



Institución Educativa Particular

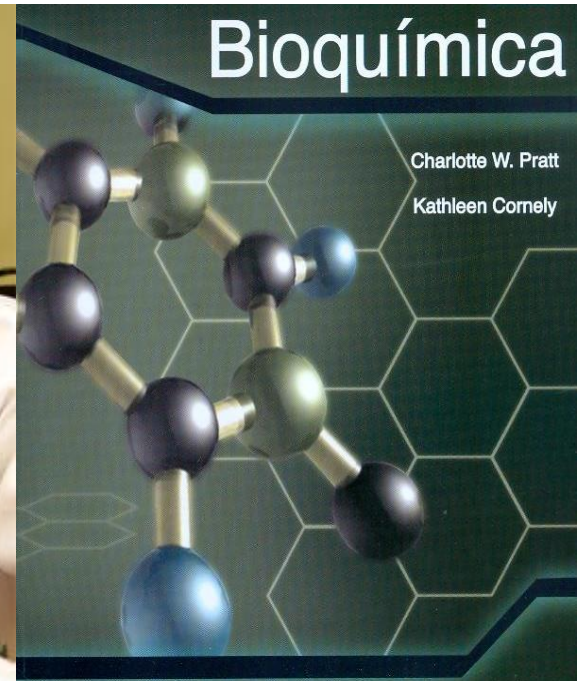
"Juan de la Cruz Calienes"

INTRODUCCIÓN A LA BIOQUÍMICA



Docente: **Luis Zárate Ampuero**

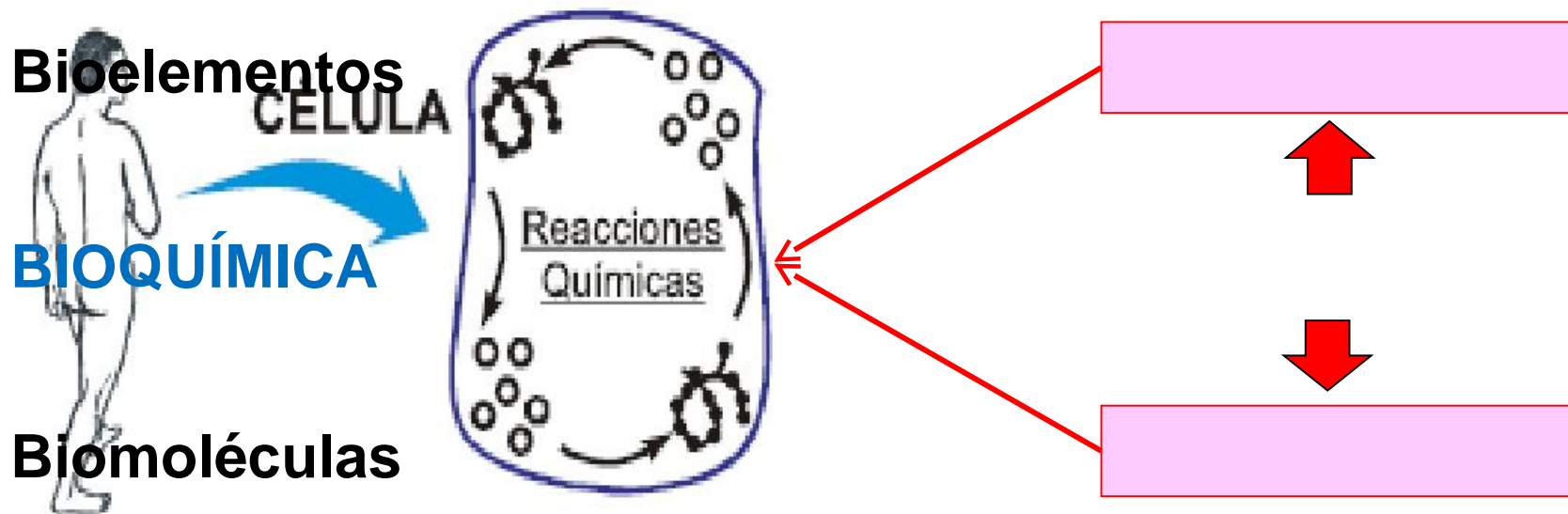
INTRODUCCIÓN A LA BIOQUÍMICA



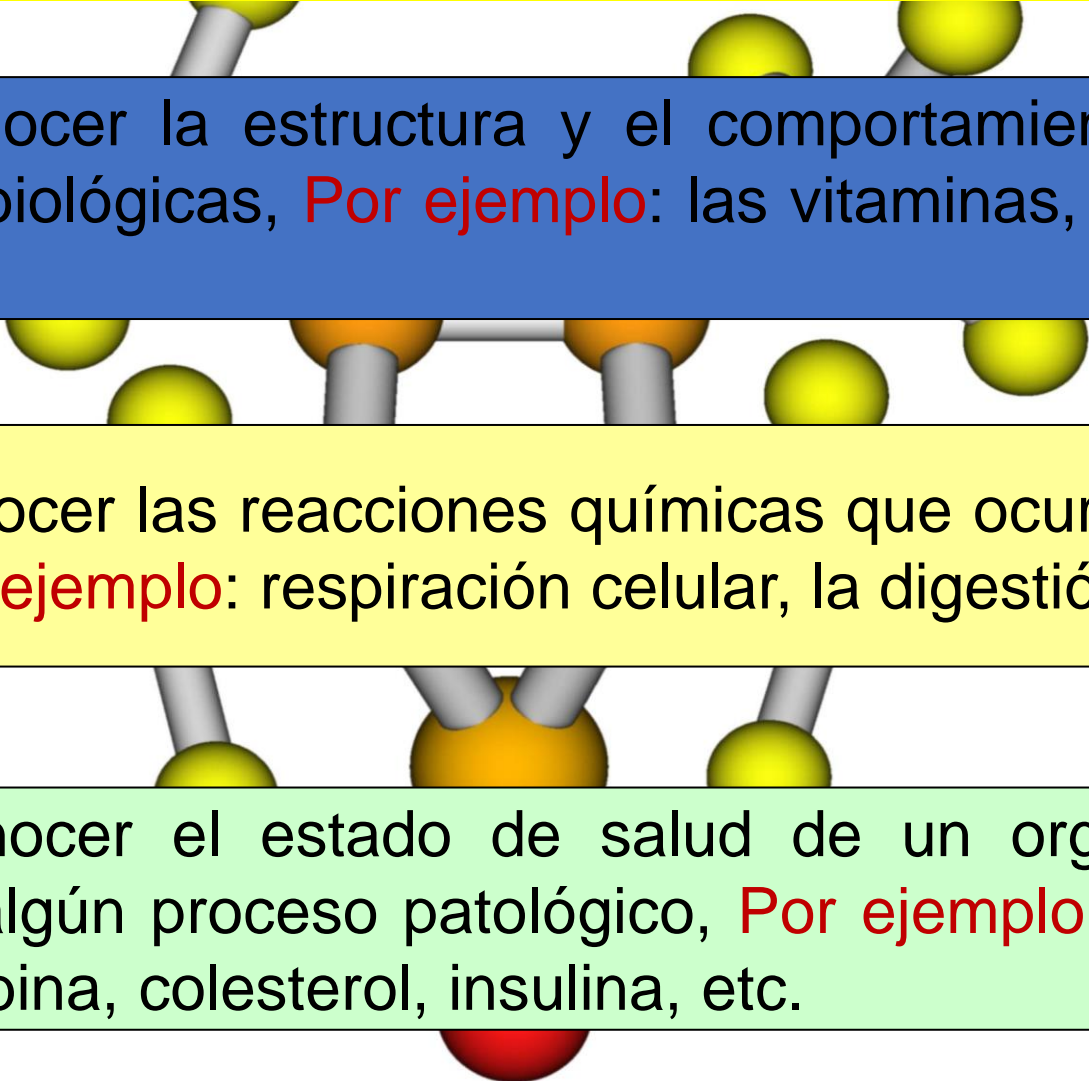
La **Bioquímica** es una rama de la Biología que estudia a los bioelementos, biomoléculas y las reacciones químicas que ocurren en los seres vivos.

BIOQUÍMICA

La **Bioquímica** es una rama de la Biología que estudia la composición química y reacciones químicas que ocurren en el organismo.



★ Importancia de la Bioquímica



Permite conocer la estructura y el comportamiento de las moléculas biológicas, **Por ejemplo:** las vitaminas, proteínas, lípidos, etc.

Permite conocer las reacciones químicas que ocurren en las células, **Por ejemplo:** respiración celular, la digestión, etc.

Permite conocer el estado de salud de un organismo e identificar algún proceso patológico, **Por ejemplo:** medición de hemoglobina, colesterol, insulina, etc.

Permite la creación de medicamentos y vacunas, **Por ejemplo:** elaboración de penicilina, antiinflamatorios, etc.



Permite conocer los requerimientos nutricionales del organismo, **Por ejemplo:** requerimientos de proteínas, carbohidratos, grasas, etc.

* Composición química de los seres vivos

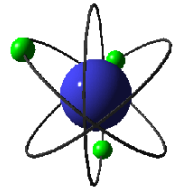
Los seres vivos están constituidos por dos tipos de sustancias químicas.



BIOELEMENTOS



BIOELEMENTOS



Son todos aquellos **elementos químicos** que forman parte de los seres vivos en condiciones normales.

Según su abundancia en los seres vivos, los bioelementos se clasifican en:

- Bioelementos primarios**
- Bioelementos secundarios**
- Oligoelementos o trazas**



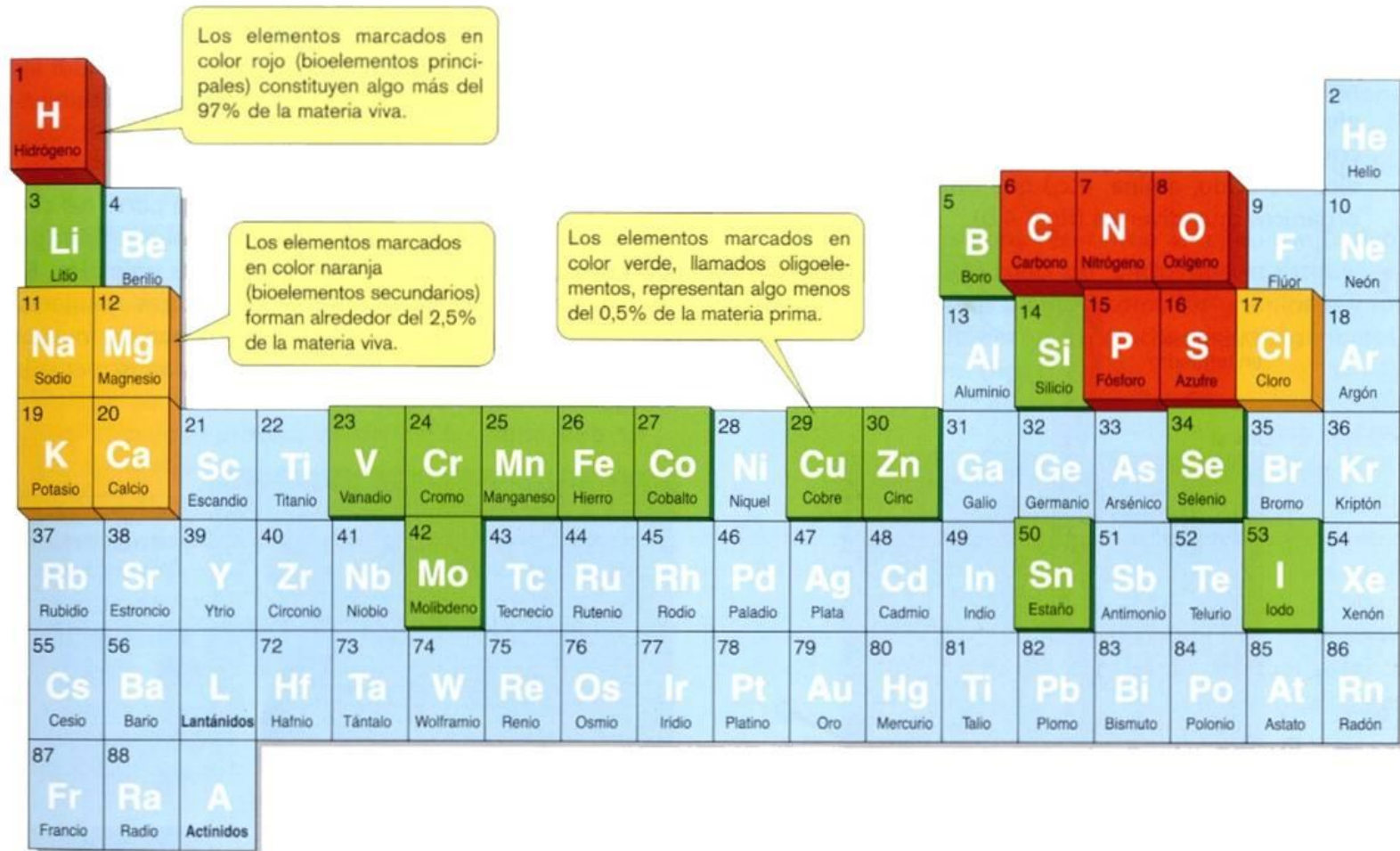
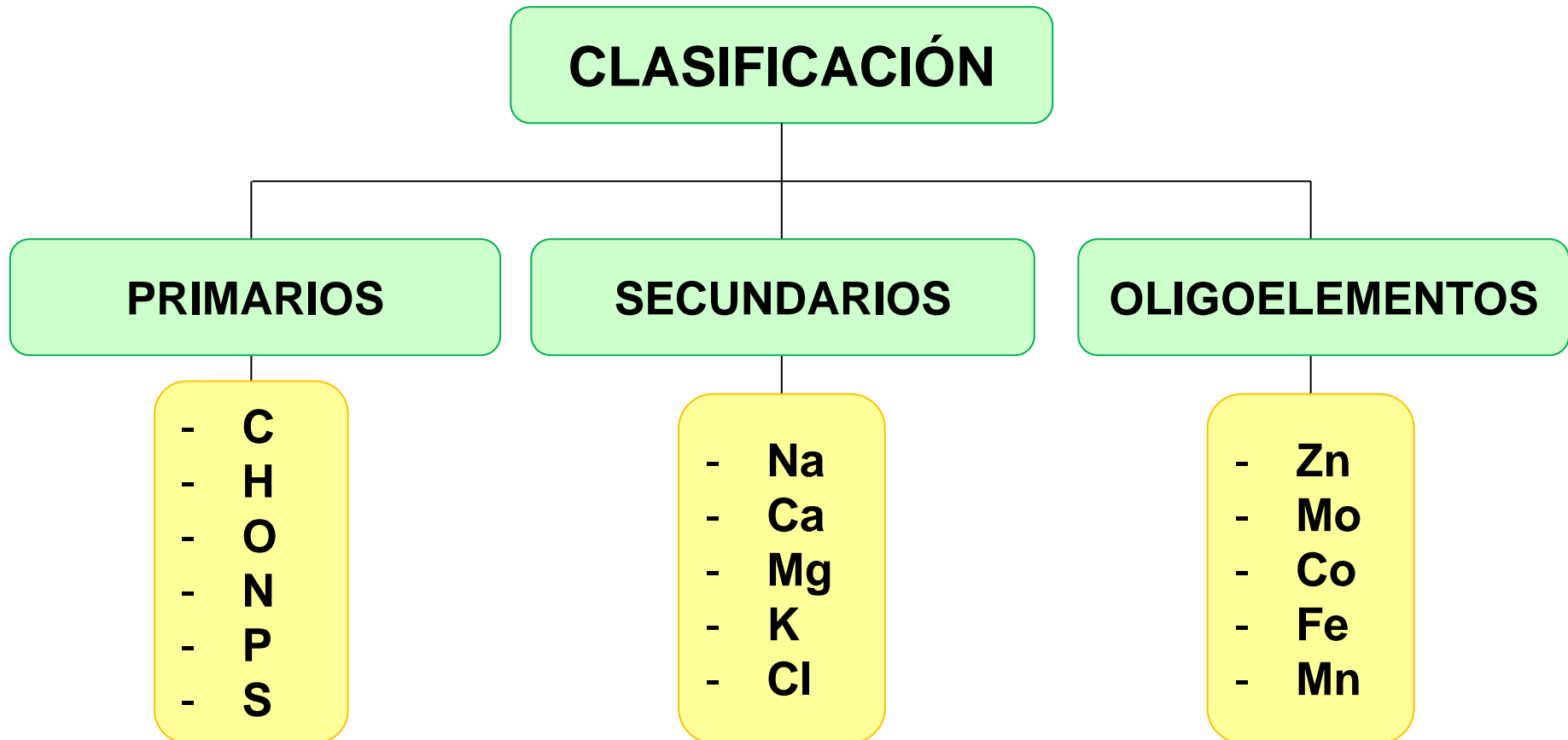
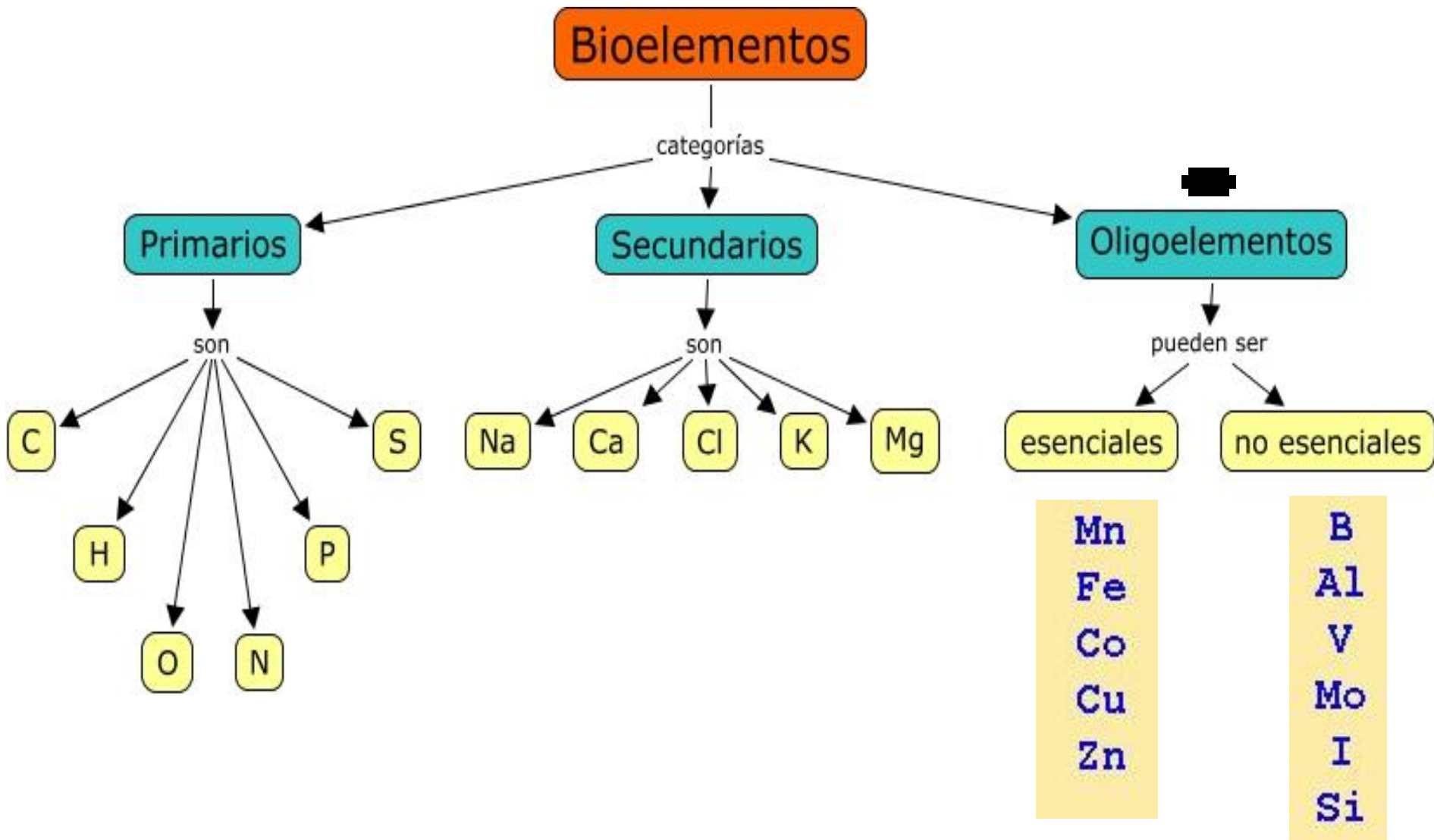


Fig. 1.3. Localización de los bioelementos en la tabla periódica.

★ BIOELEMENTOS (BIOGENÉSICOS)

Son los elementos químicos, presentes en los seres vivos.





1. Bioelementos primarios - Organógenos

Son los elementos más abundantes e indispensables en la materia viva. Permite la formación de las biomoléculas (glúcidos, proteínas, lípidos y ácidos nucleicos).

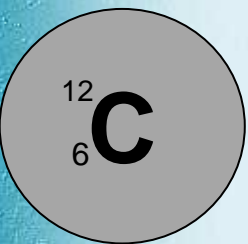
Oxígeno	(O)	63 %
Carbono	(C)	19 %
Hidrógeno	(H)	9 %
Nitrógeno	(N)	5 %
Fósforo	(P)	0,5 %
Azufre	(S)	0,5 %

97,0

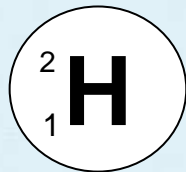
A. BIOELEMENTOS PRIMARIOS:

Representa el 96 % del total de la composición de los seres vivos y son indispensables para la formación de las biomoléculas.

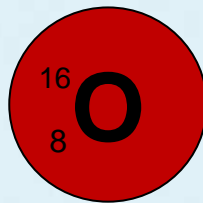
Incluye:



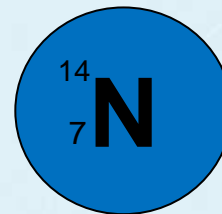
Carbono



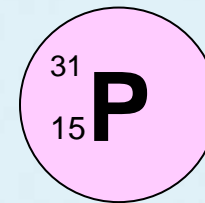
Hidrógeno



Oxígeno



Nitrógeno



Fósforo



Azufre

Nota. C,H, O, N, P y S son los más abundantes y se denominan elementos organógenos.

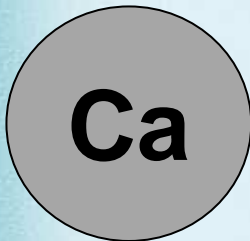
★ Funciones de los bioelementos primarios

ELEMENTO	FUNCIONES
CARBONO	Capacidad para formar largas cadenas de C – C (macromoléculas).
HIDRÓGENO	Forma parte de los esqueletos de carbono de las moléculas orgánicas.
OXÍGENO	Permite la obtención de energía mediante la respiración aeróbica.
NITRÓGENO	Se encuentra como grupo amino (NH_2) formando parte de los aminoácidos (proteínas).
FÓSFORO	Se halla principalmente como grupo fosfato (PH_4) formando parte de los nucleótidos (ADN)
AZUFRE	Se encuentra como radical sulfhídrico (-SH), y forma parte de muchas proteínas: Caseína

B. BIOELEMENTOS SECUNDARIOS:

Representa el 3,5 % del total de la composición de los seres vivos.

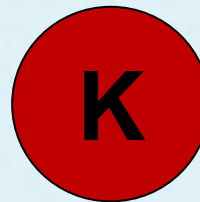
Incluye:



Calcio



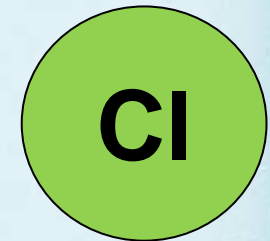
Sodio



Potasio



Magnesio



Cloro

Nota. Los bioelementos secundarios generalmente se encuentran en forma de iones.

2. Bioelementos Secundarios

Son micro elementos esenciales para la vida.

Na⁺ : Cation extracelular

- } Permite la presión osmótica.
- } Mantiene el equilibrio hídrico (ácido - base).
- } Interviene en la irritabilidad muscular y nerviosa.

K⁺ : Cation intracelular

- } Interviene en el ritmo cardiaco.
- } Participa en la conducción del impulso nervioso.
- } Interviene en la contracción muscular.

Cl⁻ : Anión extracelular

- } Mantiene la presión osmótica.
- } Mantiene el equilibrio entre ácido-base
- } Forma el jugo gástrico (HCl).

Ca⁺⁺: Cation extracelular

- } Forma estructuras óseas y dentarias.
- } Participa en la contracción muscular.
- } Participa en la coagulación sanguínea.

Mg⁺⁺: Cation intracelular

- } Participa en el metabolismo de los glúcidos.
- } Forma estructuras óseas y dentarias.
- } Actúa en la irritabilidad muscular y nerviosa.

★ Funciones:

ELEMENTO	FUENTE	FUNCIONES	DEFICIENCIA
SODIO	Sal de mesa	Regula la acidez del organismo e interviene en el impulso nervioso.	Sensación de sed y calambres musculares.
CALCIO	Leche, queso	Formación de huesos y dientes, contracción muscular.	Raquitismo y osteoporosis.
MAGNESIO	Verduras de hojas verdes	Forma parte de la molécula de clorofila y proteínas.	Clorosis, bajo crecimiento, estrés y convulsiones en animales.
POTASIO	Plátano, carne	Interviene en la contracción muscular y transmisión nerviosa	Calambres musculares y alteración en el ritmo cardiaco.
COLORO	Sal, Aceitunas verdes, Perejil	Mantiene equilibrio ácido-básico Favorece la digestión Disminuye la tensión arterial	Caída de cabello y dientes Hipotensión Arterial

3. Oligoelementos

Son elementos trazas de función catalizadora. Su abundancia es de 0,03 a 1%.

Fe⁺⁺

- } Transportado por una proteína transferrina.
- } Interviene en la síntesis de la clorofila.
- } Actúa como catalizador y forma parte de la hemoglobina, citocromo y mioglobina.

Cu⁺⁺

- Actúa como cofactor enzimático.
- Transporta hierro en la sangre.
- Mantiene las membranas c. de los eritrocitos.

Zn⁺⁺

- Actúa como catalizador en muchas reacciones químicas.
- Es constituyente de muchas enzimas.

Molibdeno (Mo) y Manganeso (Mn)

} Forma parte de algunas coenzimas.

Cromo (Cr)

} Regula el metabolismo de la glucosa, lípidos y proteínas.

Yodo (I)

} Forma parte de la hormona tiroidea y su deficiencia produce el bocio.

Silicio (Si)

} Interviene en la elasticidad de la piel.

Boro (B)

} Actúa en el metabolismo del calcio y magnesio.

Flúor (F)

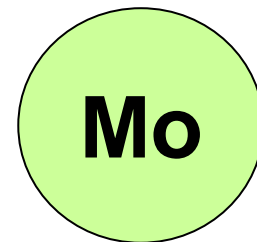
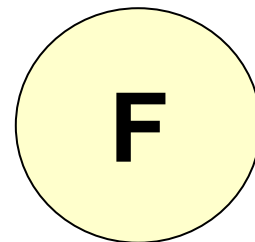
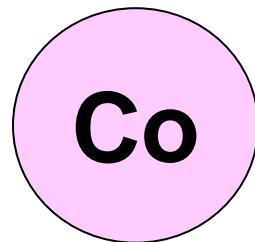
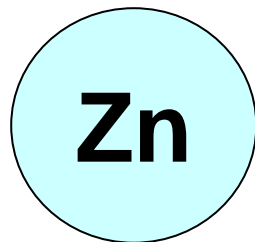
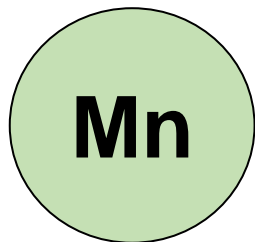
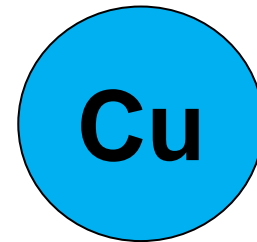
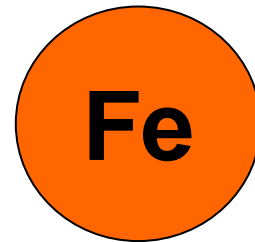
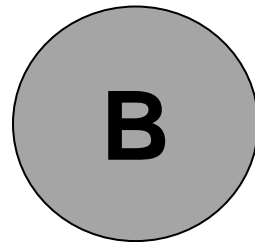
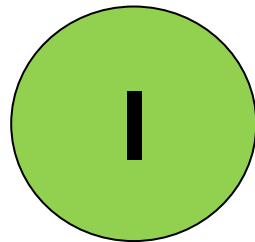
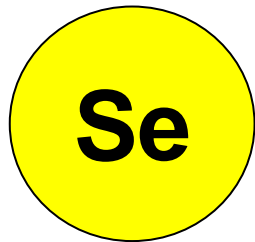
} Forma parte de estructuras óseas y dentarias.

} Se deposita en los huesos como fluoroapatito.

C. OLIGOELEMENTOS:

Representa el 0,5 % del total de la composición de los seres vivos. su ausencia como su exceso puede ser perjudicial para el organismo, llegando a ser hepatológicos.

Incluye:



¿En qué % se encuentran los bioelementos en el ser humano?

0,4% de "K"

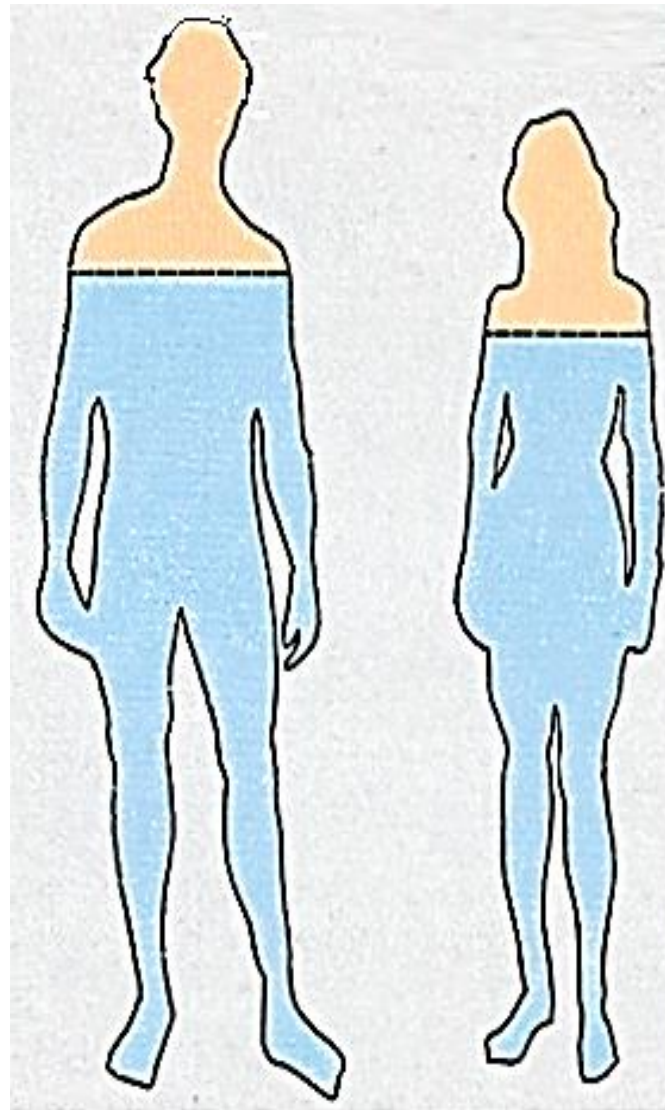
0,3% de "S"

0,2% de "Na"

0,1% de "Mg"

Trazas de "Fe"

Trazas de "I"



65% de "O"

18% de "C"

10% de "H"

3% de "N"

1,5% de "Ca"

1% de "P"