

BIOLOGY

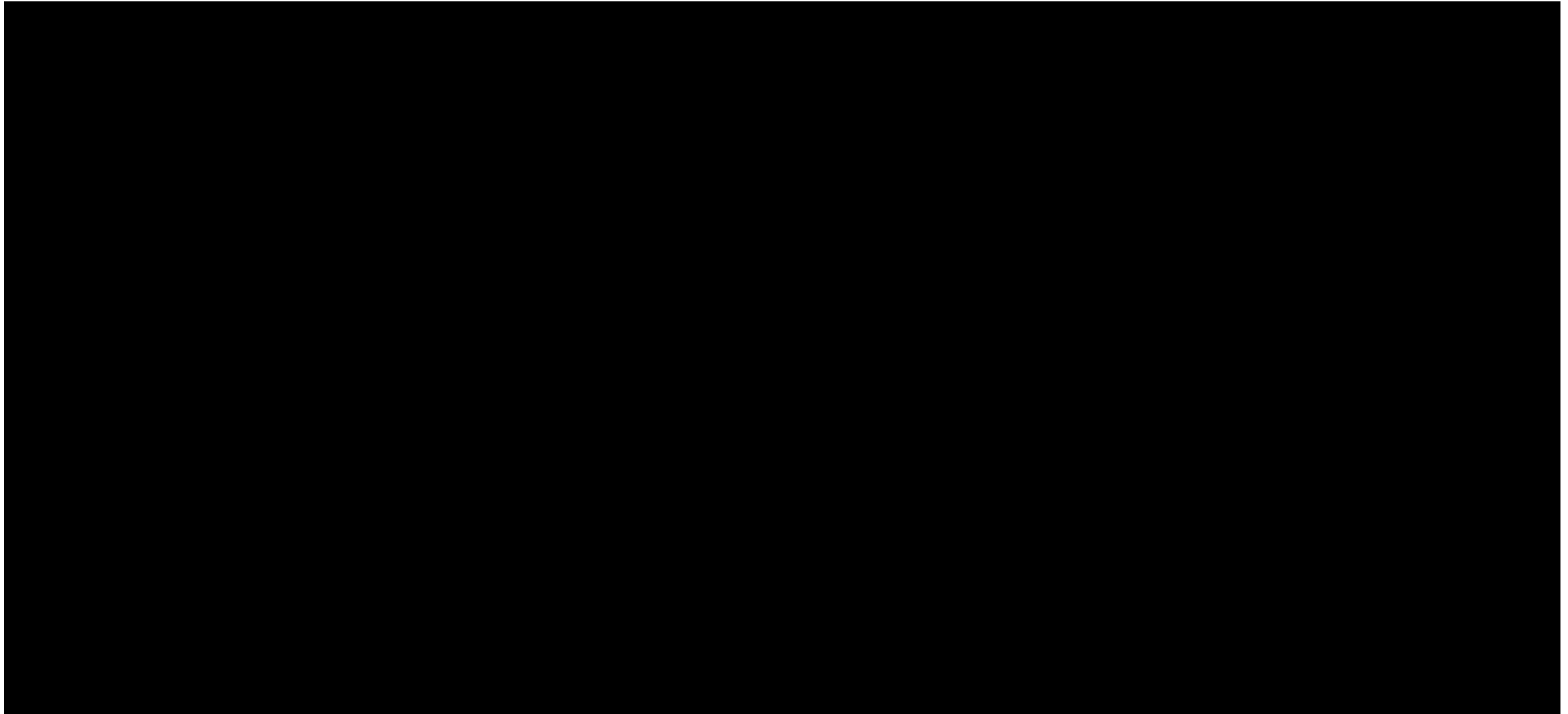
Helicoasesorìa

2th
SECONDARY

TOMO I

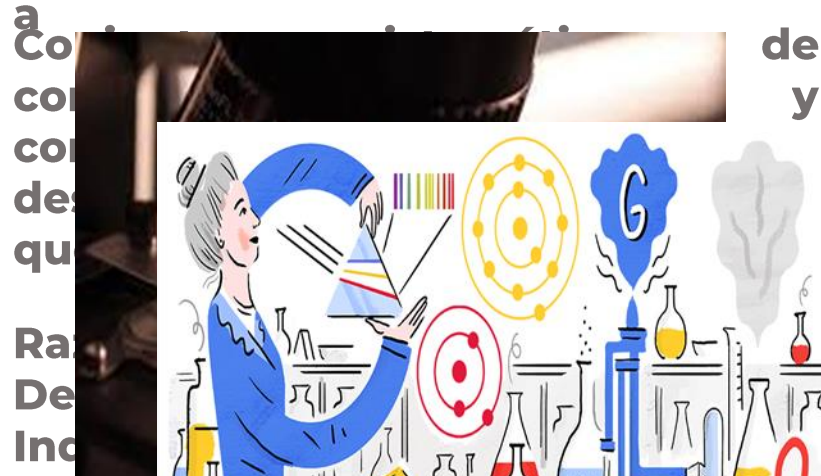


 **SACO OLIVEROS**



Cap. I Biología como ciencia

Ciencia



2. Ciencias

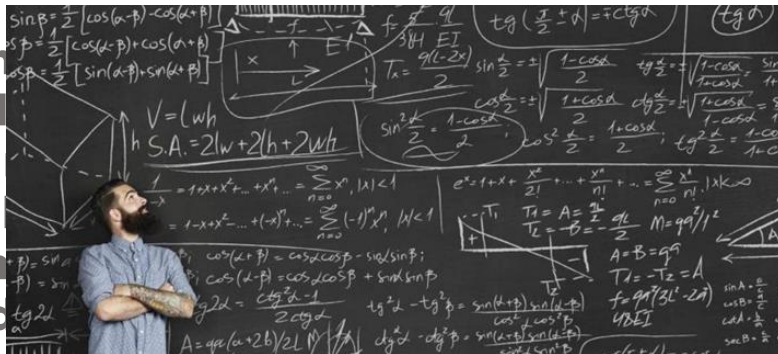
Fácticas:

Se sustenta de los hechos, en la experiencia, experimentación y la aplicación práctica, Cosmología, Geología, Física, Química, Biología, Botánica, Antropología, Psicología, Economía Política, Derecho, Sociología, Historia, entre otros); se conoce también como ciencias empíricas o prácticas; Métodos: Observación, experimental, estadística y análisis.

Clasificación

1. Ciencias Formales

Se sustentan de experiencias (Matemáticas, también con métodos teóricos; Métodos



LA CIENCIA Y TECNOLOGÍA:

(del griego τέχνη [téchnē], 'arte', 'oficio' y λόγος [lógos], 'tratado', 'estudio') es la resolución de un conjunto de problemas ordenados, que generan o servicios que mejoran el medio ambiente, así como las necesidades y aspiraciones de la sociedad.



nuestro
(manufactura)

La Ciencia y la Tecnología
* Conocimiento que se puede expresar con palabras.
En el proceso de conocimiento intervienen los siguientes elementos:

* Sujeto * Objeto

Tipos de Conocimiento: empírico y científico



EL ORIGEN DE LA BIOLOGÍA

Grecia	Cuna del método científico
Aristóteles (384-322 AC) siglo IV	Fundador de la Biología. Concepto de clasificación
Teofrasto	Padre de la Botánica
Galeno	Anatomía de los animales. Fisiología
Andrés Vesalio (1515-1564)	Disección en humanos
William Harvey (siglo XVI)	Circulación sanguínea
Galileo Galilei (1564-1642)	Invención del microscopio. Tubo óptico
Zacarías Janssen (1590)	Invento el microscopio compuesto
Antón Von Leewenhoeck	Observo y describió los glóbulos rojos, espermatozoides, protozoarios, bacterias
Roberto Hooke (1635-1703)	Descubrió la célula, cuando investigaba un delgadísimo corte de corcho
Carlos Lineo (1707-1778)	Padre de la taxonomía moderna

Needham	y	Someten a verificación la idea de la generación espontánea
Spallanzani		“experimentos con caldos nutritivos”
Roberto Brown		Describió el núcleo
M Schleidenn (1838) Biologo Alemán		Propone la teoría celular
T. Schwann (1860) Alemán	Biologo	Propone la teoría celular
Luís Pasteur (1860) Francés	Biologo	Primeras hipótesis sobre la Teoría de la Evolución
Charles Darwin (1842)		Teoría sobre el mecanismo de la evolución. “selección natural”. Su libro: el origen de las especies
Alfredo Wallace (1851)		Estudios sobre la evolución. “Teoría de la Selección Natural”
Ernest Haeckel (1834 - 1919) Biologo Alemán		Introdujo el termino Ecología
Gregorio Mendel (1865)		Padre de la genética
Wattson y Crick (siglo XX)		Modelo molecular del DNA (estructura química)

BIOLOGIA

BIOS - VIDA

LOGOS – TRATADO

La **biología** estudia la **vida**; sus **orígenes** y su **evolución**
Estudia cualquier organización que tiene en su estructura por lo menos una molécula de DNA

Se ubica como una ciencia natural, estudia la parte viva de la naturaleza

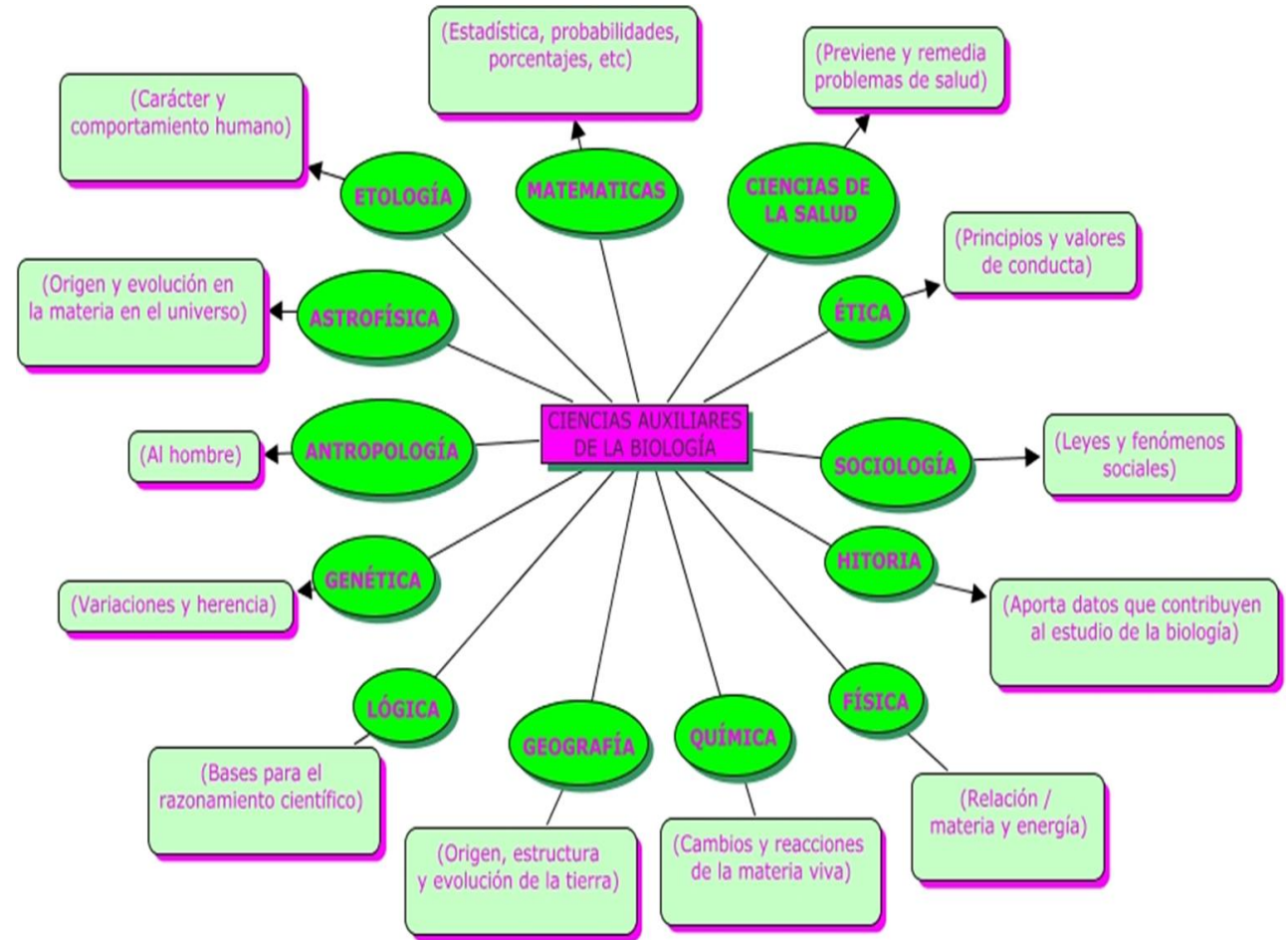
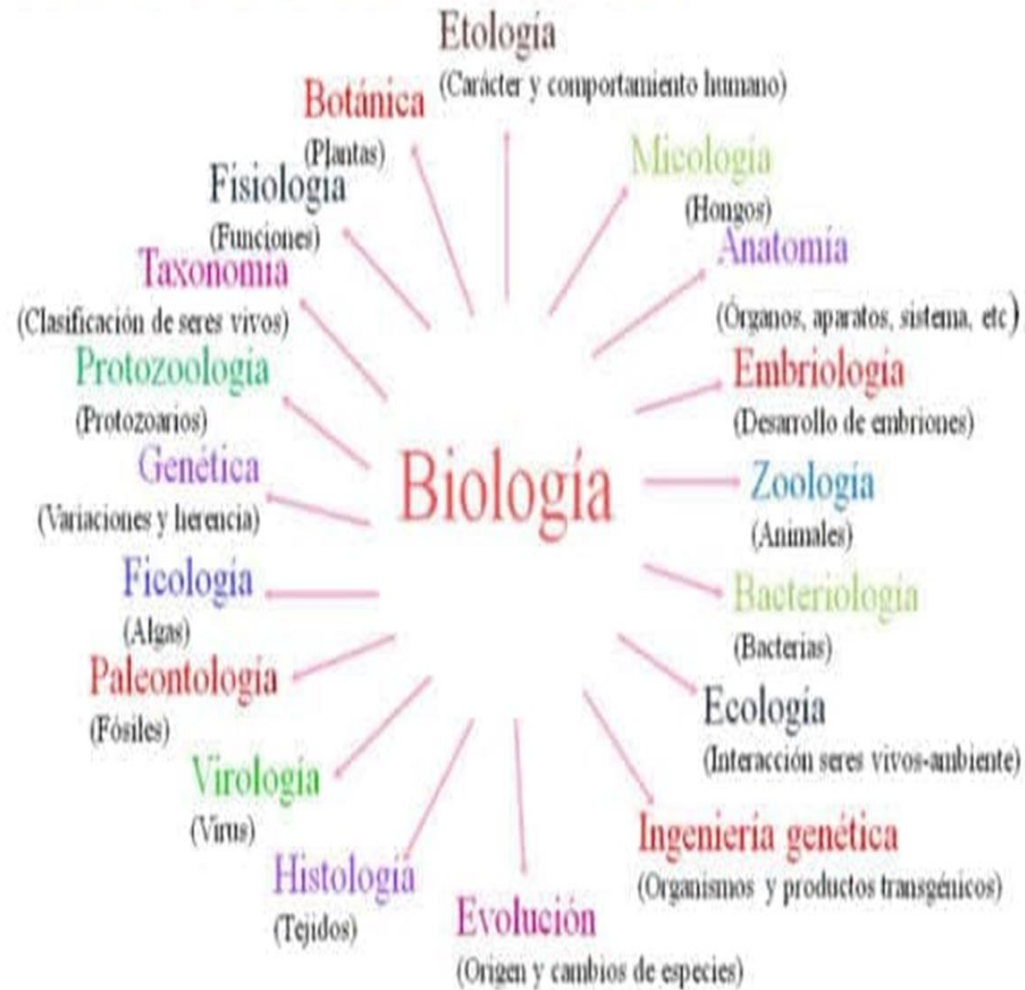
Aristóteles: se le considera el padre de la Biología
Jean B. Marck: utiliza por primera vez el termino Biología

La Biología comenzó a forjarse como ciencia autónoma en base a dos apoyos: el evolucionismo y el genetismo

Objetivo central de la Biología: la vida, su conservación y perfeccionismo

Búsqueda del conocimiento a través del Método Científico

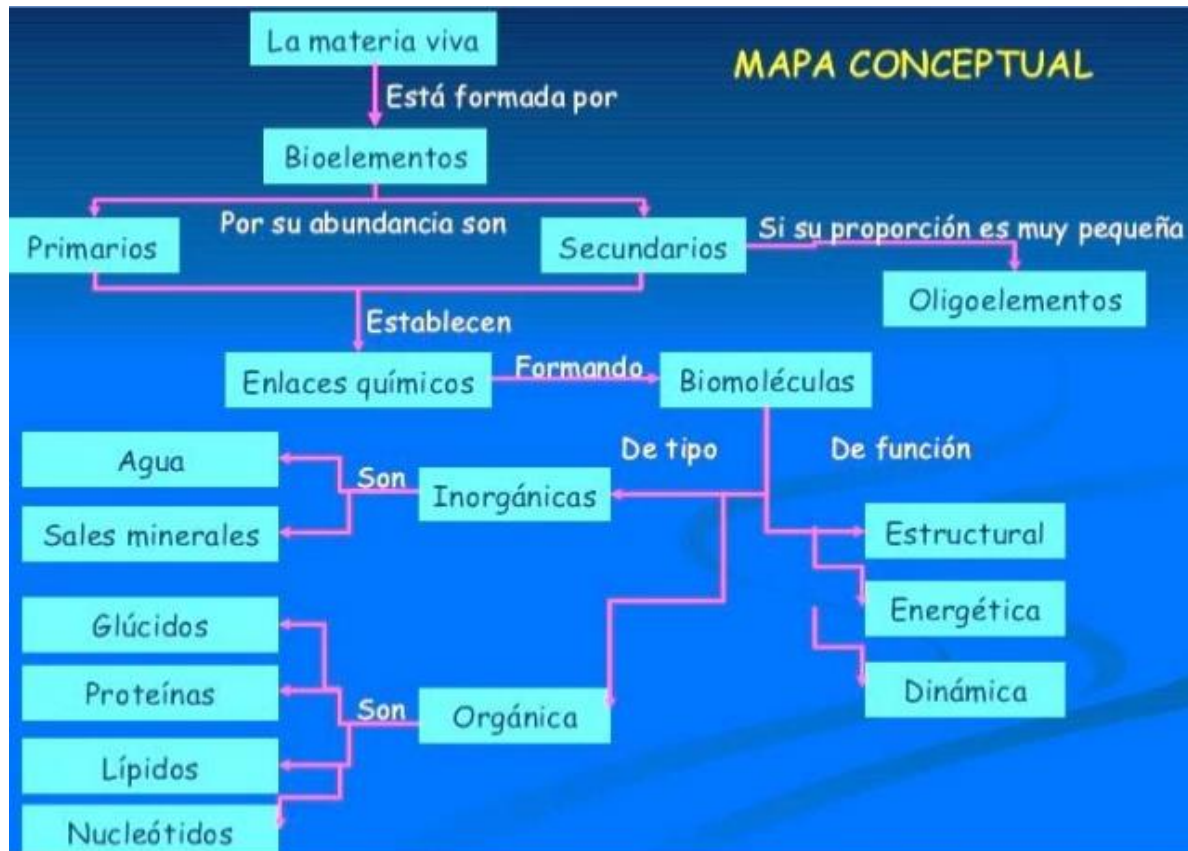
RAMAS DE LA BIOLOGÍA



Cap. II COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LOS SERES VIVOS I

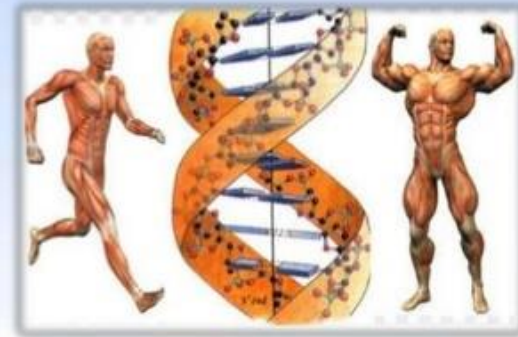
SERES VIVOS:

Un ser vivo es un organismo que nace, crece, se reproduce y muere.



CONCEPTO DE BIOELEMENTOS

- ❑ Los bioelementos o elementos biogénicos son los elementos químicos, presentes en seres vivos.



- ❑ La materia viva está constituida por unos 70 elementos, la práctica totalidad de los elementos estables que hay en la Tierra, excepto los gases nobles.

BIOELEMENTOS

PRIMARIOS:

Aquellos bioelementos que forman parte de la materia primaria, se hallan presentes en todos los seres vivos



constituyen el 98% del total de la materia viva.

CARBONO:

- ❖ Forma el esqueleto de todos los compuestos orgánicos.
- ❖ Debido a su bajo peso atómico y su elevada electronegatividad, los enlaces covalentes entre átomos de Carbono son muy estables.
- ❖ también forma enlaces covalentes estables con H, O, N y S, permitiendo que existan muchas funciones químicas en compuestos orgánicos.

OXIGENO: Es el elemento más abundante, en peso, en el organismo. Se encuentra en la estructura de todos los compuestos orgánicos.

Es el agente oxidante final en el metabolismo aeróbico y el único de los elementos biogénéticos que debe suministrarse en forma continua. Las moléculas orgánicas con Oxígeno, especialmente las que contienen alcoholes (OH), son fuertemente polares.

HIDROGENO: En número de átomos es el elemento más abundante, tanto en el organismo como en el universo.

La oxidación del Hidrógeno es la principal fuente de energía en los seres vivos.

En los seres aeróbicos esta oxidación depende del Oxígeno. Como ión (H⁺), determina el pH

NITRÓGENO (N): Principalmente como grupo amino (-NH₂) presente en las proteínas ya que forma parte de todos los aminoácidos. También se halla en las bases nitrogenadas de los ácidos nucleicos.

FÓSFORO (P): Se halla principalmente como grupo fosfato (PO₄³⁻) formando parte de los nucleótidos. Forma enlaces ricos en energía que permiten su fácil intercambio (ATP).

AZUFRE (S): Se halla en el coenzima A, esencial para Diversas rutas.

BIOELEMENTOS

CALCIO (Ca) :Es el factor que desencadena la contracción muscular. Se almacena activamente en el retículo endoplásmico y las mitocondrias. El nivel de calcio en la sangre se regula por acción hormonal.

Cloro: Importante en los procesos de regulación de la presión osmótica, pH y equilibrios hídrico y eléctrico. Tiene efecto notable sobre la actividad de algunas enzimas como las amilasas.

MAGNESIO (Mg): Forma parte de la molécula de clorofila, actúa como catalizador, junto con las enzimas, en muchas reacciones metabólicas

Biomoléculas Inorgánicas

Son aquellas que no tienen el elemento carbono en su estructura, o bien éste se encuentra en baja proporción. Corresponden a los minerales y los



EL AGUA

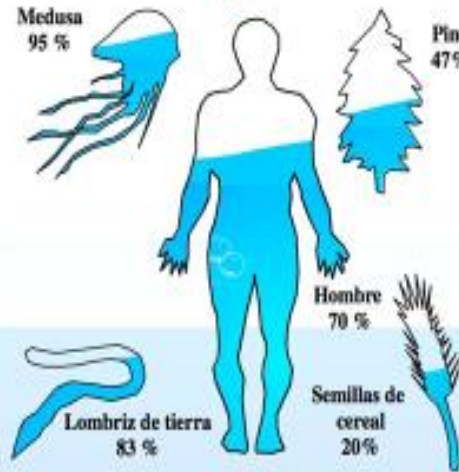


Es el compuesto líquido más importante para los seres vivos.

La cantidad de agua varía entre los diferentes organismos

- Disolvente Universal
- Medio de transporte de sustancias

- Interviene en las reacciones químicas.
- Mantiene constante la temperatura corporal.



SALES MINERALES

Las sales minerales son moléculas inorgánicas que aparecen en todos los seres vivos en cantidades variables (no superiores al 5%).

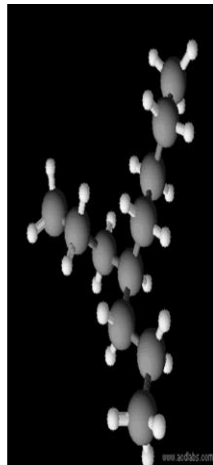
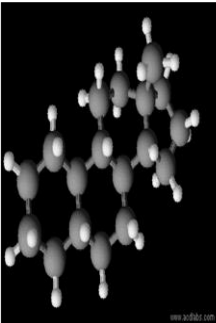
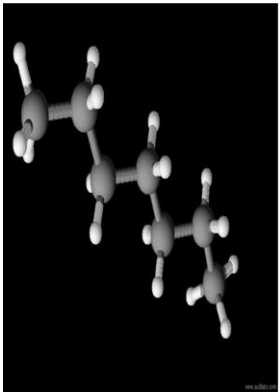


- ❖ En los seres vivos pueden encontrarse en forma sólida o disueltas.
- ❖ Las sales minerales sin disolver forman parte de estructuras sólidas, como huesos y conchas, donde cumplen funciones de protección y sostén.
- ❖ Las sales minerales disueltas presentan sus moléculas disociadas en forma de iones, como sodio (Na^+), potasio (K^+), cloruros (Cl^-), carbonatos (CO_3^{2-}), etc.
- ❖ Estos iones mantienen un grado de salinidad constante dentro del organismo e intervienen en funciones muy específicas, como en la transmisión del impulso nervioso o la contracción muscular

Cap. III COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LOS SERES VIVOS II

Biomoléculas orgánicas

Las moléculas orgánicas que forman parte de los seres vivos están constituidas por la unión de varios átomos de Carbono.



GLÚCIDOS

Constituyen la fuente principal de energía para las células, forman estructuras en los seres vivos, y también están presentes en otras biomoléculas más complejas, como los ácidos nucleicos.

Los glúcidos más sencillos son los monosacáridos, como la glucosa, principal molécula energética de los seres vivos, o la ribosa y desoxirribosa, presentes en los ácidos nucleicos.

La unión de varios monosacáridos forma polisacáridos, como el almidón de las plantas o el glucógeno de los animales. Ambos polímeros están constituidos por miles de unidades de glucosa y suponen importantes reservas de este monómero en los organismos.

Otro polisacárido es la celulosa, formado por largas cadenas de glucosa, componente fundamental de las paredes de las células vegetales

LÍPIDOS



C, H, O y algunos P y N.

Insolubles en agua,
solubles en disolventes
orgánicos.

Brillo característico de las
grasas.



Ejemplos de lípidos son las grasas u triglicéridos, formados por la unión de glicerina y ácidos grasos, que suponen un importante almacén de reserva de energía en los seres vivos.

Otros lípidos son los fosfolípidos, que forman las membranas celulares; o los esteroides, un grupo de lípidos complejos entre los que se incluye el colesterol, que da consistencia a las membranas celulares; la vitamina D, que actúa regulando el metabolismo del calcio, y algunas hormonas, como las sexuales

PROTEÍNAS

C, H, O, N y S. Constituidas por unidades básicas llamadas aminoácidos.

Existen 20 aminoácidos que se combinan de forma específica para dar lugar a proteínas concretas.



Función estructural
Colágeno



Función movimiento
Actina y miosina



Función inmune
Células defensivas



Función hormonal
Hormona del crecimiento



Función digestiva
Enzimas digestivas

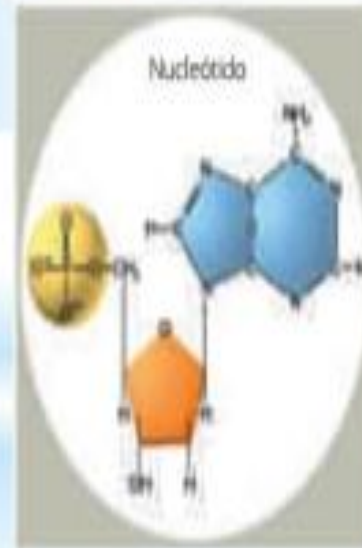


Transporte nutrientes
Hemoglobina

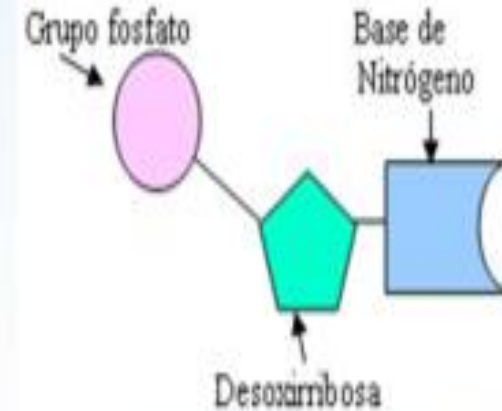
- ❖ Grandes moléculas con funciones muy variadas e importantes en los procesos vitales.
- ❖ Forman parte estructural de los seres vivos, como el colágeno de la piel y los huesos, la queratina en el pelo, etc.
- ❖ Controlan la actividad metabólica de las células; por ejemplo, la insulina, que regula los niveles de glucosa en sangre, o la hemoglobina, responsable del transporte de oxígeno a las células.
- ❖ Las enzimas son proteínas que actúan como catalizadores de reacciones biológicas.
- ❖ Otras, como los anticuerpos, son responsables de la defensa contra microorganismos.

ÁCIDOS NUCLEICOS

C, H, O, N y P



ESQUEMA DE UN NUCLEÓTIDO



Son grandes polímeros formados por la unión de miles de monómeros, denominados nucleótidos. Existen dos tipos: el ácido desoxirribonucleico (ADN), molécula que almacena la información genética en los organismos, y el ácido ribonucleico (ARN), que, entre otras funciones, está implicado en síntesis de las proteínas.

Cap. I

1. Cual es la unidad de estudio de la ecología:

- A) Biología
- B) Ecosistema
- C) Genética
- D) Zoología

Clave: " B "

Sustentación: La unidad básica funcional de la ecología es el ecosistema que es una estructura funcional que posibilita el procesamiento de energía lumínica cuyos componentes abióticos y bióticos se han interrelacionado evolutivamente durante mucho tiempo. El término ecología fue inventado por Ernst Haeckel.

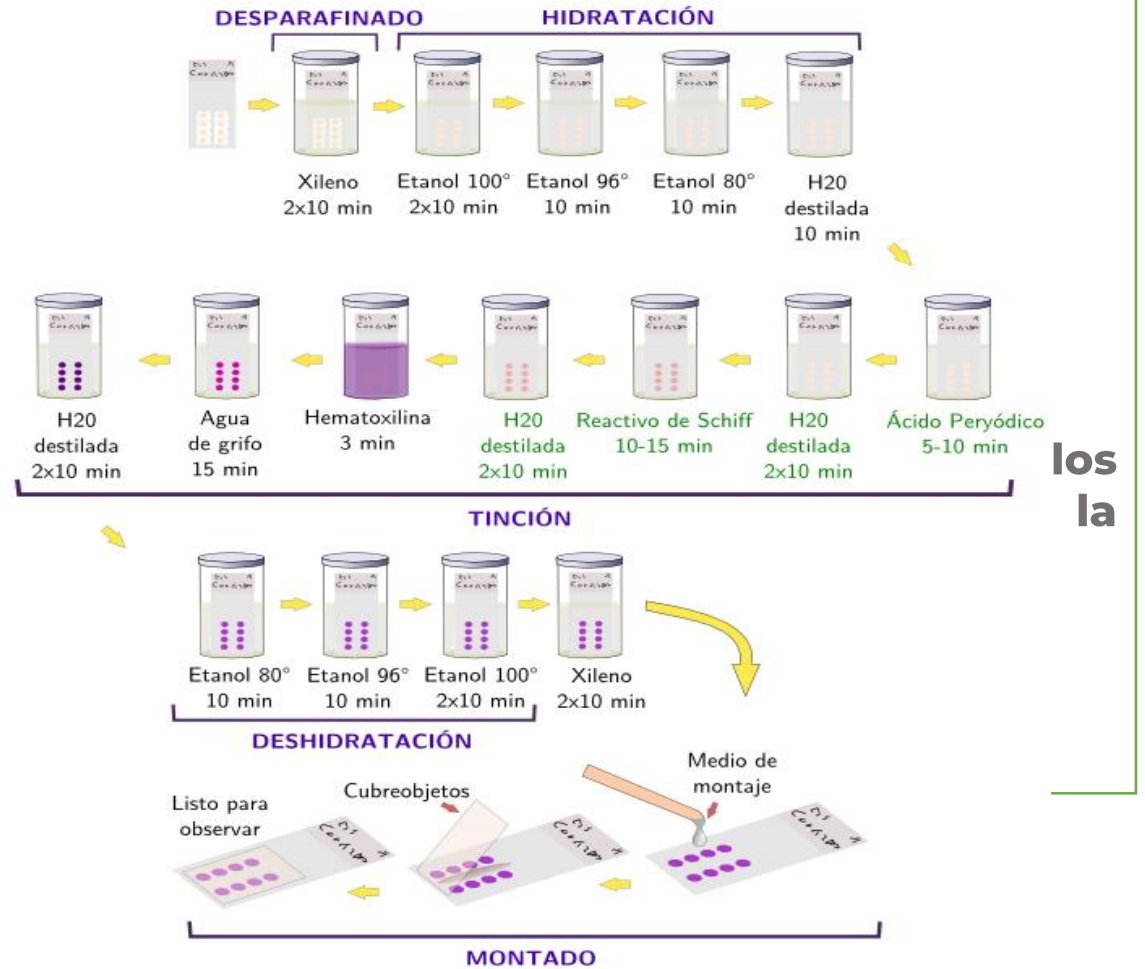


2. Dominios de la Biología que se encarga del estudio de la composición química de células y tejidos y de las reacciones químicas que ocurren en ellos.

- A) Química
- B) Fisiología
- C) Histología
- D) Oncología
- E) Citología

Clave:

Sustentación:
La unidad básica funcional de la ecología es el ecosistema que es una estructura funcional que posibilita el procesamiento de energía lumínica cuyos componentes abióticos y bióticos se han interrelacionado evolutivamente durante mucho tiempo. El término ecología fue inventado por Ernst Haeckel.



3. El pionero de la Biología fue y quien acuñó este término es

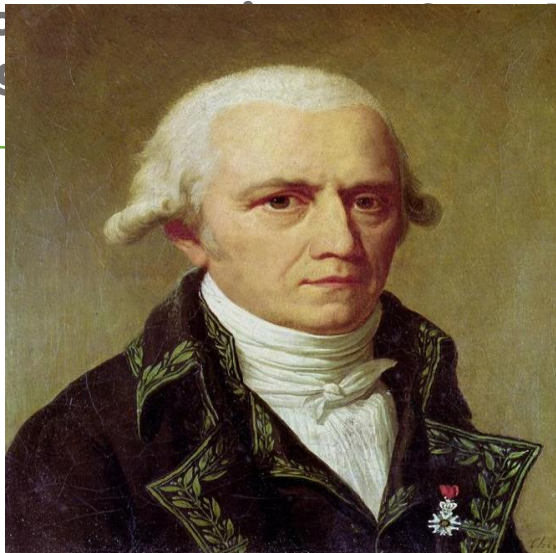
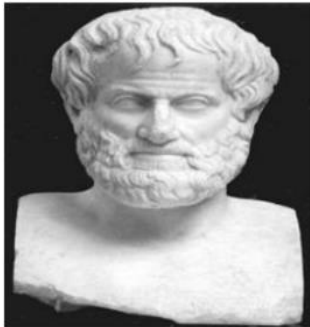
- A) Aristóteles – Charles Darwin
- B) Aristóteles – Gregorio Mendel
- C) Aristóteles – Jean B. Lamarck
- D) Aristóteles – Robert Hooke

Clave: “ C “

Sustentación: Es Aristóteles considerado el pionero de la biología.

Lamarck formuló la primera teoría de la evolución biológica, acuñó el término "biología" para

El griego **Aristóteles** es considerado por muchos **"El padre de la Biología"** porque fue la primera persona que se interesó por el estudio de los seres vivos.



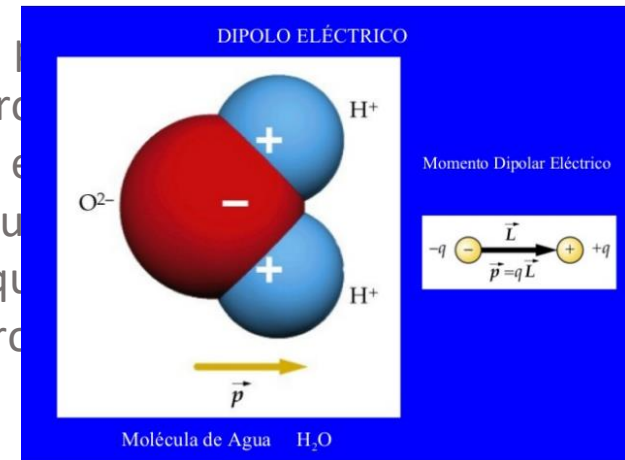
Cap. II

4. En la materia viviente, el agua es considerado un disolvente universal por su carácter

- A) Reductor
- B) Hidrofóbico
- C) Inorgánico
- D) Dipolar
- E) Oxidante

Clave: “ D “

Sustentación: A molécula de agua es neutra (su carga total es cero) porque posee una región con carga negativa. Esto es debido a que el oxígeno es más electronegativo que el hidrógeno, por lo que atrae con más fuerza a los electrones.



5. La siguiente tabla muestra la pérdida de agua de una persona adulta de 25 años, por distintas vías durante 24 horas.

De acuerdo a la tabla, es correcto inferir que la persona adulta estuvo sometida a

- I) Una actividad física en horas de la mañana
- II) Una disminución de su temperatura en la mañana
- III) Un fuerte estrés en la tarde

Vía	Pérdida de agua (ml)	
	Mañana	Tarde
Piel (pérdida insensible)	350	350
Respiración (perdida insensible)	650	350
Orina	500	1400
Sudor		
Heces		

A) Solo
Clave: “I”
Sustentación: El magnesio forma parte de la molécula de clorofila, actúa como catalizador, junto con las enzimas, en muchas reacciones metabólicas



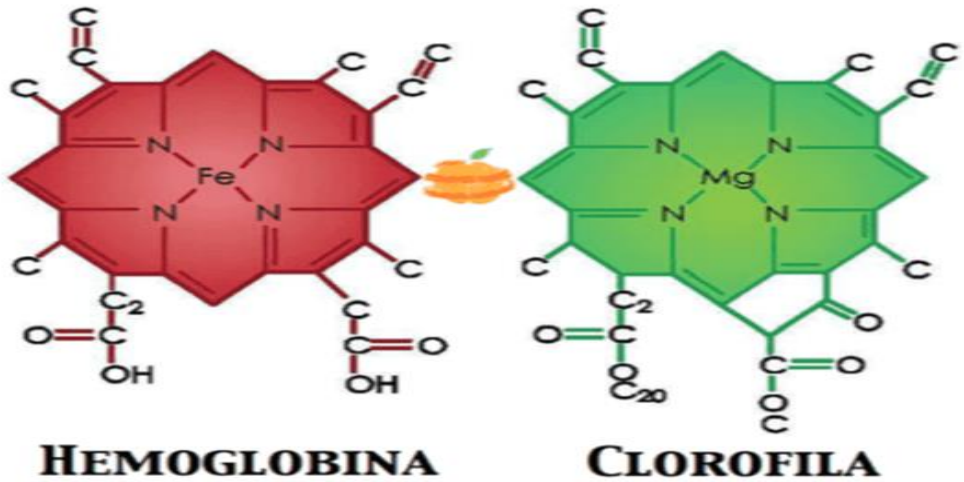
ca, la
uencia,
mo se

6. La hemoglobina es al hierro como la clorofila es al

- A) Manganeso
- B) Aluminio
- C) Magnesio
- D) Cloro
- E) Cinc

Clave: “ C ”

Sustentación: El magnesio forma parte de la molécula de clorofila, actúa como catalizador, junto con las enzimas, en muchas reacciones metabólicas



Cap. III

7. Los polisacáridos, en los organismos, cumplen una función principalmente energética; sin embargo, algunos, como, sirven además como elementos

- A) La quitina – hormonales
- B) La celulosa – estructurales
- C) El almidón – de soporte
- D) La celulosa – de síntesis
- E) El glucógeno – de protección

Clave: “ B “

Sustentación: La celulosa es un compuesto químico que se encuentra en el reino vegetal y en el reino protista. En su estructura se encuentran más

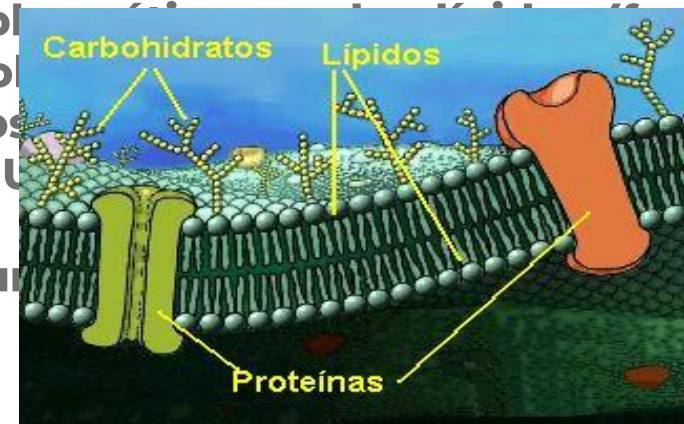


8. Entre las diversas moléculas biológicas los lípidos tienen ciertas propiedades, tales como almacén de energía, aislante térmico y otras; también forman parte integral de la estructura de

- A) Las cápsides bacterianas
- B) Los anticuerpos superficiales
- C) El sistema de membranas
- D) Membrana citoplasmática
- E) Los mucopolisacáridos

Clave: “ D “

Sustentación: Los principales componentes de la membrana plasmática son los fosfolípidos y el colesterol. Los fosfolípidos están compuestos de carbohidratos y proteínas. Un fosfolípido está compuesto de glicerol, una cabeza con un grupo hidrófilo y una

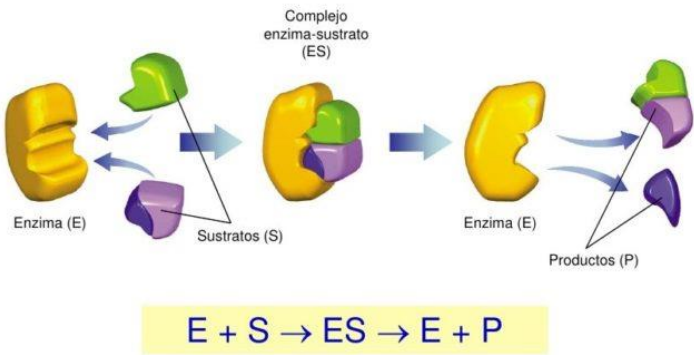


9. ¿Cuál de las siguientes sustancias son catalizadores proteicos que intervienen en las reacciones químicas de los sistemas biológicos?

- A) Las vitaminas
- B) Las enzimas
- C) Las hormonas
- D) Los ácidos nucleicos
- E) Los azucares

Clave: “ B “

Sustentación: Las enzimas son moléculas orgánicas que actúan como catalizadores de reacciones químicas es decir aceleran la velocidad de las reacciones químicas. Las enzimas son proteínas, sin una estructura específica, una curva sea



10. El enunciado “es un diccionario molecular en donde el codón constituye una palabra en el lenguaje de los ácidos nucleicos, y esta palabra traducida es un aminoácido”, hace referencia a

- A) La duplicación del ADN
- B) La retrotranscripción
- C) La síntesis de ácidos nucleicos
- D) La transducción
- E) El código genético

Clave: “ E “

Sustentación: Código genético, la secuencia de nucleótidos en ácido desoxirribonucleico (ADN) y ácido ribonucleico (ARN) que determina la secuencia de aminoácidos de una proteína. El código genético es un diccionario molecular que relaciona la secuencia lineal de nucleótidos en el ARN con la secuencia de aminoácidos en la proteína. Las secuencias de nucleótidos se hacen directamente a una molécula de ARN a partir del ADN y el ARN se compone de guanina (G), citosina (C), adenina (A), uracilo (U) y timina (T). Los nucleótidos se agrupan en triplete, como el ejemplo, la secuencia AUG codifica el aminoácido metionina.

	U	C	A	G	
U	UUU } Phe UUC } UUA } Leu UUG }	UCU } UCC } Ser UCA } UCG }	UAU } Tyr UAC } UAA Stop UAG Stop	UGU } Cys UGC } UGA Stop UGG Trp	U C A G
C	CUU } CUC } Leu CUA } CUG }	CCU } CCC } Pro CCA } CCG }	CAU } His CAC } CAA Gln CAG }	CGU } CGC } Arg CGA } CGG }	U C A G
A	AUU } AUC } Ile AUA } AUG Met	ACU } ACC } Thr ACA } ACG }	AAU } Asn AAC } AAA Lys AAG }	AGU } Ser AGC } AGA } Arg AGG }	U C A G
G	GUU } GUC } Val GUA } GUG }	GCU } GCC } Ala GCA } GCG }	GAU } Asp GAC } GAA Glu GAG }	GGU } GGC } Gly GGA } GGG }	U C A G

