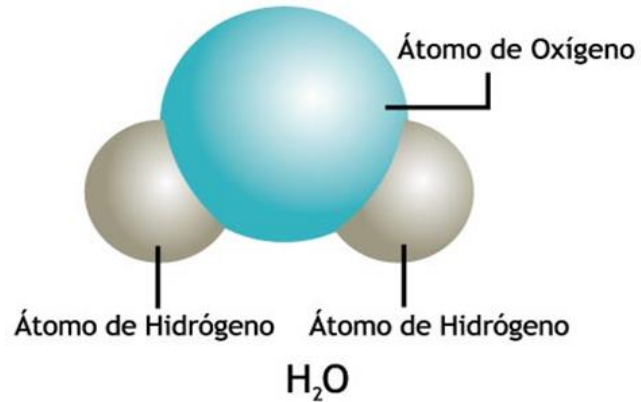
Se unen mediante enlaces químicos



# EL AGUA

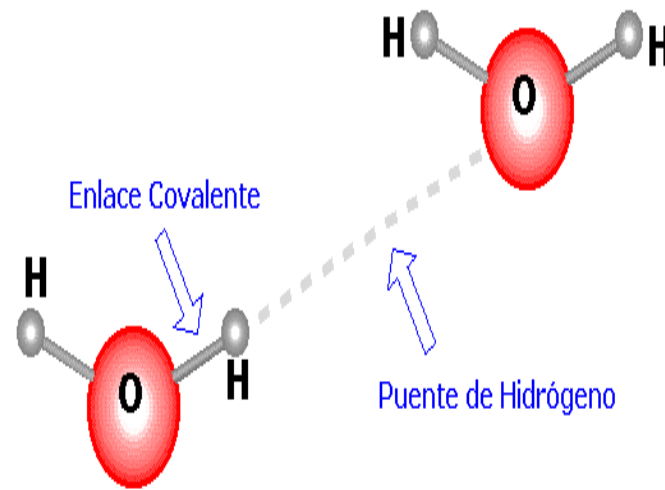
## Estructura molecular

Molécula de Agua



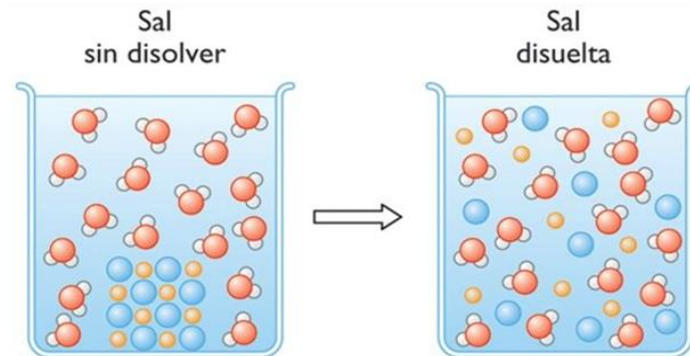
El agua es una molécula **DIPOLAR**.

POLO POSITIVO: H  
POLO NEGATIVO: O



## FUNCIONES

- ❖ Gran capacidad disolvente
- ❖ Medio de transporte
- ❖ Termorregulador
- ❖ Lubricante
- ❖ Amortiguador

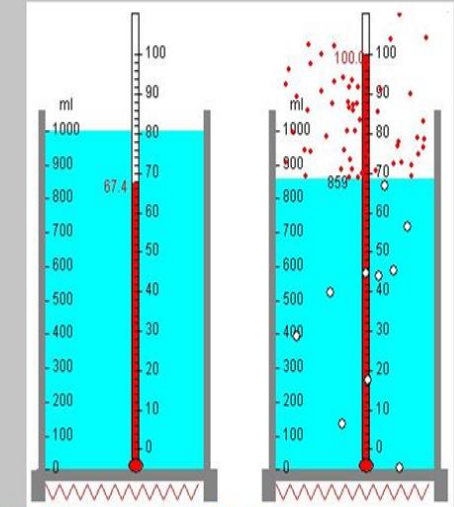


## PROPIEDADES DEL AGUA

### 1. ELEVADO 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.

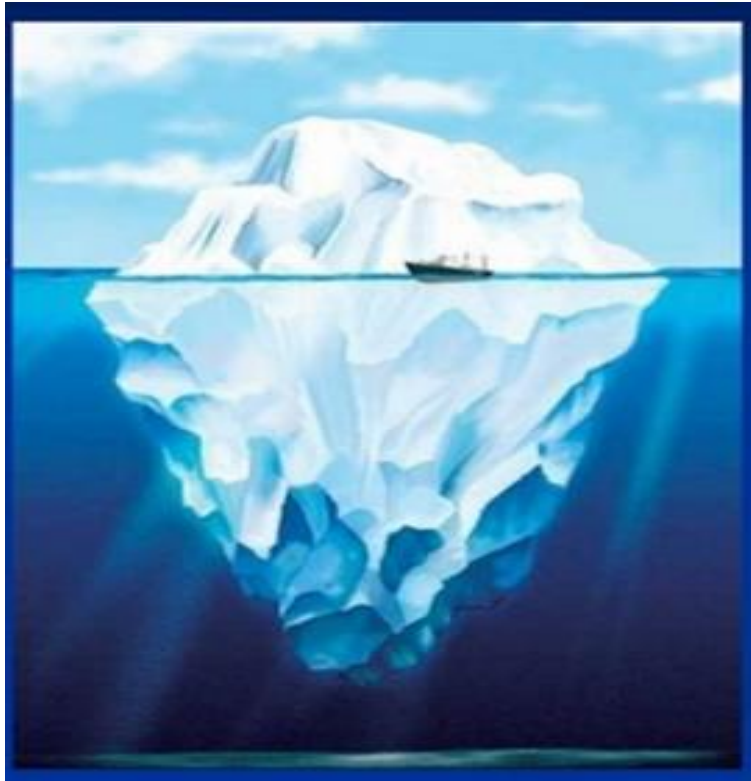


Por eso el agua se comporta como un **TERMORREGULADOR**.



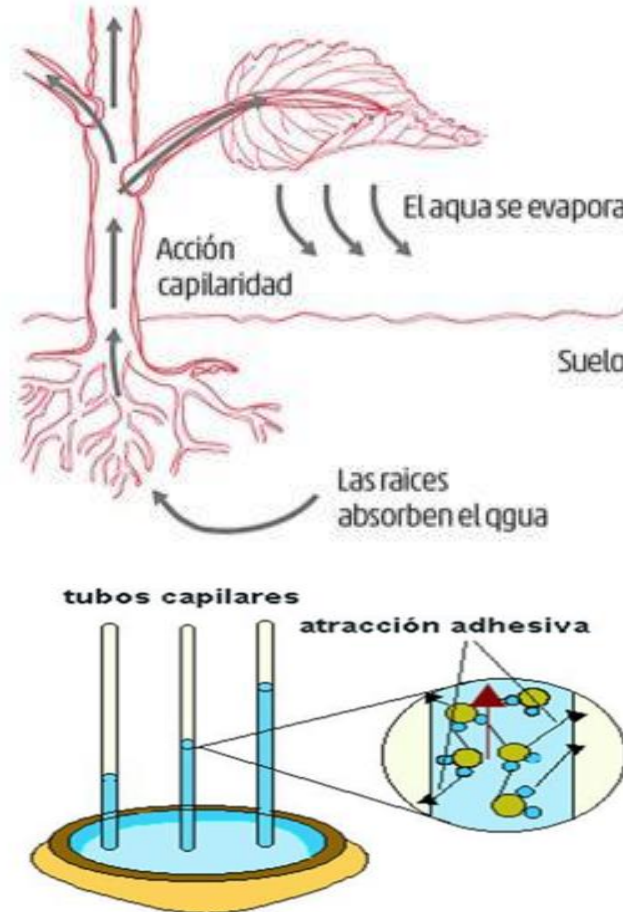
## 2. DENSIDAD VARIABLE:

A los 4°C el agua alcanza su máxima densidad, mientras que a los 0°C densidad del agua disminuye. Por eso el hielo **FLOTA**.

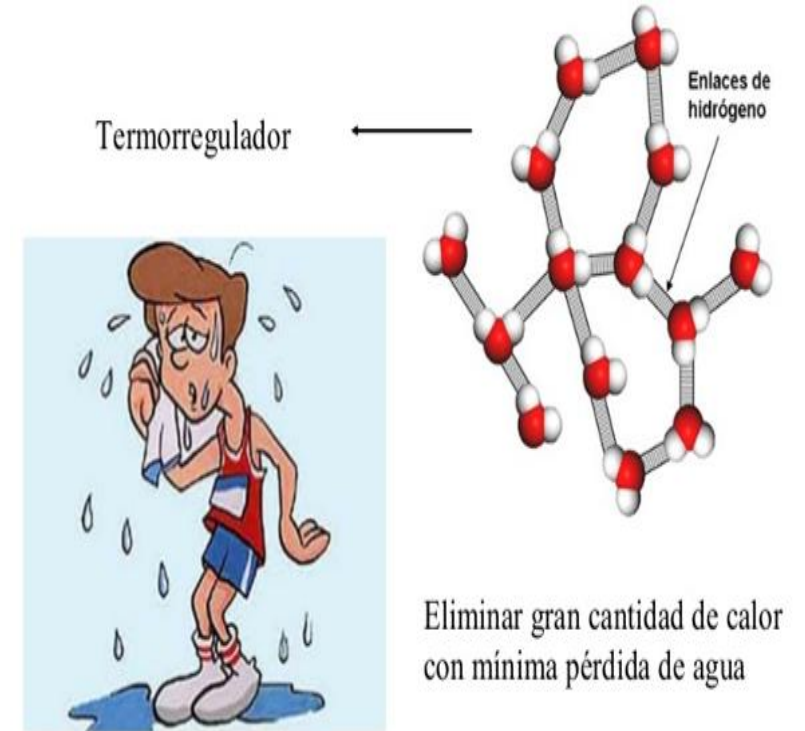


## 3. CAPILARIDAD

Es una propiedad que provoca la ascensión del agua dentro de un tubo estrecho o capilar.



## 4. ELEVADO CALOR ESPECÍFICO



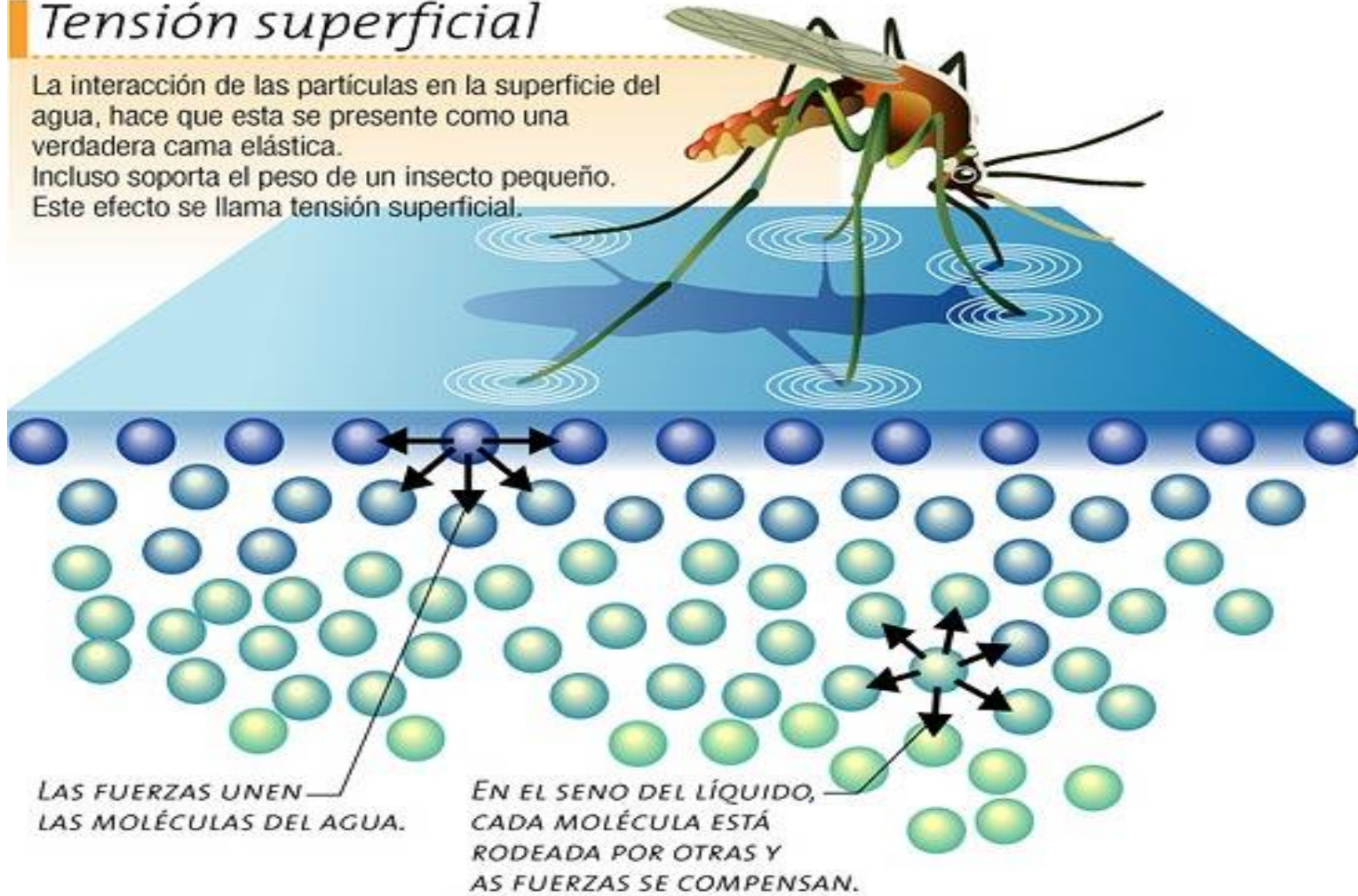
Esto le permite a los organismos disipar grandes cantidades de calor mediante la evaporación de pequeñas cantidades de agua.



## 5. 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.







# SALES MINERALES

## Sales solubles en agua

Se encuentran disociadas en sus iones o electrolitos que pueden tener carga positiva o negativa. Son sumamente importantes y se mantienen en concentraciones constantes en los fluidos.

|          |  |
|----------|--|
| Cationes | $\text{Fe}^{2+}$ , $\text{Mg}^{2+}$ , $\text{K}^{+}$         |
| Aniones  | $\text{PO}_4^{2-}$ , $\text{HCO}_3^{-}$ , $\text{SO}_4^{2-}$ |

## Sales insolubles en agua

Forman estructuras sólidas que tienen función de sostén o protectora como:

\*Esqueleto: en los vertebrados se encuentra fosfatos y carbonatos de calcio.

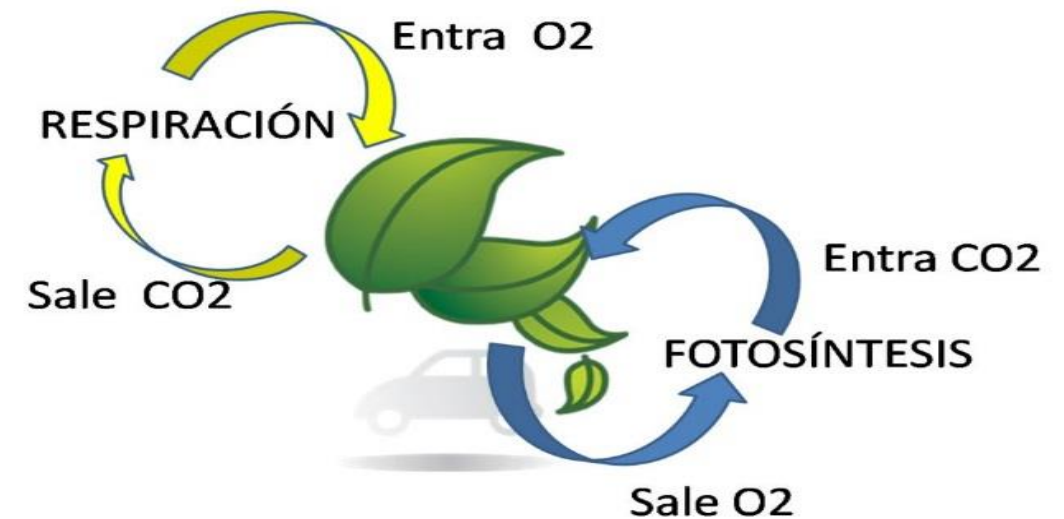
\*Caparazones: en crustáceos y moluscos contienen carbonato de calcio.



# GASES

$\text{O}_2 \rightarrow$  respiración

$\text{CO}_2 \rightarrow$  fotosíntesis







# ÁCIDOS Y BASES

- Cuando  $[H^+] > [OH^-]$  se habla de disoluciones ácidas
- Cuando  $[H^+] < [OH^-]$  se habla de disoluciones básicas

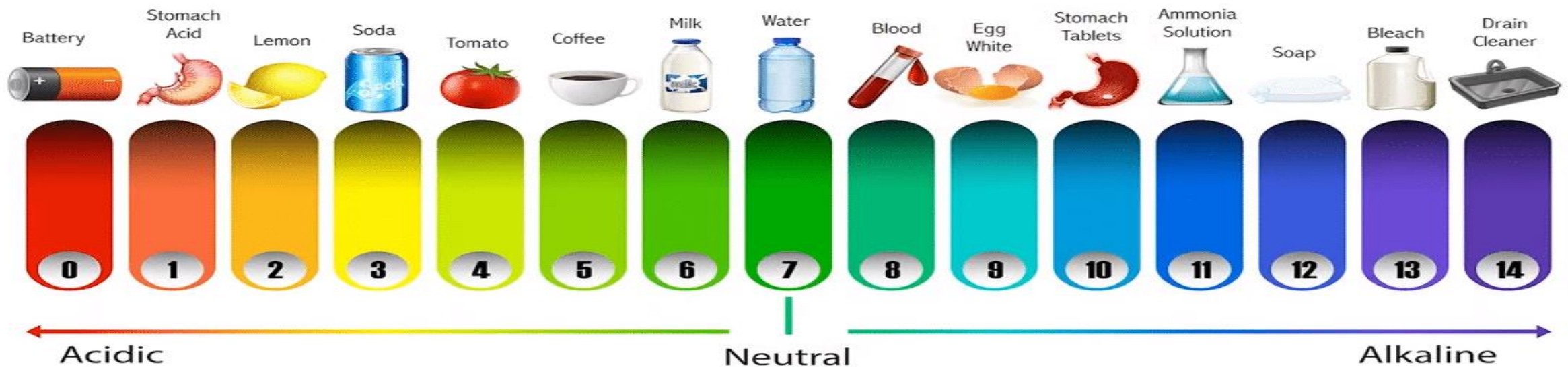
## POTENCIAL DE HIDROGENIONES (pH)

- Es el logaritmo negativo de la concentración de iones hidrógeno.

$$pH = -\log [H^+]$$

- Representa una fuerza motriz generada por los protones libres en distribución desigual con otros iones a ambos lados de la membrana.

## ESCALA DE pH





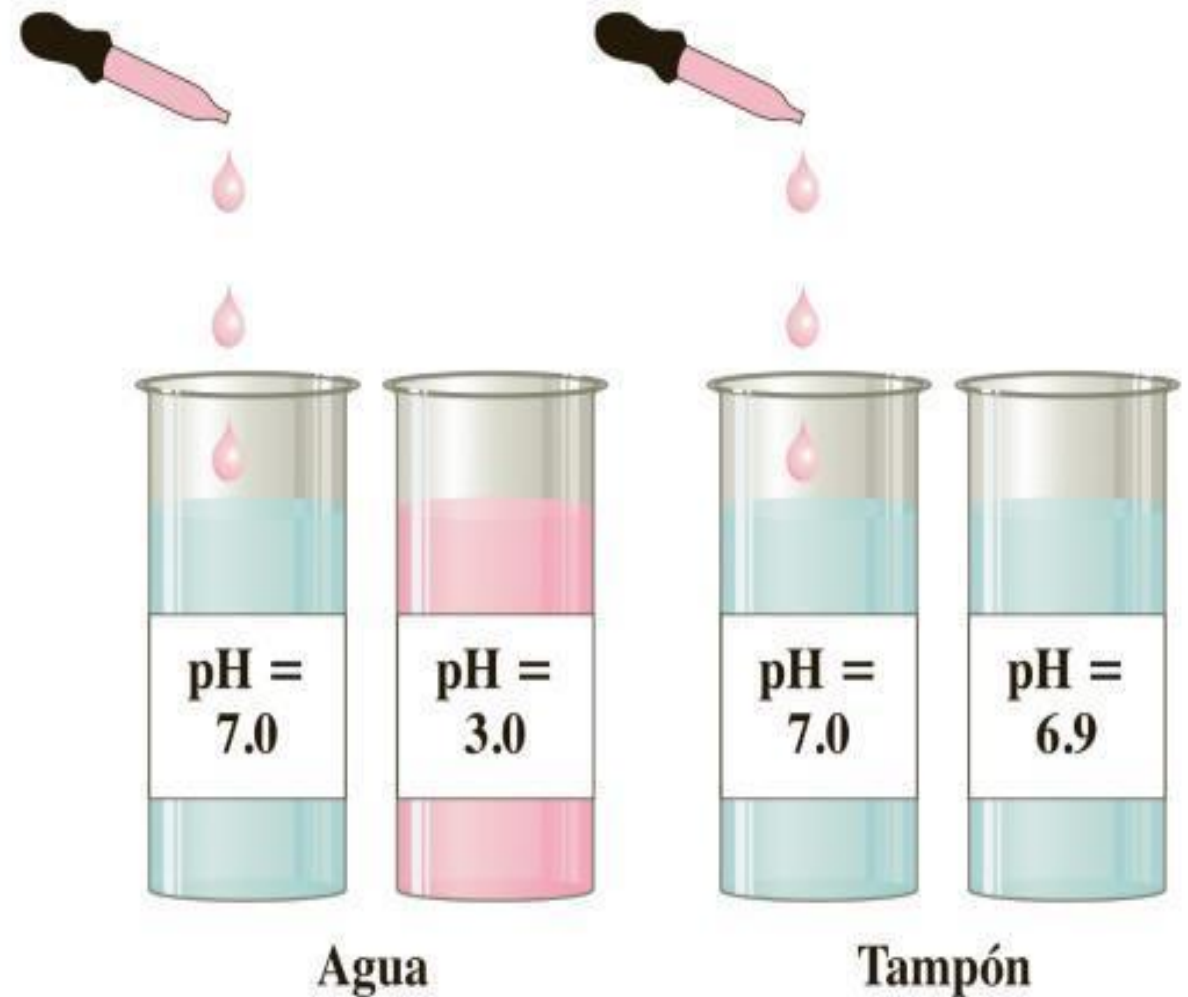
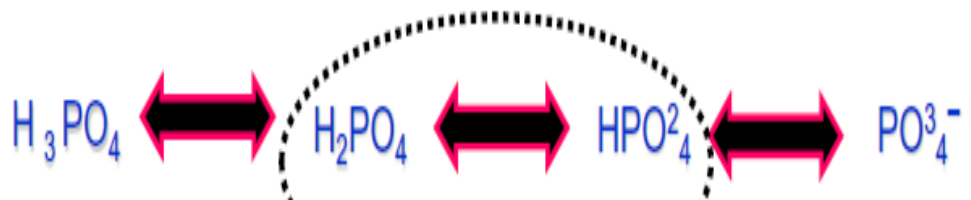
## SISTEMAS AMORTIGUADORES (BUFFER)

### Amortiguador bicarbonato:

El principal tampón extracelular en la sangre y fluidos intersticiales es el sistema bicarbonato  $\text{H}_2\text{CO}_3$  /  $\text{HCO}_3^-$ . En este sistema el ácido carbónico está en equilibrio con el  $\text{CO}_2$  disuelto y este a su vez con el  $\text{CO}_2$  gaseoso.

### Amortiguador fosfato:

A nivel intracelular, las concentraciones de fosfato son elevadas lo que le convierte en un tampón eficiente. La disociación del ácido fosfórico se desarrolla con la pérdida de un protón en cada equilibrio establecido. Estos equilibrios son:





# BIOLOGY

## Helicopractice

**5th**  
SECONDARY

**BIOQUÍMICA I**



 **SACO OLIVEROS**

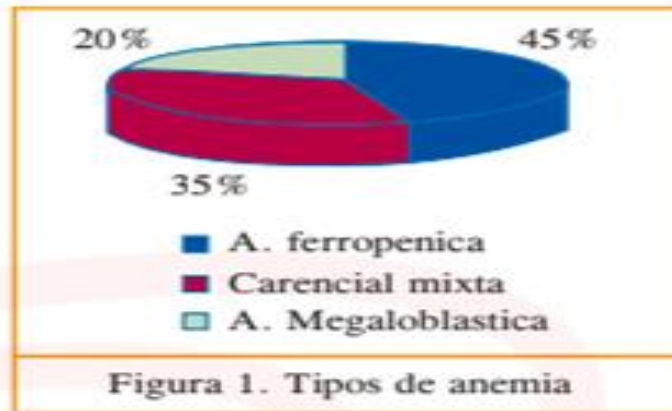




1. Los bioelementos, componen la estructura de las biomoléculas para lo que necesitan tener características como:  
A) Ser solubles en agua  
B) Tener bajo peso atómico  
C) Tener bajo calor específico  
D) A y B
2. Los bioelementos primarios que al unirse liberan gran cantidad de energía y producen la llamada mezcla explosiva son:  
A) Hidrógeno y Oxígeno  
B) Oxígeno y Carbono  
C) Carbono e Hidrógeno  
D) A y C
3. Bioelemento secundario que interviene captando la luz en la fase luminosa de la fotosíntesis:  
A) Hidrogeno  
B) Calcio  
C) Magnesio  
D) Cloro
4. El agua es un dipolo, tiene dos cargas, positiva y negativa. Esto se debe a  
A) La diferencia de pesos atómicos entre  $H_2$  y  $O_2$ .  
B) La diferencia de electronegatividades entre el  $O_2$  y el  $H_2$   
C) El Radio atómico del  $H_2$ .  
D) El poder reductor del  $O_2$ .  
E) El calor específico del  $O_2$ .
5. Se define como el nivel de acidez o alcalinidad de una sustancia.  
A) Potencial eléctrico  
B) Potencial Hidrógeno  
C) El poder reductor  
D) B y C



6. En Las anemias carenciales se deben a la falta de oligoelementos, como hierro y/o vitaminas, como el ácido fólico y la vitamina B12. Estos elementos involucrados en la patogenia son indispensables para la formación de tejidos con alto recambio celular, como es el caso de la piel, las mucosas y las faneras, si observamos el gráfico, vemos los índices de diferentes tipos de anemia



¿qué podemos afirmar de los resultados obtenidos?

- A) La deficiencia de vitamina B12 afecta al 20% de los estudiados.
- B) La anemia Ferropénica es la menos común.
- C) El 20% de los estudiados tiene anemia carencial mixta.
- D) La deficiencia de Fe es la causa de todos los tipos de anemia.

7. En un viaje a la sierra peruana, Diana le comenta a su padre que ha visto a una persona que tiene una protuberancia de buen tamaño en el cuello que le llamó mucho la atención y le pregunta a su padre ¿qué podría ser eso? a lo que el le responde que esa condición se debe a que en esos lugares hay deficiencia de yodo en la dieta lo que les provoca esa afección. ¿De qué afección está hablando el padre de Diana?

- A) Gota
- B) Traqueítis
- C) Bocio exoftálmico
- D) Bocio simple

