



BIOLOGY

3th SECONDARY

CHAPTER 2

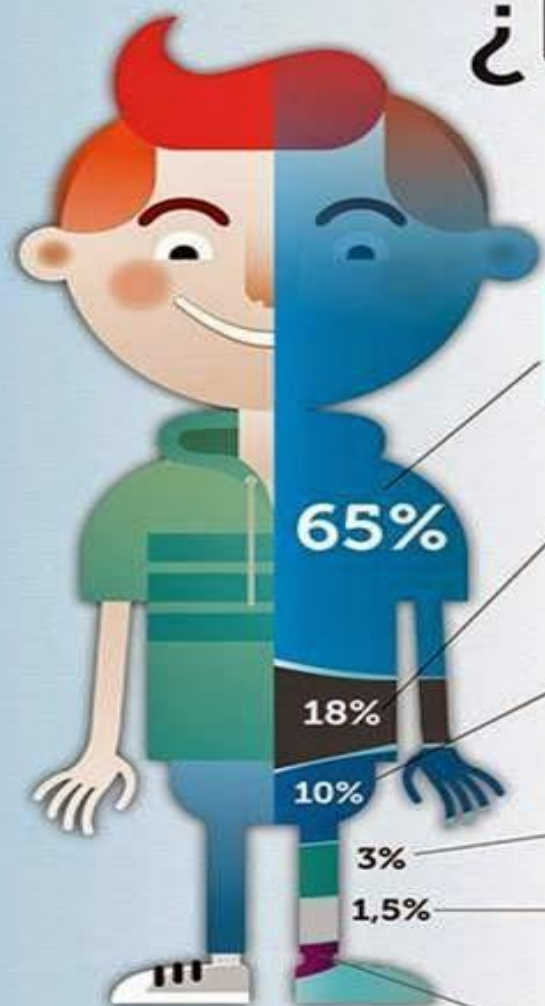
COMPONENTES QUÍMICOS DE LOS SERES VIVOS I





¿De qué estás hecho?

Si pudiéramos separar los elementos que componen nuestras moléculas ¿Cuánto habría de cada uno? Hay 70 elementos presentes en la composición de todos los seres vivos. Se llaman **elementos bioquímicos o bioelementos**. Éstos son los más importantes.



* Pesos aproximados calculados sobre un niño de unos 40 kg de peso.

LA QUÍMICA DE LA VIDA

BIOELEMENTOS PRIMARIOS

Son **imprescindibles para la vida** porque sin ellos no podrían formarse las moléculas que componen la materia viva. **El más importante de todos es el carbono**, el "esqueleto" de todas estas moléculas esenciales, llamadas **moléculas orgánicas**.



BIOELEMENTOS SECUNDARIOS

Son elementos presentes en menor cantidad, que desempeñan **funciones diversas pero esenciales**, como la formación de los huesos o la transmisión de impulsos nerviosos.

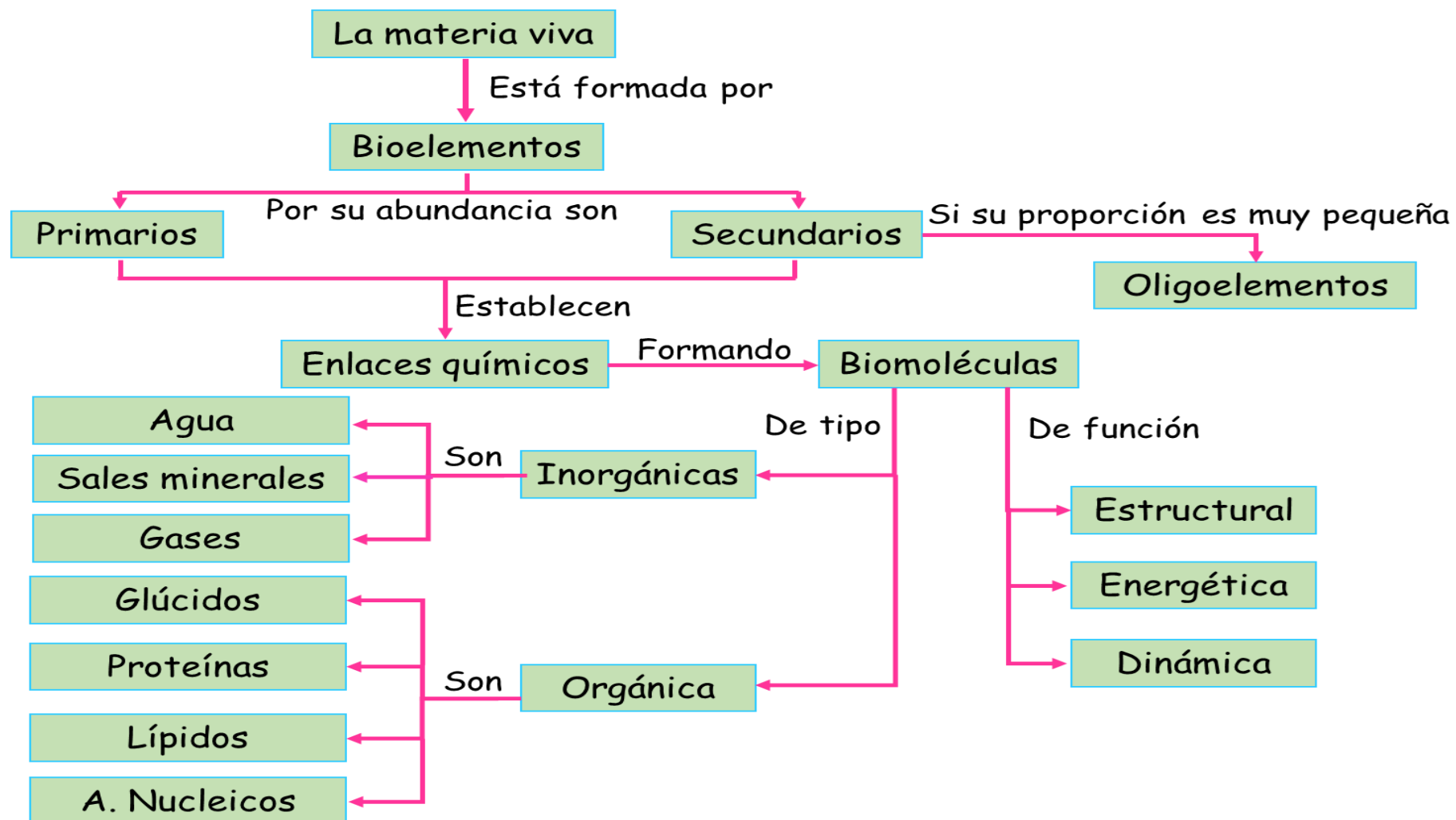


OLIGOELEMENTOS

Están en cantidades pequeñísimas, pero son necesarios para el desarrollo y correcto funcionamiento de los organismos vivos.



Elesapiens Learning & Fun, S.L.

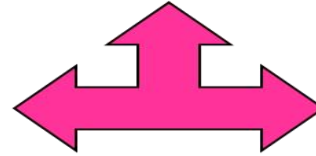


COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LOS SERES VIVOS

Uno de los retos de la Biología actual es la descripción de los complejos mecanismos químicos y físicos que sustentan la vida

BIOELEMENTOS

Elementos químicos de la materia viva



BIOMOLÉCULAS

Moléculas que componen a los seres vivos



los bioelementos

Son







Bioelementos primarios

Constituyen el 95% de la masa de los seres vivos.

- Son
- El oxígeno.  Solubles en agua (-OH, -CHO, -COOH).
 - El hidrógeno.  Grupo amino (-NH₂).
 - El carbono.  Enlaces simples (-CH₂-CH₂).
 - El nitrógeno. 

Bioelementos secundarios

Constituyen el 4% de la masa de los organismos vivos.

- El calcio. 
- El fósforo. 
- El cloro. 
- El potasio. 
- El azufre. 
- El sodio. 

Oligoelementos

Presentes en cantidades pequeñas, pero cumplen funciones esenciales.

- Bioelementos mayoritarios.
- Bioelementos traza.
- Bioelementos ultratrazas.



Están

presentes en el cuerpo de los seres vivos, formados por una serie de elementos químicos

Compuestos inorgánicos

clasifican

Compuestos orgánicos

- El agua

Constituye el 70% de la masa de los seres vivos.

- Las sales minerales

No pasan el 1%, pero son necesarias para la vida.

son

las sustancias derivadas del carbono. Estas sustancias se encuentran en los seres vivos

Son

- cloruros
- sodio
- fosfatos de calcio
- carbonatos
- potasio

ejemplo

El hierro está presente en la hemoglobina, tiene la función de transportar el oxígeno a las células de los animales.

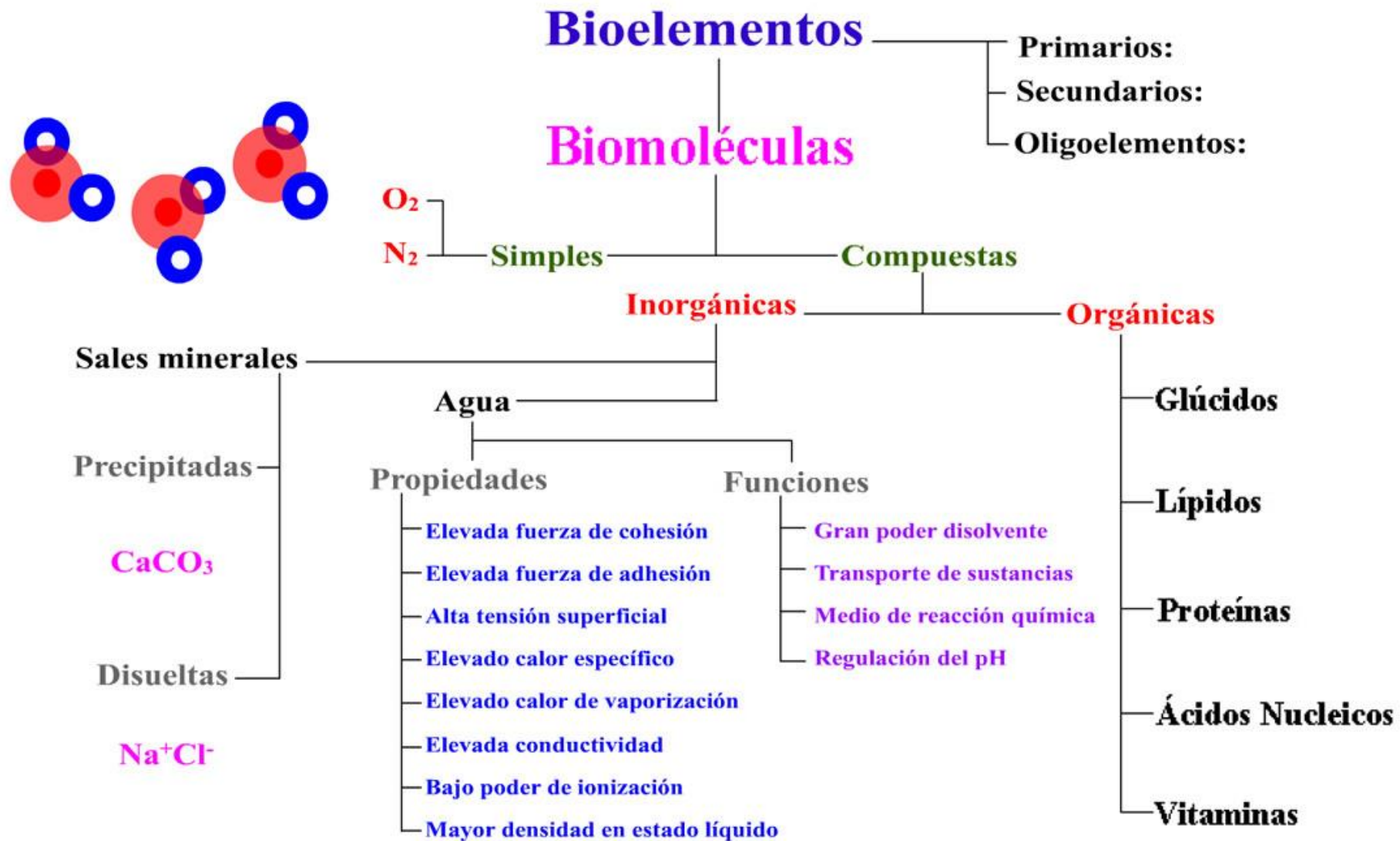
forman sencillas moléculas como H₂O o CO₂, lo que facilita el intercambio continuado de elementos entre el medio físico y la materia viva.

Características

El carbono da la capacidad de combinarse con: el hidrógeno, nitrógeno, oxígeno. originan tipos de familias de sustancias orgánicas.

No hay una relación entre la importancia de un elemento y su abundancia, son importantes aunque se encuentren en pequeñas cantidades.

Bioelementos formar uniones covalentes entre los átomos, son uniones estables.



© cienciasnaturales.es



BIOMOLÉCULAS INORGÁNICAS O PRINCIPIOS INMEDIATOS INORGÁNICOS

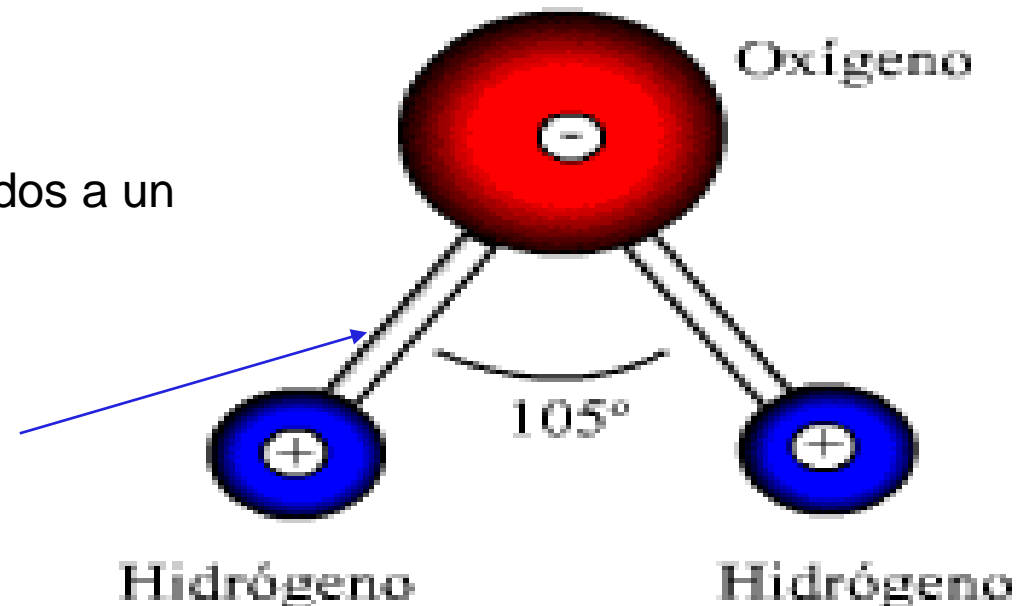
AGUA

- ✓ Es un componente indispensable en los seres vivos.
- ✓ Es el compuesto que se encuentra en mayor proporción en la materia viviente.
- ✓ Puede constituir entre el 50% y el 95% del contenido en peso de una célula.

ESTRUCTURA DEL AGUA

Está formada por dos átomos de hidrógeno unidos a un átomo de oxígeno mediante enlaces covalentes

Enlace covalente



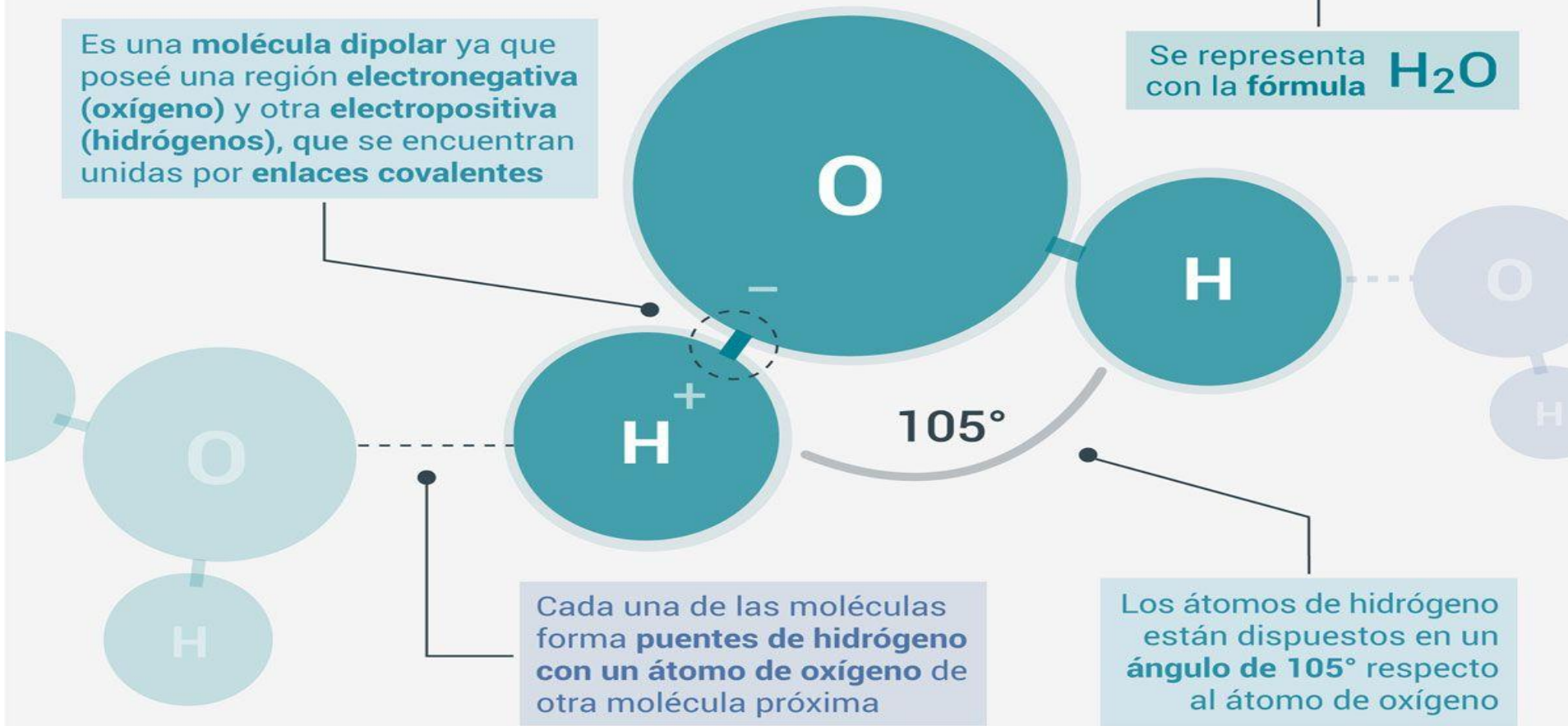


ESTRUCTURA MOLECULAR DEL AGUA

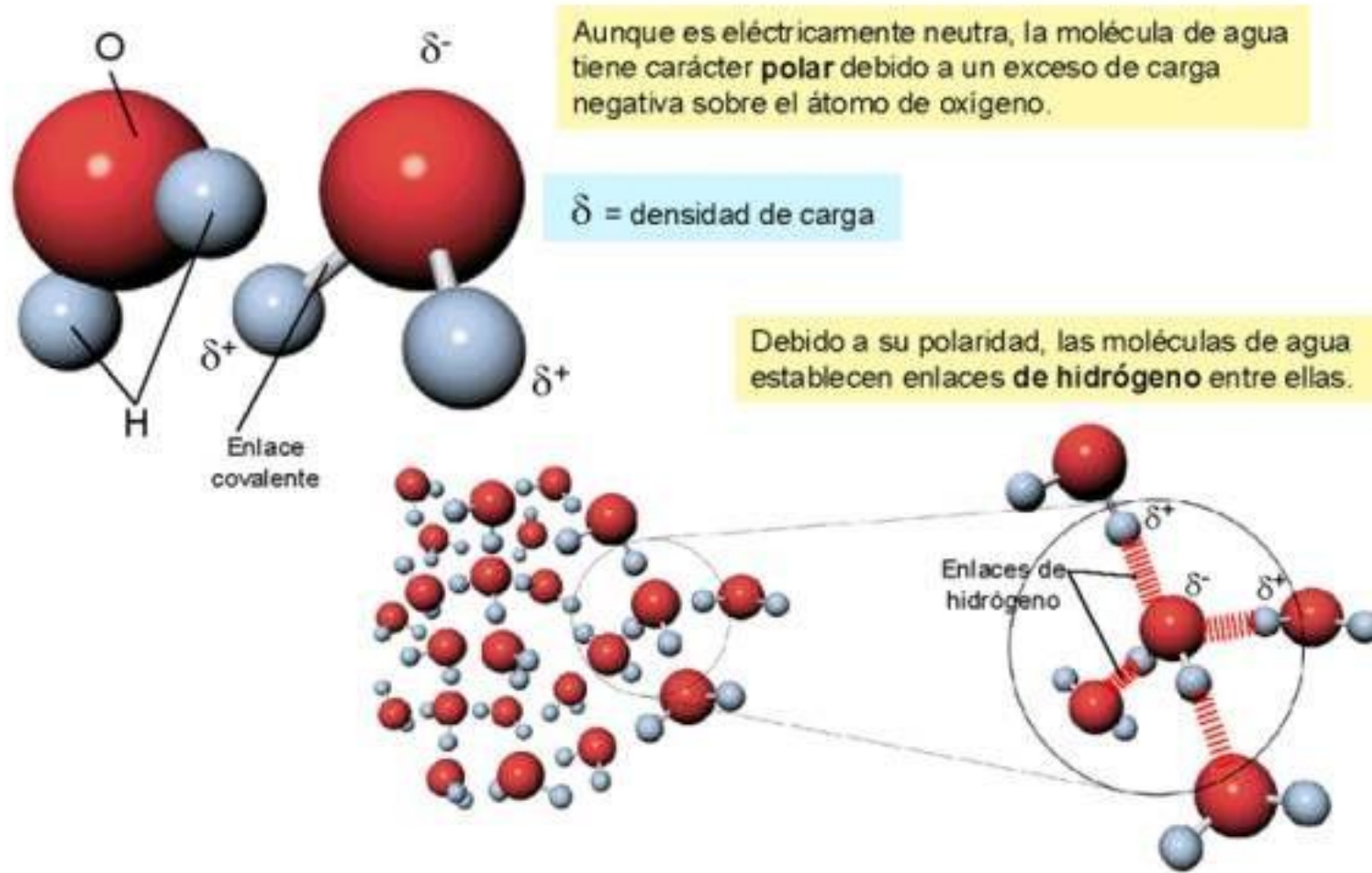
El agua es un compuesto químico formado por la unión de dos átomos de hidrógeno (H) y un átomo de oxígeno (O)

Es una **molécula dipolar** ya que posee una región **electronegativa (oxígeno)** y otra **electropositiva (hidrógenos)**, que se encuentran unidas por **enlaces covalentes**

Se representa con la **fórmula** **H₂O**



Las moléculas de agua se unen mediante el enlace puente de hidrógeno.



3. PROPIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS DEL AGUA

El agua presenta las siguientes propiedades físico-químicas:

a) Acción disolvente.

El agua es el líquido que más sustancias disuelve (disolvente universal), esta propiedad se debe a su capacidad para formar puentes de hidrógeno con otras sustancias, ya que estas se disuelven cuando interaccionan con las moléculas polares del agua.



Esta propiedad se debe a su capacidad para formar puentes de hidrógeno con otras sustancias, ya que estas se disuelven cuando interaccionan con las moléculas polares del agua.

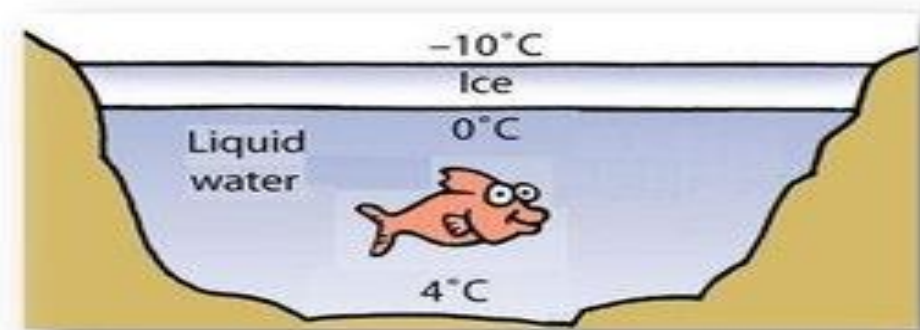
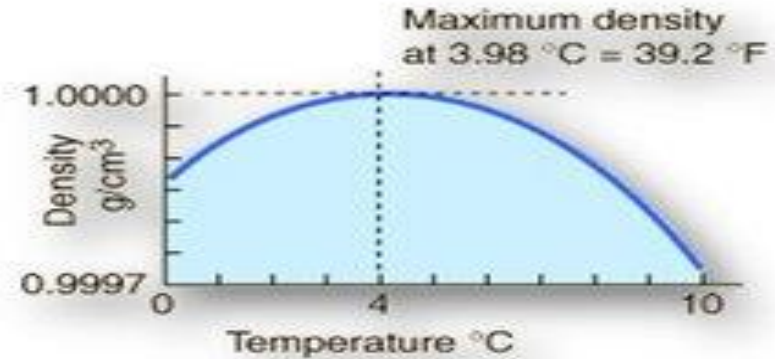


El agua: propiedades físicas.

EL HIELO FLOTA EN EL AGUA

La **anómala variación de la densidad con la temperatura** (densidad máxima a 4°C) determina que el hielo flote en el agua, actúe como aislante térmico y en consecuencia, posibilite el mantenimiento de la gran masa de agua de los océanos (que albergan la mayor parte de la biosfera) en fase líquida, a 4°C .

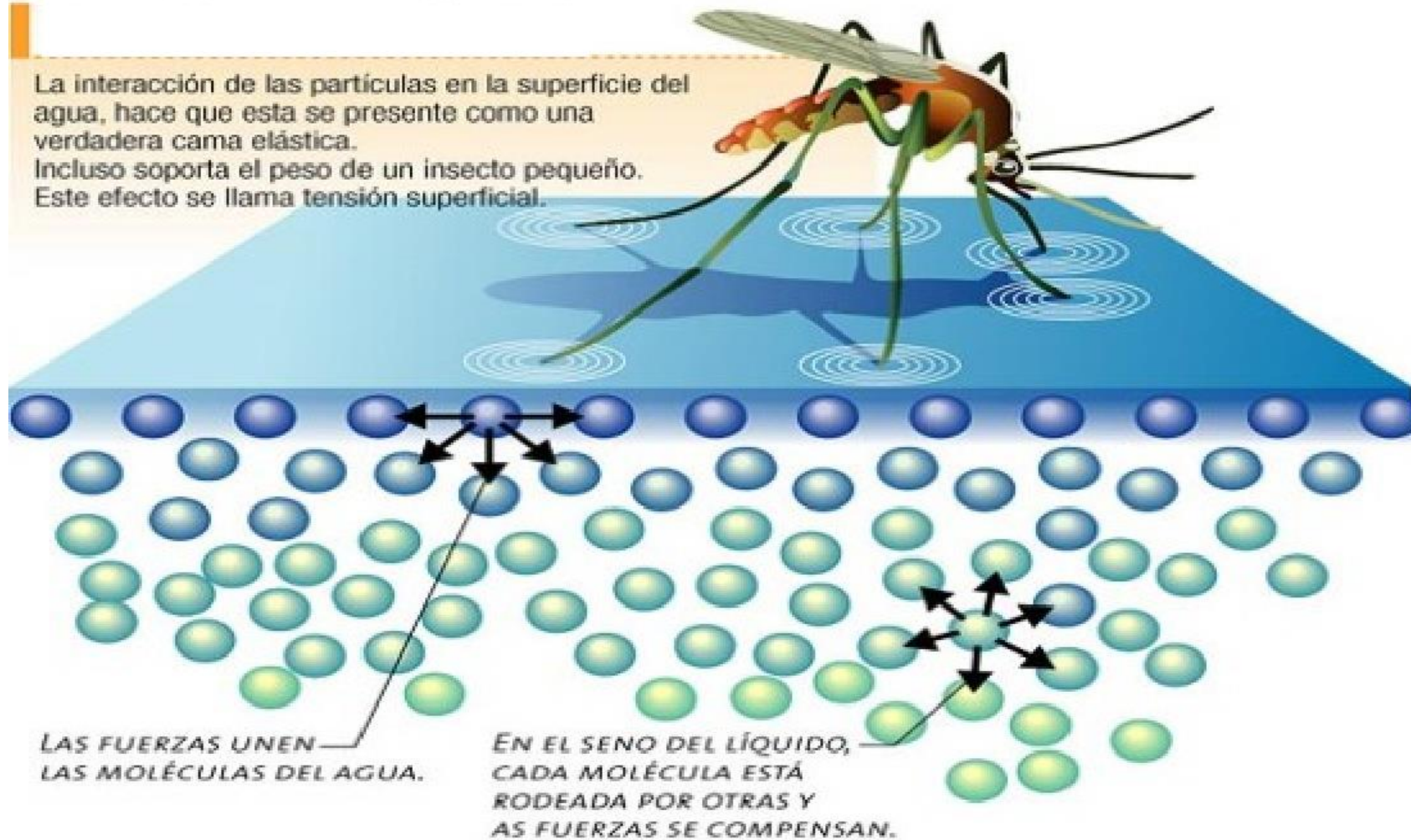
El hielo flota sobre el agua y actúa a modo de aislante.



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.

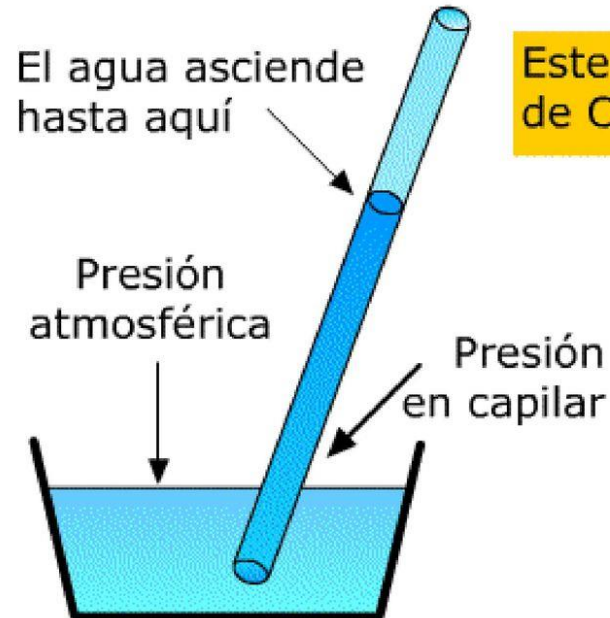
TENSIÓN SUPERFICIAL

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.



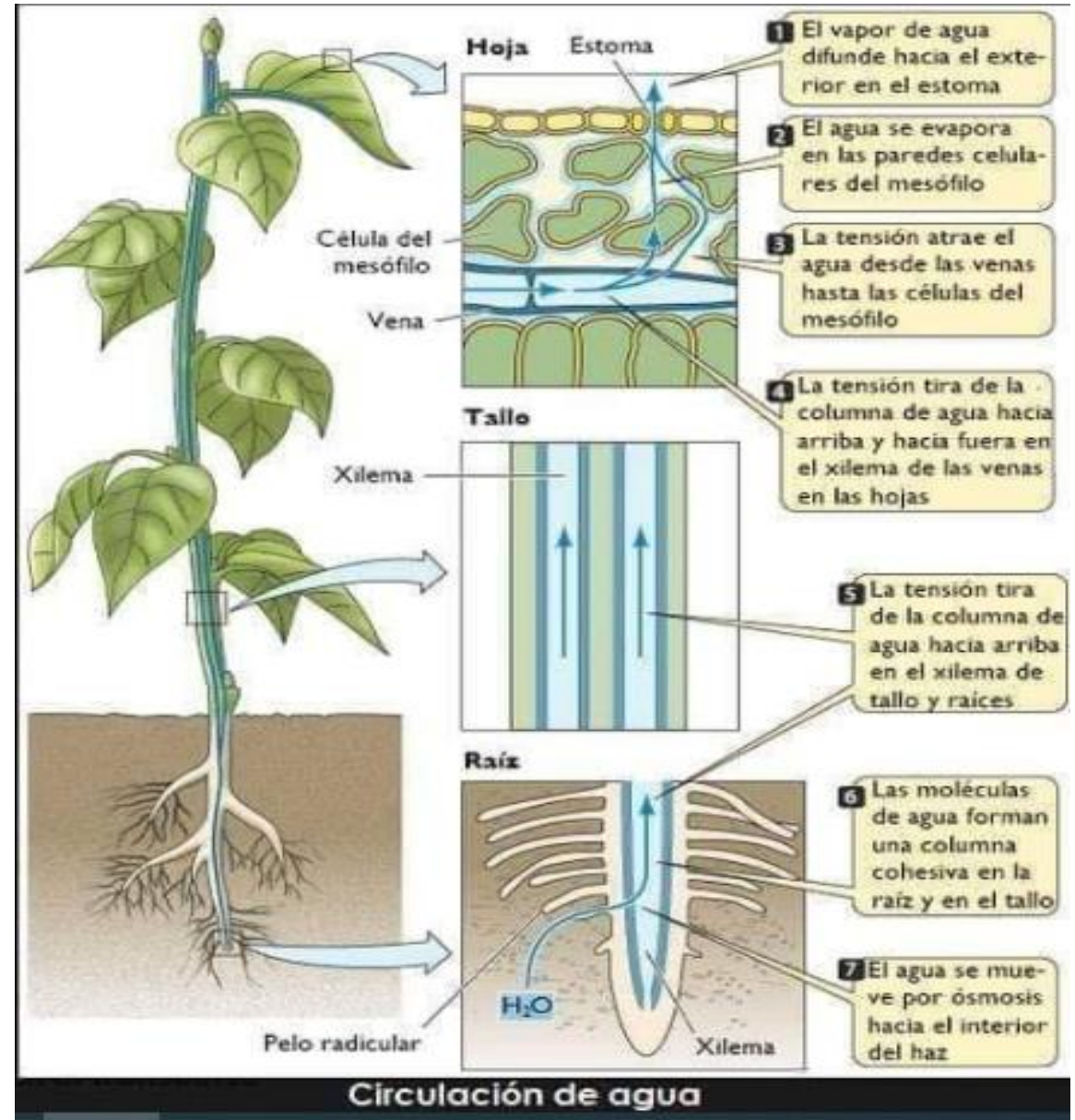
CAPILARIDAD

En un tubo capilar inferior a unos 4 mm de diámetro interior, se observa que el nivel que alcanza el líquido dentro y fuera del tubo es diferente



Este es el efecto de CAPILARIDAD

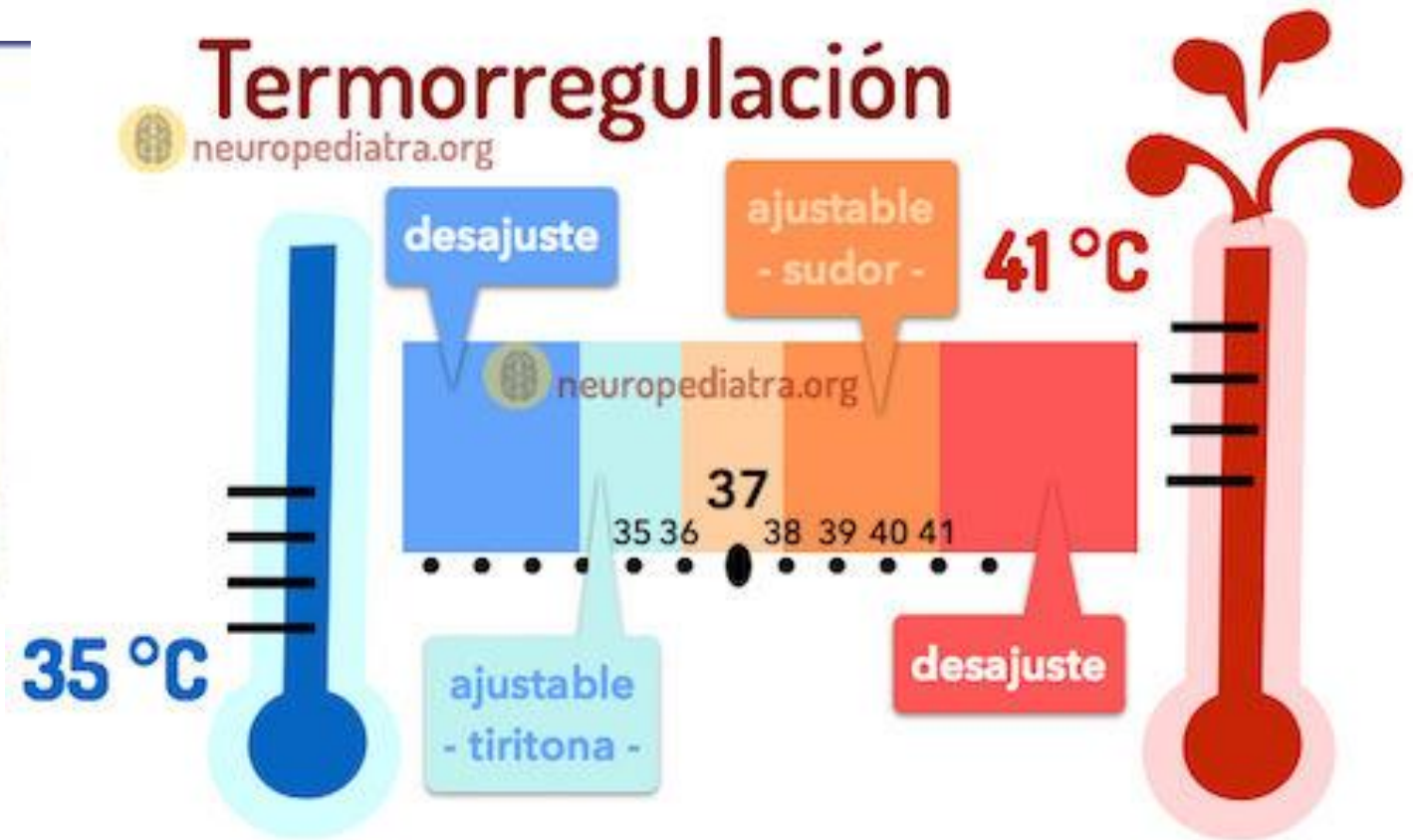
¿Por qué se produce?



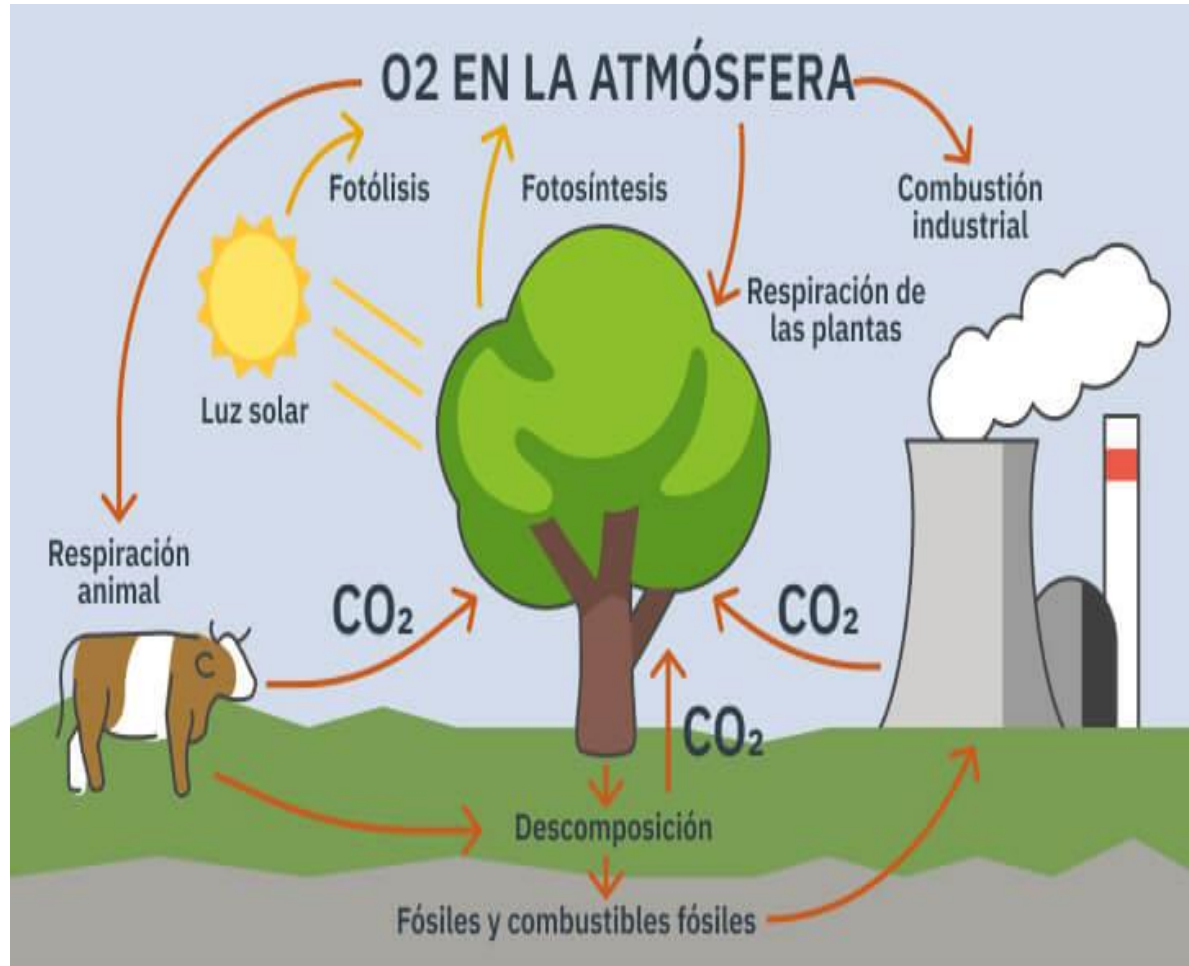
Circulación de agua

Elevado Calor de Vaporización

- Calor necesario para transformar una sustancia de un líquido en su punto de ebullición a gas.
- Calor de vaporización del agua = 2256 J/g.



GASES

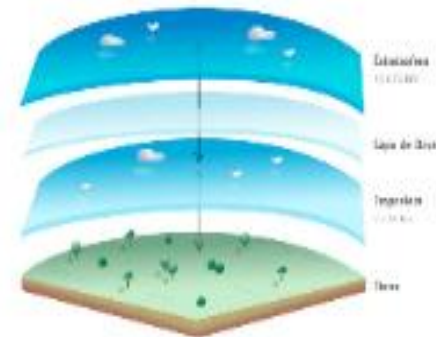


CAPA DE OZONO

¿Que es? - Depletación del ozono estratosférico - Efectos

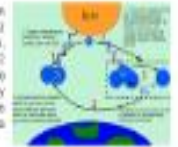
¿QUE ES LA CAPA DE OZONO?

Fue descubierta en 1913 por los físicos franceses Charles Fabry y Henri Buisson. El termino "capa de ozono" se usa para definir la presencia de moléculas de ozono en la estratosfera.



Como se forma el ozono estratosférico?

Las moléculas de oxígeno, son resistentes y cuando la luz ultravioleta choca con el oxígeno, se separa en dos átomos (O₂ y O), así se forma un proceso denominado "ciclo del ozono" y provoca la formación de la capa de ozono en la estratosfera.



¿Para que sirve el ozono?



Actúa como filtro y impide que la radiación ultravioleta nociva (UV-B) llegue a la Tierra. Los científicos clasifican la radiación UV en tres tipos: UV-A, UV-B y UV-C. La forma UV-C es la más dañina y es filtrada por la capa de ozono. La forma UV-B es filtrada parcialmente por la capa de ozono. La forma UV-A no es filtrada por la capa de ozono en absoluto.



SALES MINERALES

Son biomoléculas inorgánicas compuestas por un metal y un radical no metálico, es decir está formado por un catión enlazado a un anión por enlace iónico



MINERALES IMPORTANTES PARA EL ORGANISMO

Conoce algunas de las importantes funciones que realizan:

Formación y fortalecimiento
de huesos y dientes.
Regulación latidos del corazón.
Coagulación de la sangre.

Ca
CALCIO

Metabolismo de Calcio.
Metabolismo de
carbohidratos y grasas.
Producción de ATP
para almacenar energía.

P
FÓSFORO

Efecto antioxidante.
Funcionamiento
del sistema inmunitario.
Mantenimiento de
visión, gusto y olfato.

Zn
ZINC



K
POTASIO

Generación de proteínas.
Metabolismo de
carbohidratos.
Mantención de la
presión arterial.

Fe
HIERRO

Formación de hemoglobina.
Transporte de oxígeno a
todas las células del cuerpo.
Almacenamiento de oxígeno
en los músculos.
Elaboración de hormonas
y tejido conectivo.



SUPLEMENTO ALIMENTARIO: Su uso no es recomendable para el consumo por menores de 8 años, embarazadas y nodrizas, salvo indicación médica y no reemplaza a una alimentación balanceada.





BIOLOGY

HELICOPRACTICE

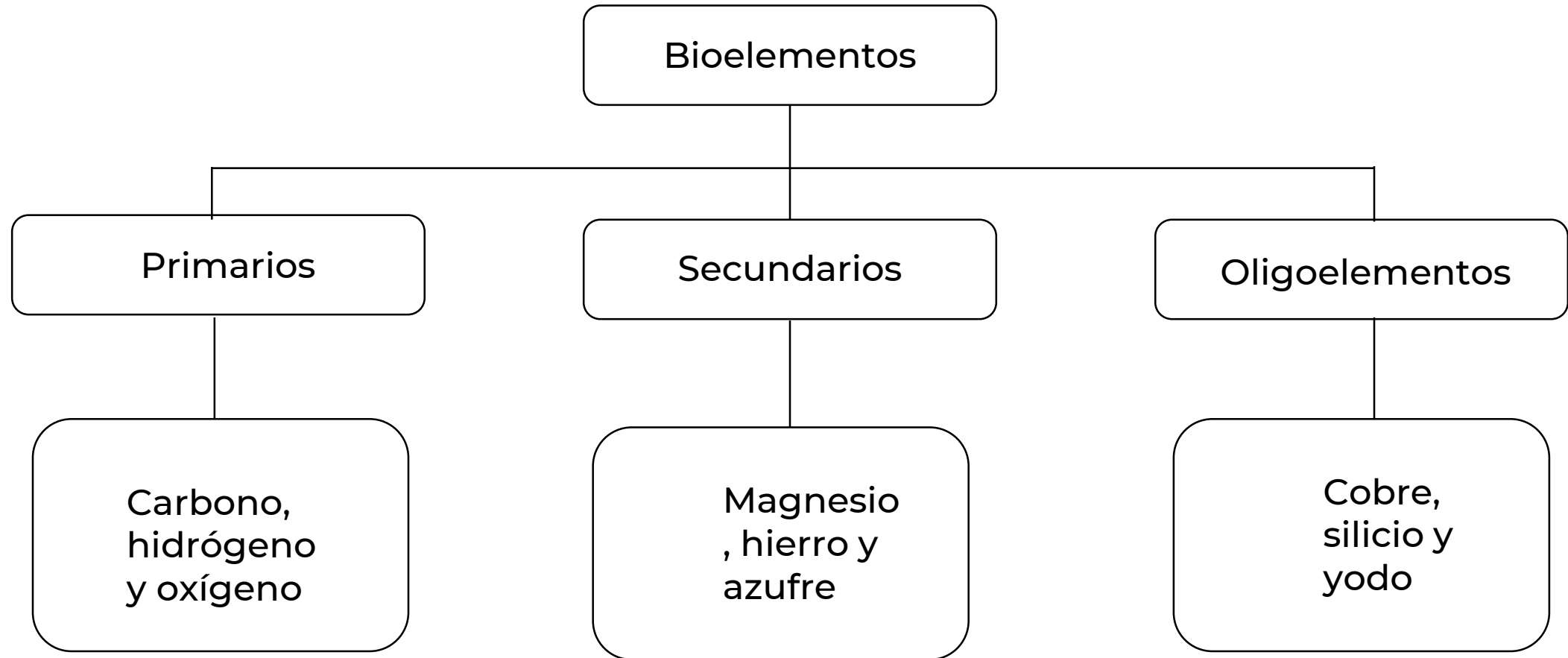


 **SACO OLIVEROS**



Nivel I

1. Complete el mapa conceptual.





2. ¿A qué llamamos principios inmediatos? Dé ejemplos.

Son biomoléculas constituidas por la unión de bioelementos. Ej. agua, sales, ácidos, gases etc.

Nivel II

3. Mencione las funciones de

- Fe: En la hemoglobina que interviene en el transporte de oxígeno.
- Mg: Forma parte del grupo fitol de la molécula de clorofila que capta la luz en la fase luminosa de la fotosíntesis
- I: Necesario para la síntesis de la tiroxina, hormona que interviene en el metabolismo.
- K: Es necesario para la conducción nerviosa y la contracción muscular (Bomba Na/K)



4. Responda.

a. ¿Por qué el agua es considerada un termorregulador?

El agua es un termorregulador por su alto calor específico.

b. ¿Por qué el hielo flota?

El hielo flota porque es menos denso que el agua.

5. ¿Por qué el O_2 y el CO_2 son importantes para los seres vivos?

El oxígeno es utilizado en la respiración, mientras que el dióxido de carbono participa en la fotosíntesis.



Nivel III

6. Santiago, es un niño muy activo, le gusta correr, bailar y jugar mucho en su tablet. Un día después de venir de la escuela tenía mucho calor, por lo que procedió a buscar un vaso, cubos de hielo y una gaseosa. Al servir la bebida noto que el hielo siempre flota y se preguntó: ¿por qué el hielo siempre se queda en la superficie?

A) por su capilaridad

b) Por su densidad

C) por su bajo calor específico

D) por su tensión superficial

7. La materia viva esta formada por más de 25 tipos de elementos químicos dispuestos en la tabla periodica, estos se pueden presentan de forma atómica, molecular, macromolecular y supramolecular, dando composición específica a cada una de las partes que conforman a la unidad básica y fundamental de cada ser vivo. ¿Cuáles son los más abundantes de las células?

a) C,H,O,N

B) P y S

C) Na, K, Cl

D) Cu, I, Zn

