

# TRABAJO PARA CUARTO GRADO DE SECUNDARIA

## BIOQUÍMICA

La materia viva, está formada fundamentalmente por elementos químicos llamados Biogénicas ó Bioelementos los cuales, de acuerdo a su abundancia, se clasifican:

### A) Bioelementos Primarios o Macroelementos

Son:

Carbono..... C	Nitrógeno ..... N
Hidrógeno ..... H	Oxígeno ..... O

Constituyen aproximadamente el 98% de la materia orgánica y como son los más abundantes se les denomina Elementos Organógenos.

### B) Bioelementos Secundarios o Microelementos:

Son:

Azufre .....	S	Magnesio .....	Mg
Calcio .....	Ca	Potasio .....	K
Cloro .....	Cl	Sodio .....	Na
Fósforo .....	P		

Constituyen aproximadamente el 0.1% - 4,5% de la materia orgánica, son esenciales para la vida, pues cada uno de ellos cumplen funciones muy importantes. (Lectura N° 3)

### C) Bioelementos Terciarios u Oligoelementos:

Se encuentran en cantidades menores a 0.1%, por lo cual, se les denomina elementos traza.

Son 14 los más comunes en los seres vivos:

Boro		Manganeso .....	Mn
Cobre .....	Cu	Molibdeno .....	Mo
Cobalto		Selenio	
Cromo		Silicio	
Estaño		Vanadio	
Flúor .....	F	Yodo .....	I
Hierro .....	Fe	Zinc .....	Zn

Los bioelementos se combinan entre sí, mediante enlaces químicos, para formar, biomoléculas, que también se les denomina Principios Inmediatos, los cuales están clasificados en:

#### 1. Principios Inmediatos Inorgánicos:

En los seres vivos encontramos los siguientes:

Agua.- Compuesto que se encuentra en mayor proporción en la materia viva.

Oxígeno (O<sub>2</sub>).- Es la molécula fundamental para los organismos aerobios ya que en la respiración, el oxígeno acepta hidrógenos para formar moléculas de agua.

**Anhídrido Carbónico (CO<sub>2</sub>).** - Es el producto de desecho de la respiración de los seres vivos.

**Sales Minerales.** - Se encuentran disueltas en el citoplasma de las células, líquido intersticial, en la sangre, en donde forman iones, que están en pequeñas pero constantes cantidades y cualquier variación en sus concentraciones afecta considerablemente la salud del individuo.

## 2. Principios Inmediatos Orgánicos:

Llamados también **Macromoléculas**, son las siguientes:

Glúcidos o Carbohidratos (Azúcares)

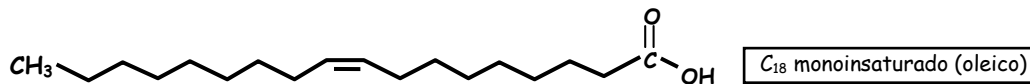
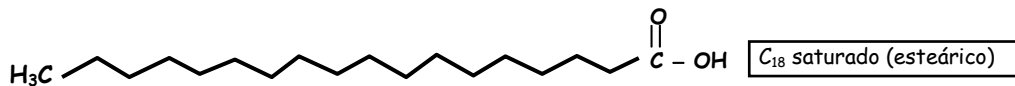
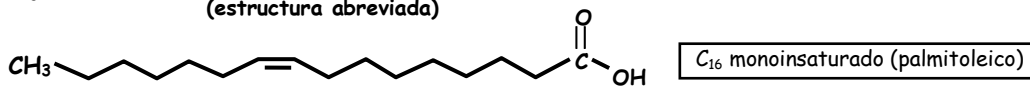
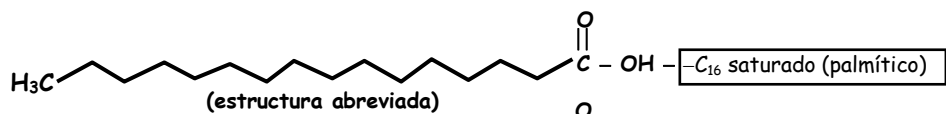
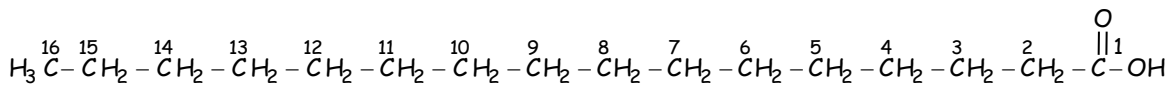
Lípidos o grasas

Proteínas

Ácidos nucleicos (DNA y RNA)

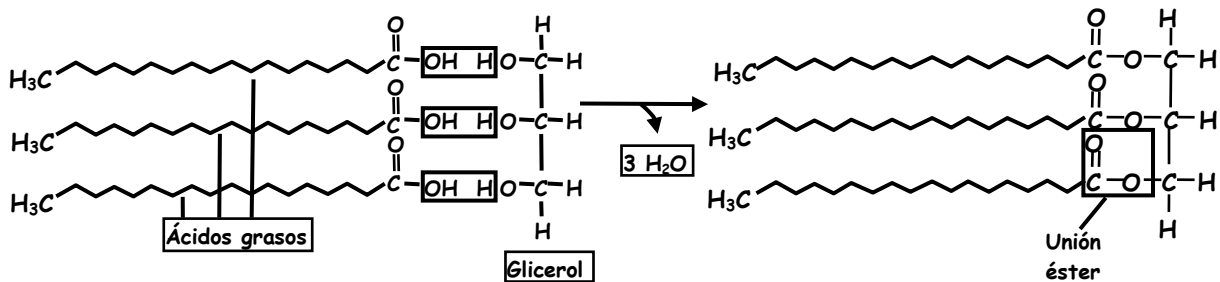
Estas macromoléculas son consideradas los principales componentes químicos de la célula. A medida que desarrollemos el curso, estudiaremos las características y funciones biológicas de cada uno de ellos.

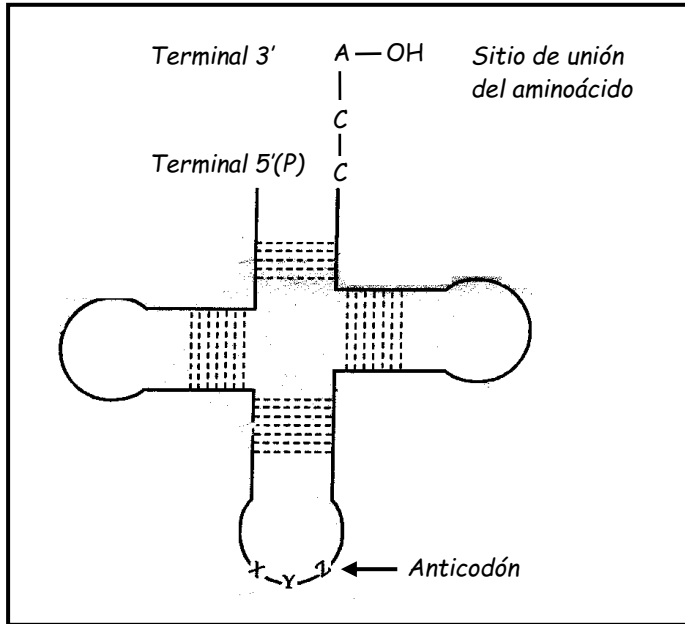
### Ácidos grasos comunes



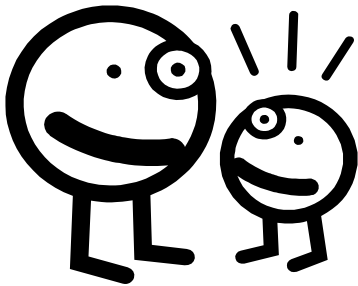
### Lípidos simples (triglicéridos):

Ácidos grasos unidos a glicerol por enlace éster

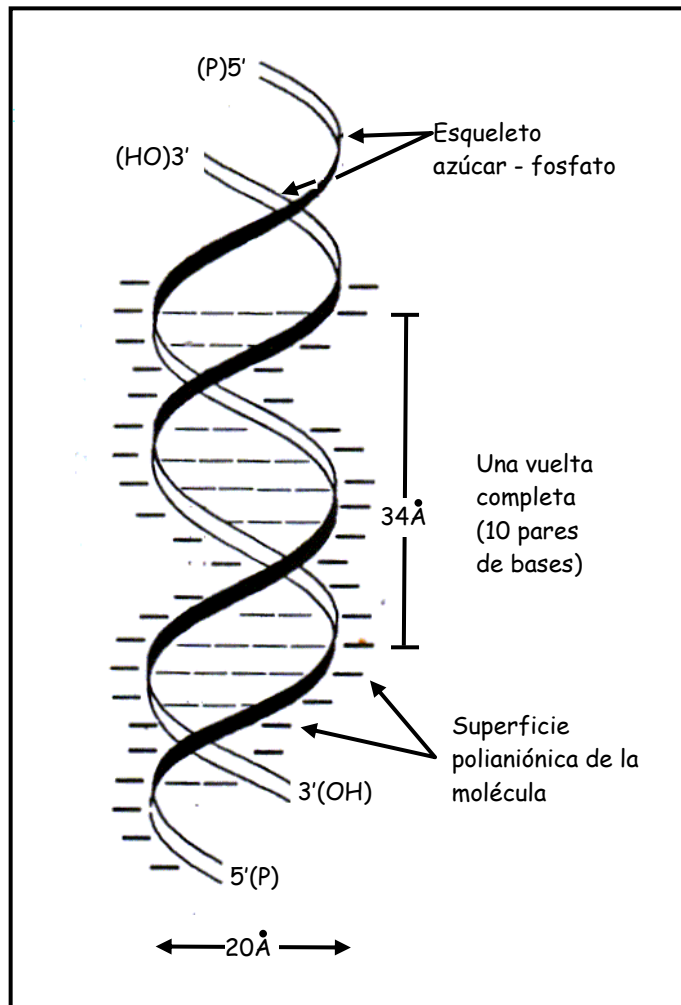




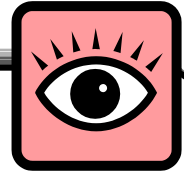
Modelo tipo hoja de trébol del tRNA.



Modelo de doble hélice del DNA



# Lectura



## LOS BIOELEMENTOS

<b>Azufre</b>	Se encuentra en dos <u>aminoácidos</u> ( <u>cisterna</u> y <u>metionina</u> ), presentes en todas las proteínas. También en algunas sustancias como el Coenzima A.
<b>Fósforo</b>	Forma parte de los nucleótidos, compuestos que forman los <u>ácidos nucleicos</u> . Forman parte de coenzimas y otras moléculas como <u>fosfolípidos</u> , sustancias fundamentales de las <u>membranas celulares</u> . También forma parte de los fosfatos, <u>sales minerales</u> abundantes en los seres vivos.
<b>Magnesio</b>	Forma parte de la molécula de clorofila, y en forma iónica actúa como catalizador, junto con las <u>enzimas</u> , en muchas reacciones químicas del organismo.
<b>Calcio</b>	Forma parte de los carbonatos de calcio de estructuras esqueléticas. En forma iónica interviene en la <u>contracción muscular</u> , <u>coagulación sanguínea</u> y <u>transmisión del impulso nervioso</u> .
<b>Sodio</b>	Catión abundante en el medio extracelular, necesario para la conducción nerviosa y la contracción muscular.
<b>Potasio</b>	Catión más abundante en el interior de las células; necesario para la conducción nerviosa y la contracción muscular.
<b>Cloro</b>	Anión más frecuente; necesario para mantener el balance de agua en la sangre y fluido intersticial.

<b>Hierro</b>	Fundamental para la síntesis de clorofila, catalizador en reacciones químicas y formando parte de <u>citocromos</u> que intervienen en la <u>respiración celular</u> , y en la hemoglobina que interviene de oxígeno.
<b>Manganeso</b>	Interviene en la <u>fotólisis</u> del agua, durante el proceso de <u>fotosíntesis</u> en las plantas.
<b>Iodo</b>	Necesario para la síntesis de la <u>tiroxina</u> , hormona que interviene en el metabolismo.
<b>Flúor</b>	Forma parte del esmalte dentario y de los huesos.
<b>Cobalto</b>	Forma parte de la vitamina B <sub>12</sub> , necesaria para la síntesis de hemoglobina.
<b>Silicio</b>	Proporciona resistencia al tejido conjuntivo, endurece tejidos vegetales como en las gramíneas.
<b>Cromo</b>	Interviene junto a la insulina en la regulación de glucosa en sangre.
<b>Zinc</b>	Actúa como catalizador en muchas reacciones del organismo.
<b>Litio</b>	Actúa sobre neurotransmisores y la permeabilidad celular. En dosis adecuada puede prevenir estados de depresiones.
<b>Molibdeno</b>	Forma parte de las enzimas vegetales que actúan en la reducción de los nitratos por parte de las plantas.

# Tarea Domiciliaria

1. Es un microelemento:

- a) C                                  b) H                                  c) O  
d) Mg                                e) I

2. No es un macroelemento:

- a) C                                  b) H                                  c) K  
d) N                                e) O

3. ¿Cómo se clasifican las biomoléculas?

4. Completar:

Oligoelemento	Función
.....	.....
.....	.....
.....	.....

5. Molécula que acepta hidrógenos para formar agua:

- a) CO<sub>2</sub>                              b) Na<sup>+2</sup>                              c) H<sub>2</sub>O  
d) H<sub>2</sub>                                e) O<sub>2</sub>

6. ¿En qué forma encontramos a las sales minerales en los organismos?

7. No es un principio inmediato orgánico:

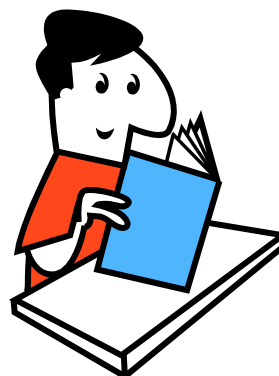
- a) Glúcidos                        b) Oxígeno                        c) Proteínas  
d) Lípidos                         e) DNA

8. Principio inmediato inorgánico que se encuentra en mayor proporción:

- a) Oxígeno                        b) H<sub>2</sub>O                              c) DNA  
d) CO<sub>2</sub>                              e) RNA

9. Completar:

Microelemento	Función
.....	.....
.....	.....
.....	.....



10. ¿Cuáles son los gases más importantes que encontramos en los seres vivos?

11. ¿Qué es una macromolécula?  
12. ¿Qué es un organismo aerobio?  
13. ¿Quiénes son los elementos organógenos?  
14. ¿Qué son los bioelementos?  
15. ¿Qué es un ión?

# Glosario

- ✓ **AEROBIO** : Organismo que utiliza el  $O_2$  en su respiración.
- ✓ **ANAEROBIO** : Organismo que no utiliza el  $O_2$  en su respiración.
- ✓ **ASTROBIOLOGÍA** : Es una ciencia multidisciplinaria, que estudia el origen de la vida y su presencia e influencia en el universo. Impulsada por la NASA, trata de establecer un puente, entre el Big-Bang; y la Biología; para tratar de comprender, como surgen los bloques básicos para la vida y como estos se combinan entre sí para originar seres vivos y cuales son las relaciones que establecen las entidades vivas con su entorno.  
Estudia todos los niveles de complejidad desde el molecular hasta el Galáctico.
- ✓ **BIOFÍSICA** : Física de los sistemas biológicos. Se trata de entender la vida a través de los conceptos físicos.
- ✓ **BIOTECNOLOGÍA** : Simplemente definida es la aplicación de procesos biológicos para desarrollar nuevos productos.
- ✓ **DNA (inglés) o ADN** : Ácido Desoxirribonucleico.
- ✓ **IÓN** : Átomos o grupo de átomos que han perdido o adquirido uno o más electrones y por tanto poseen una o más cargas elementales: positiva ó negativa.  
Si es positiva el ión se llamará catión.  
Si es negativa el ión se llamará anión.
- ✓ **LÍQUIDO INTERSTICIAL** : Fluido que se encuentra entre las células.
- ✓ **MACROMOLÉCULA** : Son moléculas de elevado peso molecular. Están compuestas por unidades llamadas monómeros, unidos por enlaces químicos, así la molécula se llama polímero.



Ejm:

La unión de aminoácidos forma una proteína.

Por lo tanto:

↓  
Monómeros  
o pequeñas moléculas

↓  
Polímero  
o Macromolécula