



# **Unidad1: La célula**

*Miss Marcela Saavedra A.*

---

# Objetivo

---

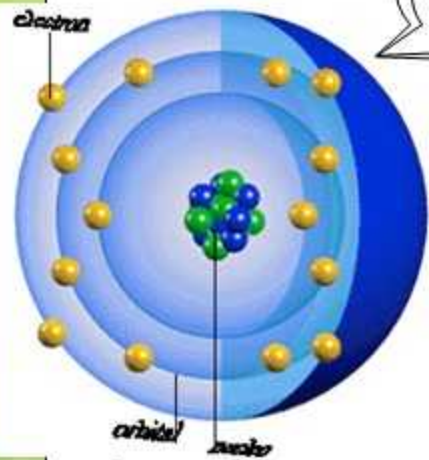
Indagar sobre los aprendizajes o conductas previas

# Introducción

---

- La materia viva tiene una forma de organización que es jerárquica, es decir, se suceden distintos niveles de organización que aumentan su grado de complejidad y desarrollan funciones que los niveles anteriores no pueden realizar.
- Esta organización comienza desde el nivel más elemental, que es el atómico.

# Niveles de Organización Biológica



Átomo

Es la partícula más pequeña de la materia.  
¿Qué es un átomo?

¿Qué diferencias hay entre este nivel y los anteriores?  
¿Qué propiedades se derivan de ellas?

¿Qué es un átomo de macromolécula?

¿Qué es una molécula?  
Es un conjunto de átomos.



Macromolécula

¿Qué las caracteriza?  
Tienen propiedades diferentes a los átomos.

Molécula





**Organelo**

Es el resultado de la asociación de macromoléculas que cumplen con funciones específicas.

¿Qué es un conjunto de tejidos con funciones afines?



**Órgano**

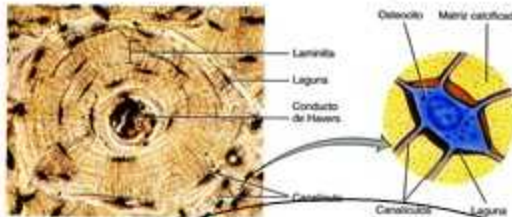
¿Cuál es su característica principal? ¿Cuáles son sus funciones específicas?



**Célula**

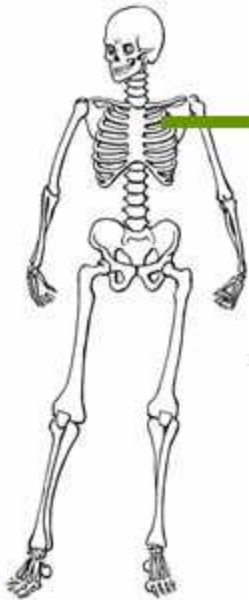
¿Qué diferencia tiene con los otros niveles? ¿Presenta una propiedad emergente muy especial: la vida?

¿Qué es un conjunto de estructuras más pequeñas?



**Tejido**

¿Qué es un conjunto de células que tienen la misma función?



Es un conjunto de características que se cumple de sistemas afines

**Sistemas de órganos**

Se reproduce, sus características tienen el nivel de organismo



**Organismo**

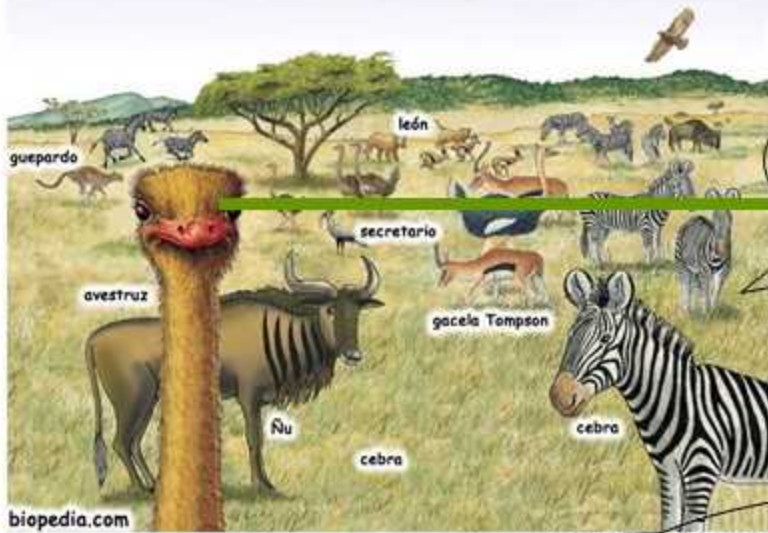


**Población**

Es un conjunto de organismos de la misma especie que comparte el mismo ambiente y tiempo.



Sabana africana



biopedia.com

biopedia.com

La relación entre poblaciones diferentes.



Biosfera

Ecosistema

Comunidad

¿Qué características tiene este nivel?

¿Qué diferencia tiene este nivel con los otros?

La relación entre el mundo biótico y el abiótico.



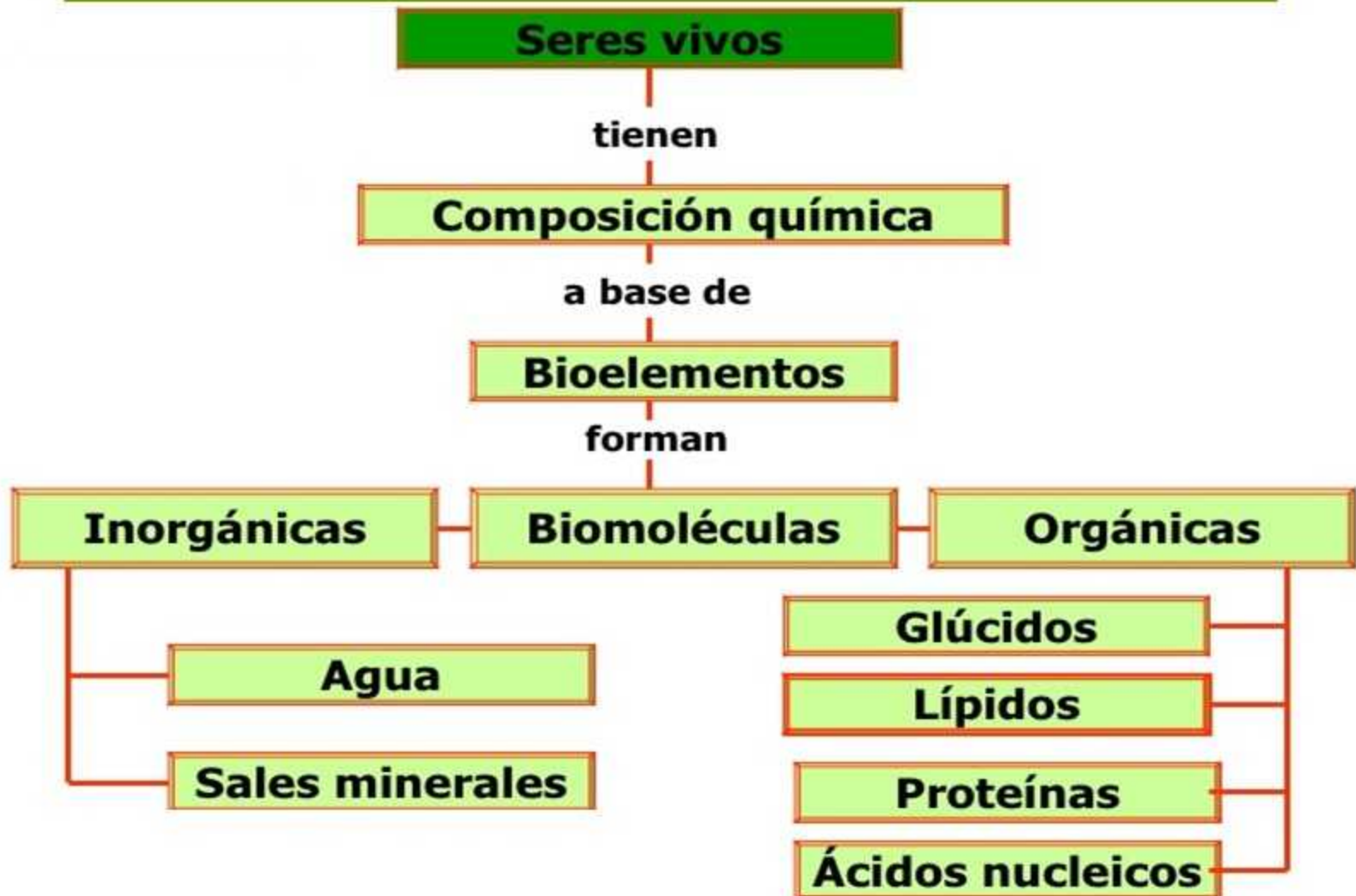
# Constitución química de la célula

## **Objetivo:**

Conocer las biomoléculas orgánicas e inorgánicas de importancia para los seres vivos, así como sus propiedades estructurales y funcionales.



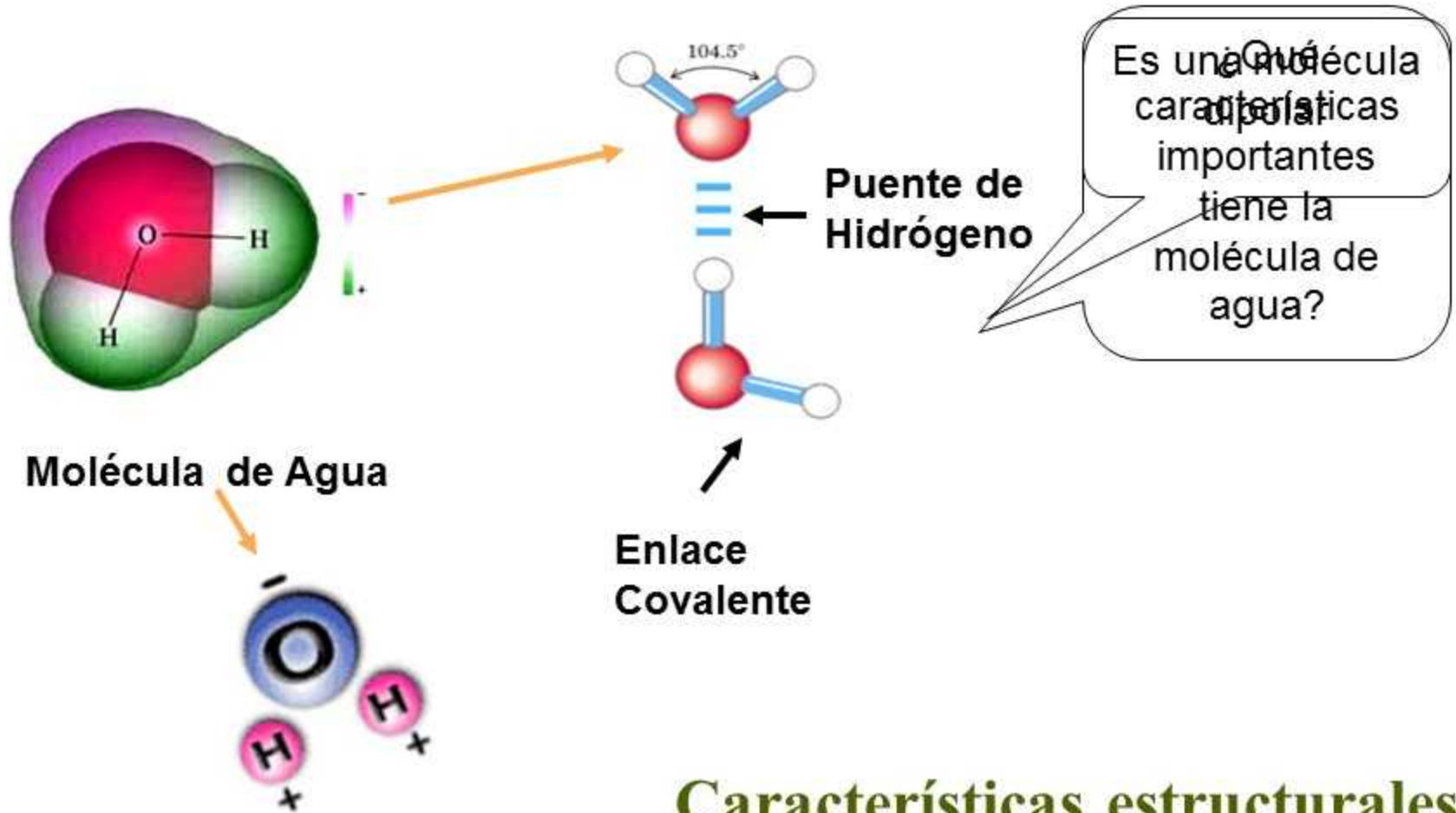
# Clasificación



# **Biomoléculas Inorgánicas**

- Agua
- Sales minerales
- Gases

# → AGUA



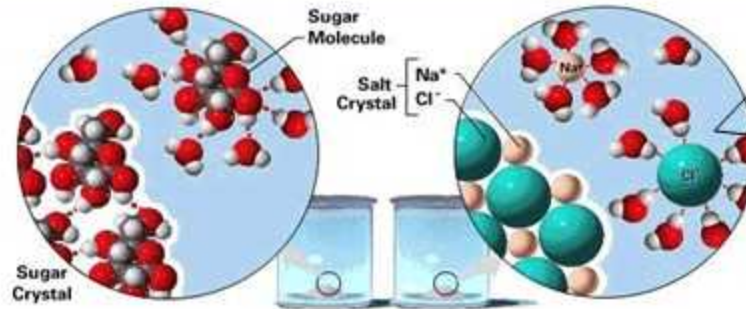
Características estructurales



# Propiedades del Agua

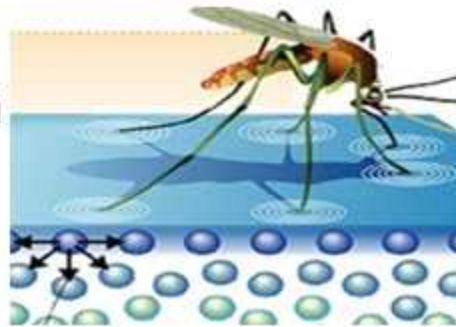


**Solvente Universal**



Capacidad de formar puentes de hidrógeno con otras sustancias que se disuelven cuando interaccionan con las moléculas polares del agua.

**Alta tensión superficial**



Los puentes de hidrógeno del agua son los responsables, de mantener a las moléculas fuertemente unidas y así sostener un cuerpo como del zancudo.

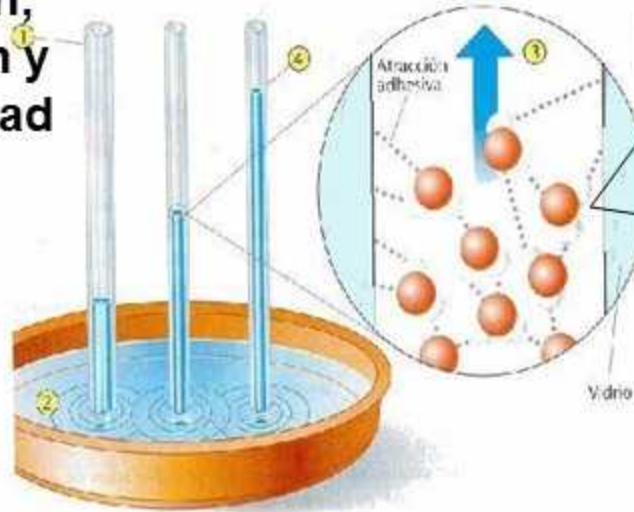
**Alto calor específico**



Es la capacidad de absorber grandes cantidades de calor antes de modificar su temperatura.

# Propiedades del Agua

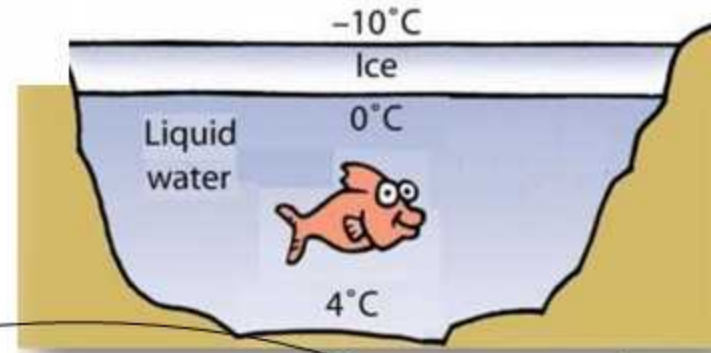
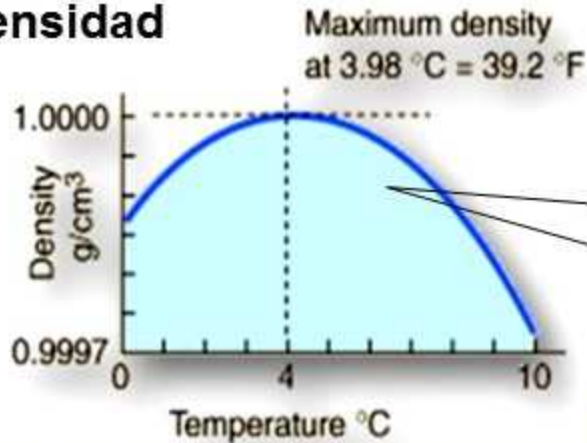
**Cohesión,  
adhesión y  
capilaridad**



Tendencia de unión entre moléculas de agua.  
Unión entre moléculas de agua y otras de distinta naturaleza.  
Capacidad del agua de avanzar por tubos o conductos, incluso en contra de la gravedad



**Densidad**



La máx. densidad a 4°C permite que el hielo (0°C) flote en el agua y así actúe como aislante térmico permitiendo la vida bajo él.

# Funciones del Agua

- Solvente universal
- Transportador
- Estructural
- Amortiguador
- Regulador térmico
- Biombo climático
- Metabolismo





## → Sales Minerales



¿Qué función tiene el  $\text{Na}^+$  y el  $\text{Cl}^-$  de la sal común en el organismo?  
El  $\text{Na}^+$  y el  $\text{Cl}^-$  participan en la conducción del impulso nervioso



Hierro



¿Qué función tiene el Hierro en el organismo?

Se emplea para la síntesis de hemoglobina.



Participa  
del  
impulso  
nervioso.

¿Qué función tiene  
el Potasio en el  
organismo?

## Potasio



## Calcio



¿Qué función tiene  
el Calcio en el  
organismo?

Participa de la  
formación de huesos  
y de la contracción  
muscular.



**Yodo**

Constituyente  
de las  
hormonas  
tiroideas

¿Qué función tiene  
el yodo en el  
organismo?



**Magnesio**



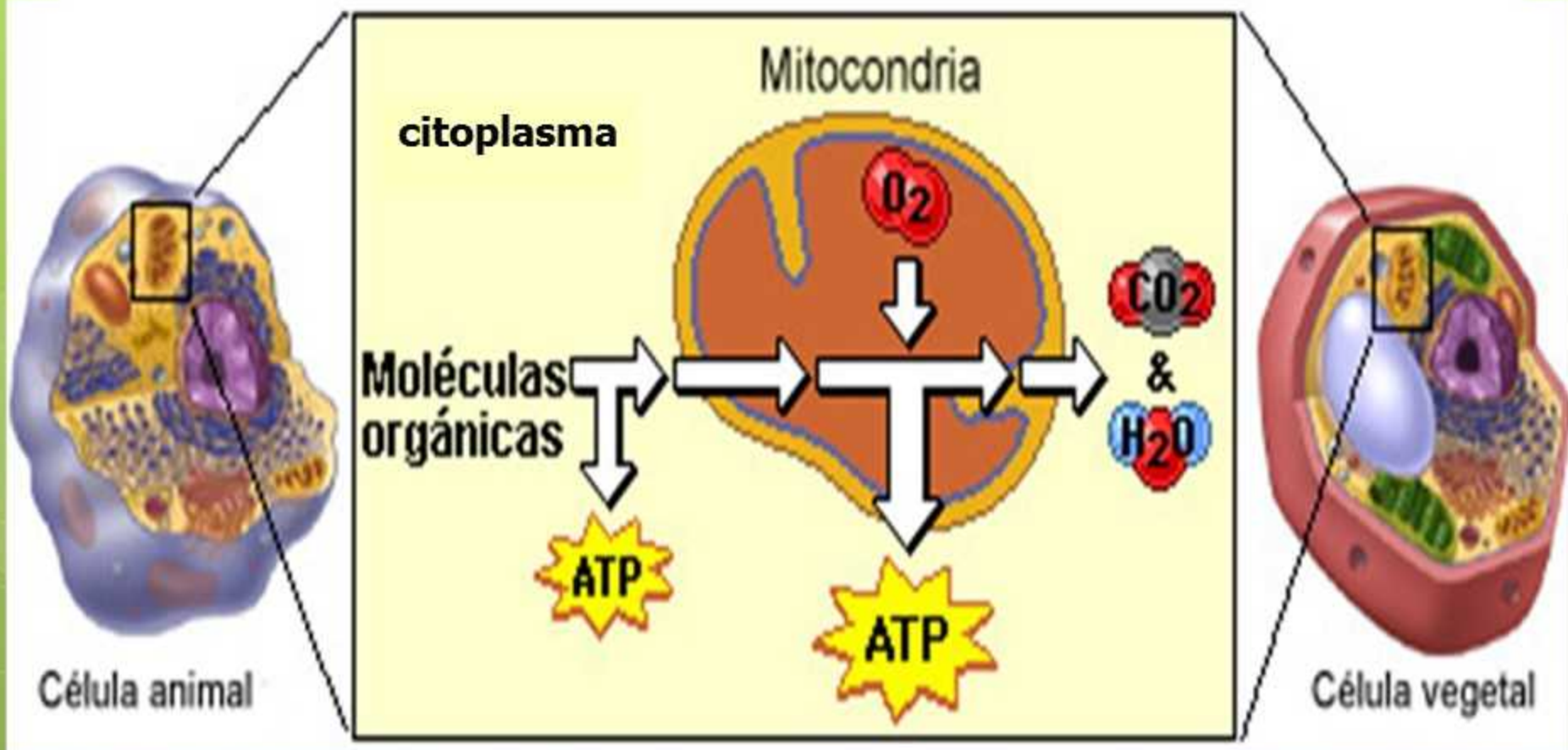
¿Qué función tiene  
el Mg en los  
organismos  
vegetales?

Participa de la  
fotosíntesis

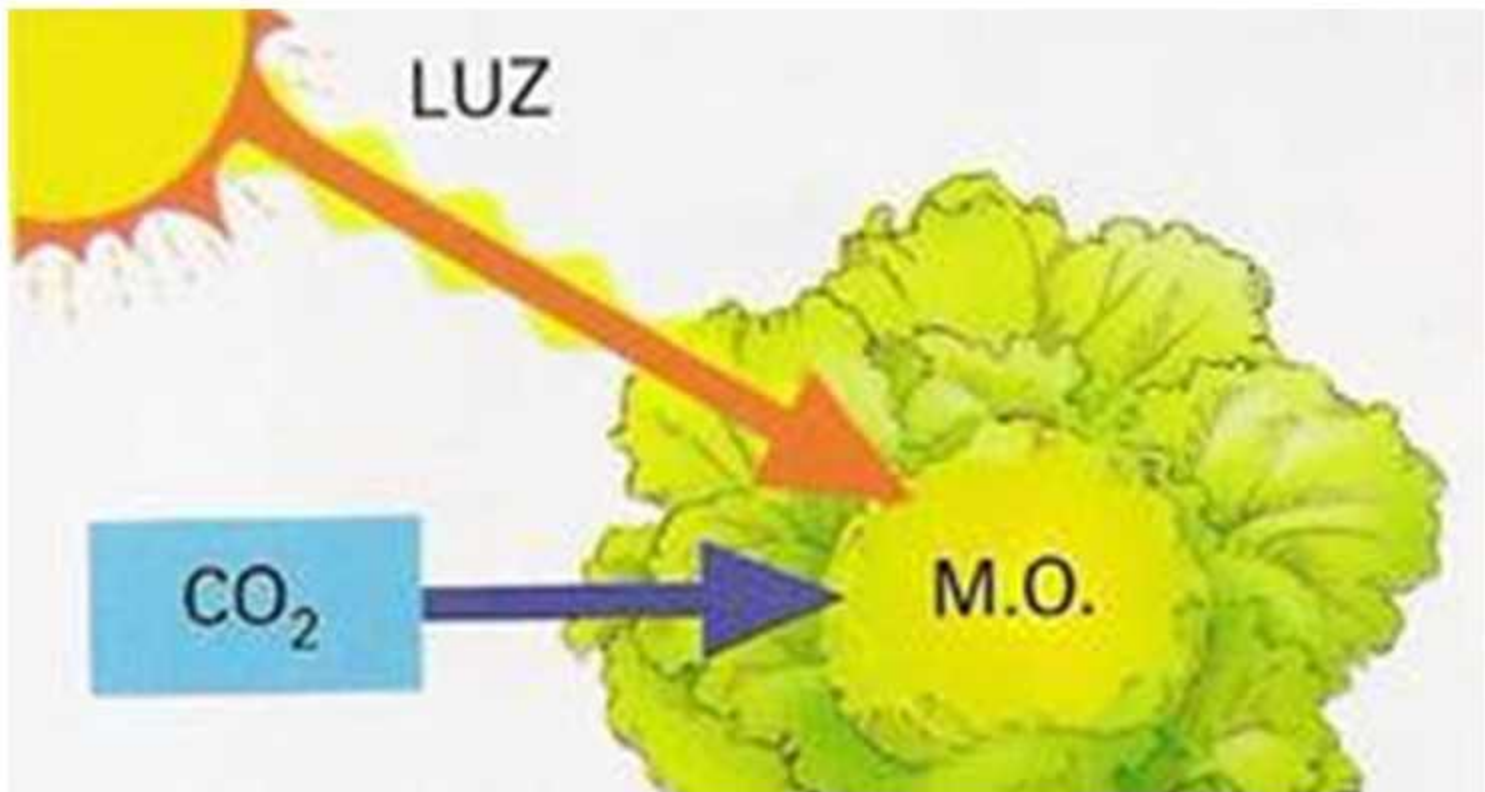


## → Gases

- Oxígeno



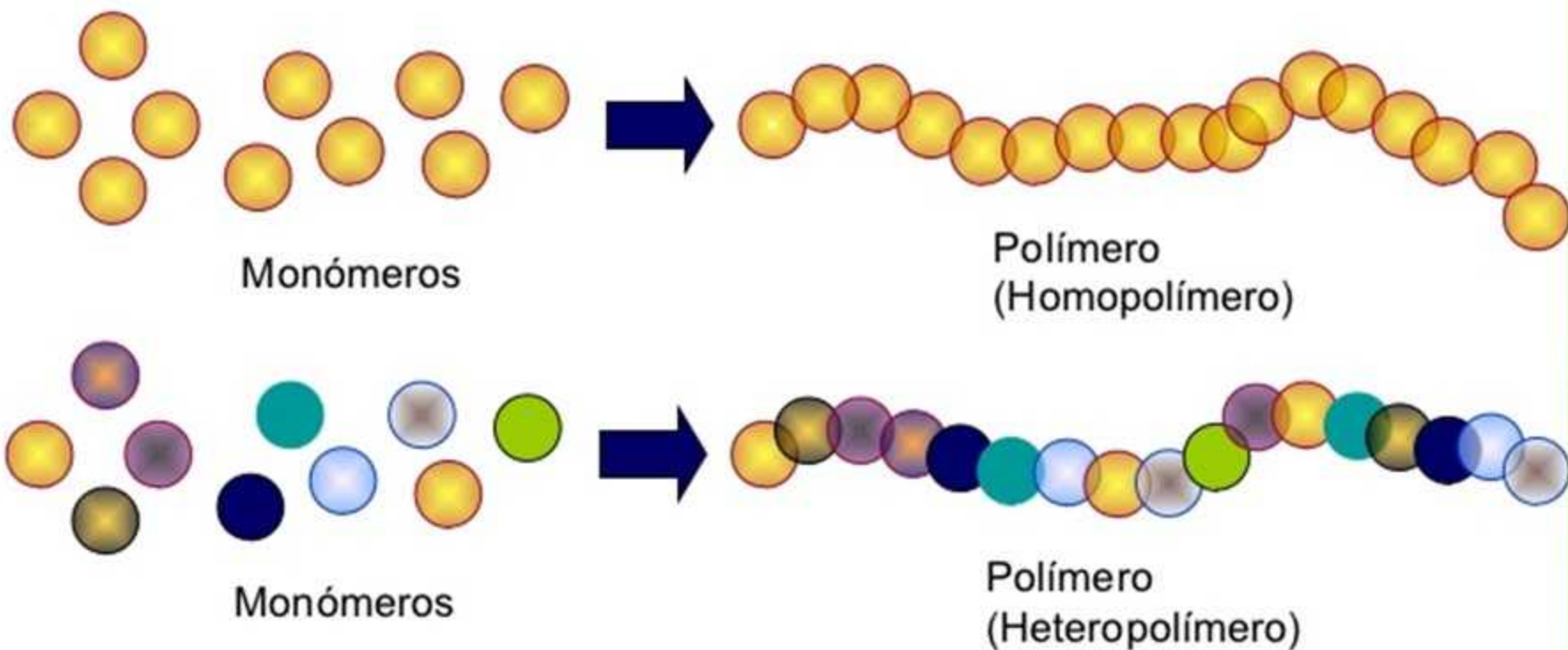
○ CO<sub>2</sub>



# **Biomoléculas orgánicas**

**CHONPS**

En general, las moléculas grandes están constituidas de subunidades idénticas o similares, se conocen como **polímeros** ("muchas partes") y las subunidades son llamadas **monómeros** ("una sola parte").



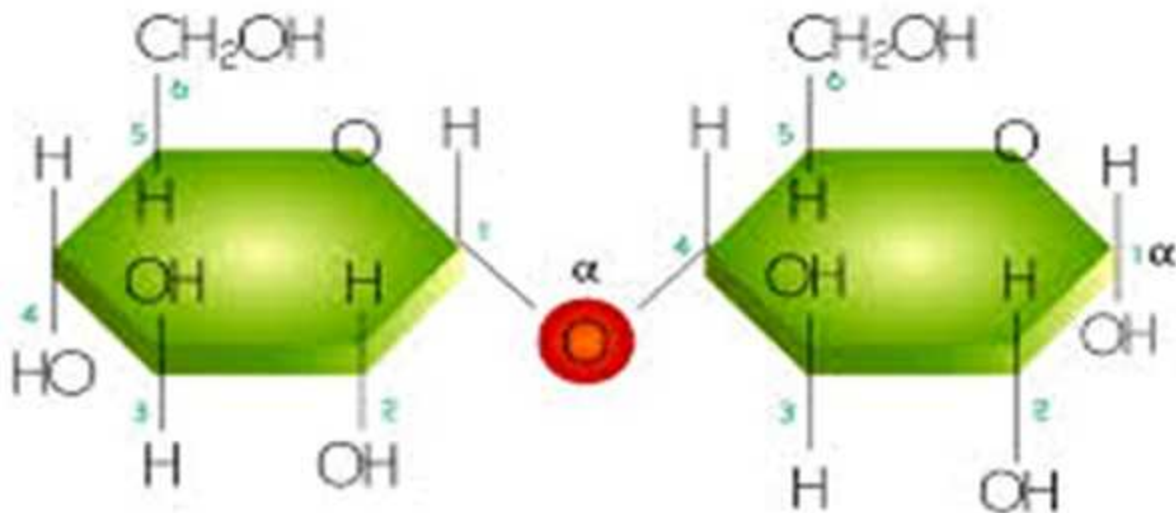
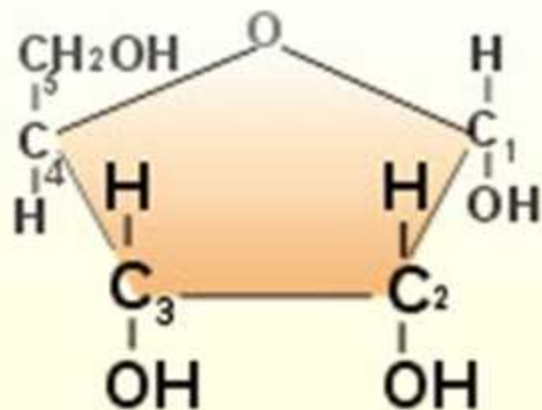
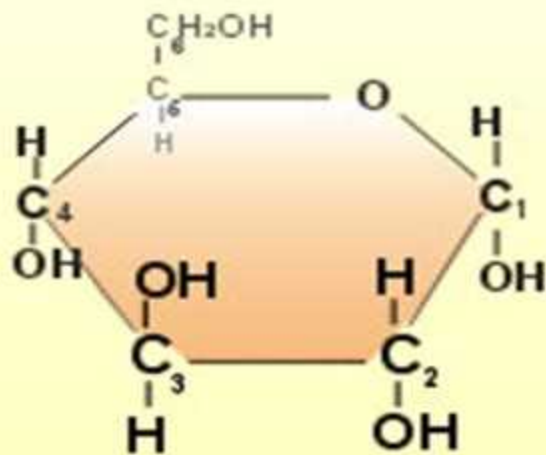




# Clasificación

1. Los **monosacáridos** como la ribosa, la glucosa y la fructosa, contienen sólo una molécula de azúcar (3, 4 o 5C).
2. Los **disacáridos** consisten en dos moléculas de azúcar simples unidas covalentemente. Ejemplos: la sacarosa (azúcar de caña), la maltosa (azúcar de malta) y la lactosa (azúcar de la leche).
3. Los **oligosacáridos**, hasta 10 moléculas de azúcar unidas entre sí por enlaces glucosídicos. Ej.: glicoproteínas.
4. Los **polisacáridos** como la celulosa, el almidón y el glicógeno contienen muchas moléculas de azúcar simples unidas entre sí por enlaces glucosídicos.

# Carbohidratos



D- $\alpha$ -glucosa

D- $\alpha$ -glucosa



# Polisacáridos





Energética      Estructural

# GLÚCIDOS

Funciones

Formados por:

C-H-O

Son producidos en:

En la fotosíntesis

Tienen sabor:

Dulce, los más simples

Los más complejos son insípidos

Según el nº de azúcares

Ej.

**Monosacáridos**

Glucosa, fructosa, galactosa, ribosa, desoxirribosa.

Ej.

**Disacáridos**

Maltosa, sacarosa y lactosa

Ej.

**Oligosacáridos**

Glicolípidos y glicoproteínas

Ej.

**Polisacáridos**

Almidón, glucógeno, celulosa, quitina.

## → Lípidos

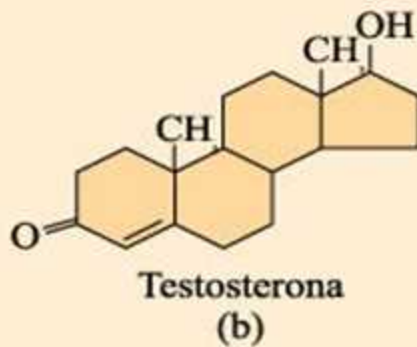
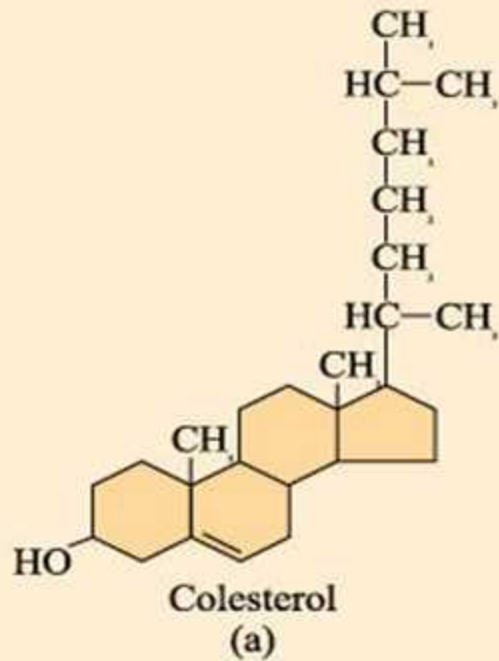
- Son un grupo general de sustancia orgánicas insolubles en solventes polares como el agua, pero que se disuelven en solventes orgánicos no polares, el cloroformo, el éter y el benceno.
- Funciones:
  1. Son moléculas de almacenamiento de energía, usualmente en forma de grasa o aceite.
  2. Cumplen funciones estructurales, (fosfolípidos, glucolípidos y ceras).
  3. Desempeñan papeles principales como "mensajeros" químicos.

# Ácidos grasos

- Una molécula de grasa está formada por tres ácidos grasos unidos a una molécula de glicerol ("triglicérido").
- Los ácidos grasos pueden estar saturados, es decir, no presentar enlaces dobles. También pueden estar insaturados, es decir, tener átomos de carbono unidos por enlaces dobles.
- Algunas plantas almacenan energía en forma de aceites, especialmente en las semillas y en los frutos.







Ejemplos de esteroides.

Aunque los esteroides no se asemejan estructuralmente a los otros lípidos, se los agrupa con ellos porque son insolubles en agua.

# LIPIDOS

Formados por

CARBONO  
HIDROGENO  
OXÍGENO  
FÓSFORO  
AZUFRE  
NITROGENO

son

BIOMOLÉCULAS

Se clasifican en

SAPONIFICABLES

INSAPONIFICABLES

TIENE DOS POLOS

SIMPLES

COMPLEJOS

NO CONTIENE  
ÁCIDOS GRASOS

POLAR

NO POLAR

CONTIENE ÁCIDOS  
GRASOS

UNIDADES  
BÁSICAS DE LOS  
LÍPIDOS

GRASAS  
CERAS

FOSFOLÍPIDOS  
GLUCOLÍPIDOS  
SULFOLÍPIDOS  
AMINOLÍPIDO

TERPENOS  
EICOSANOIDES  
ESTEROIDES

CABEZA:  
SOLUBLE  
EN AGUA

COLA: NO  
SE  
DISUELVEN  
EN AGUA

SATURADAS

INSATURADAS

NO TIENE  
ENLACES ENTRE  
ÁTOMOS DE  
CARBONO

TIENE DOBLES  
ENLACES

CIS: GENERA  
PLEGAMIENTOS

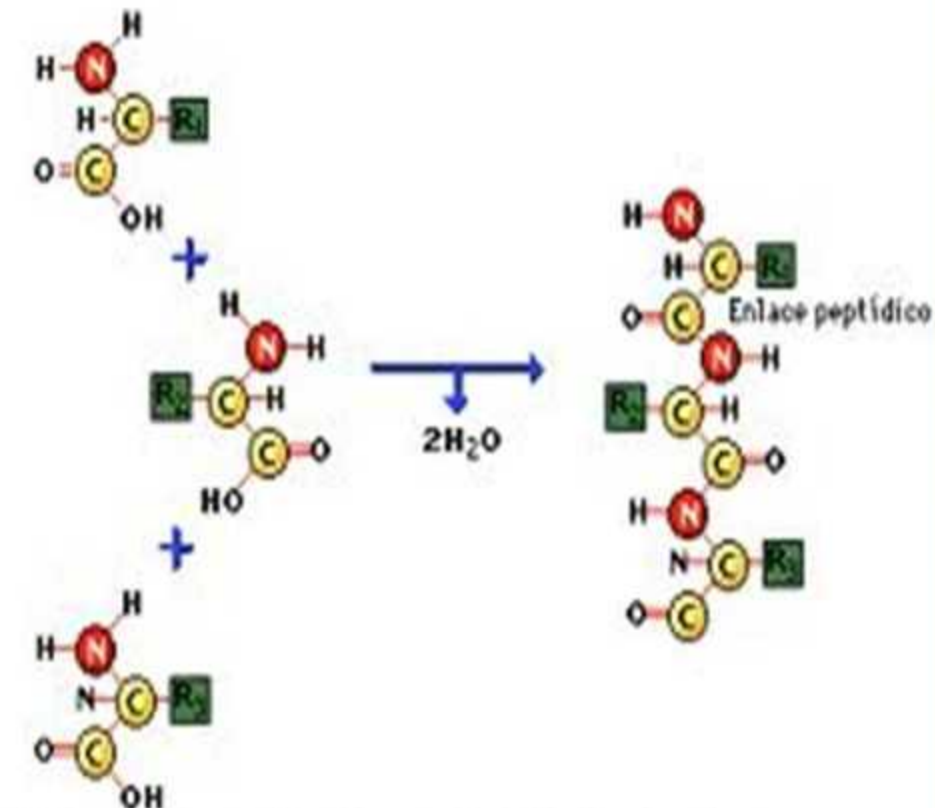
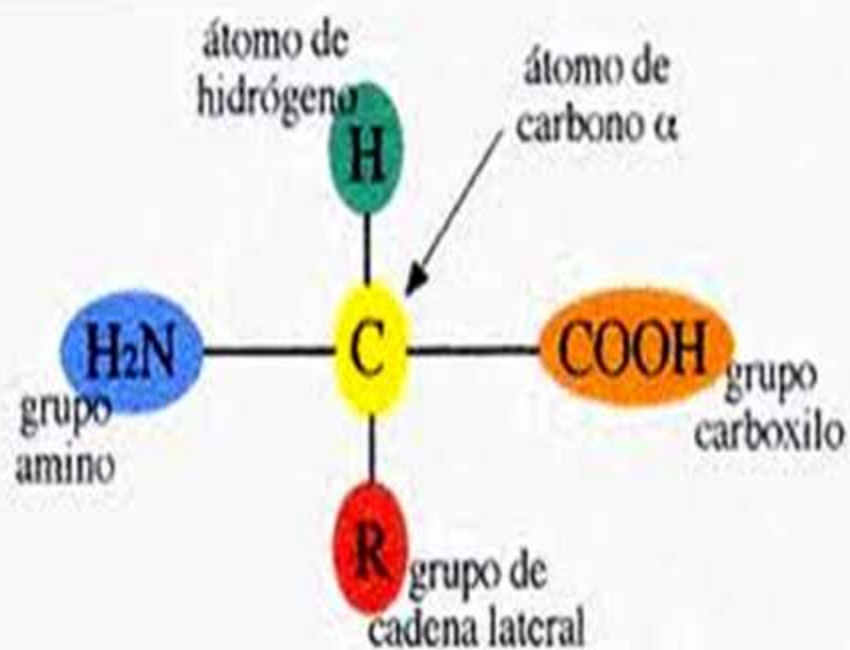
TRANS: RECTO

## → Proteínas

- Cada aminoácido contiene un grupo amino (-NH<sub>2</sub>) y un grupo carboxilo (-COOH) unidos a un átomo de carbono central.
- A partir de los 20 aminoácidos existentes se puede sintetizar una inmensa variedad de proteínas, cada una de las cuales cumple una función altamente específica en los sistemas vivos.
- Los aminoácidos se unen entre sí por medio de enlaces peptídicos.

# Unión de aminoácidos = Proteína

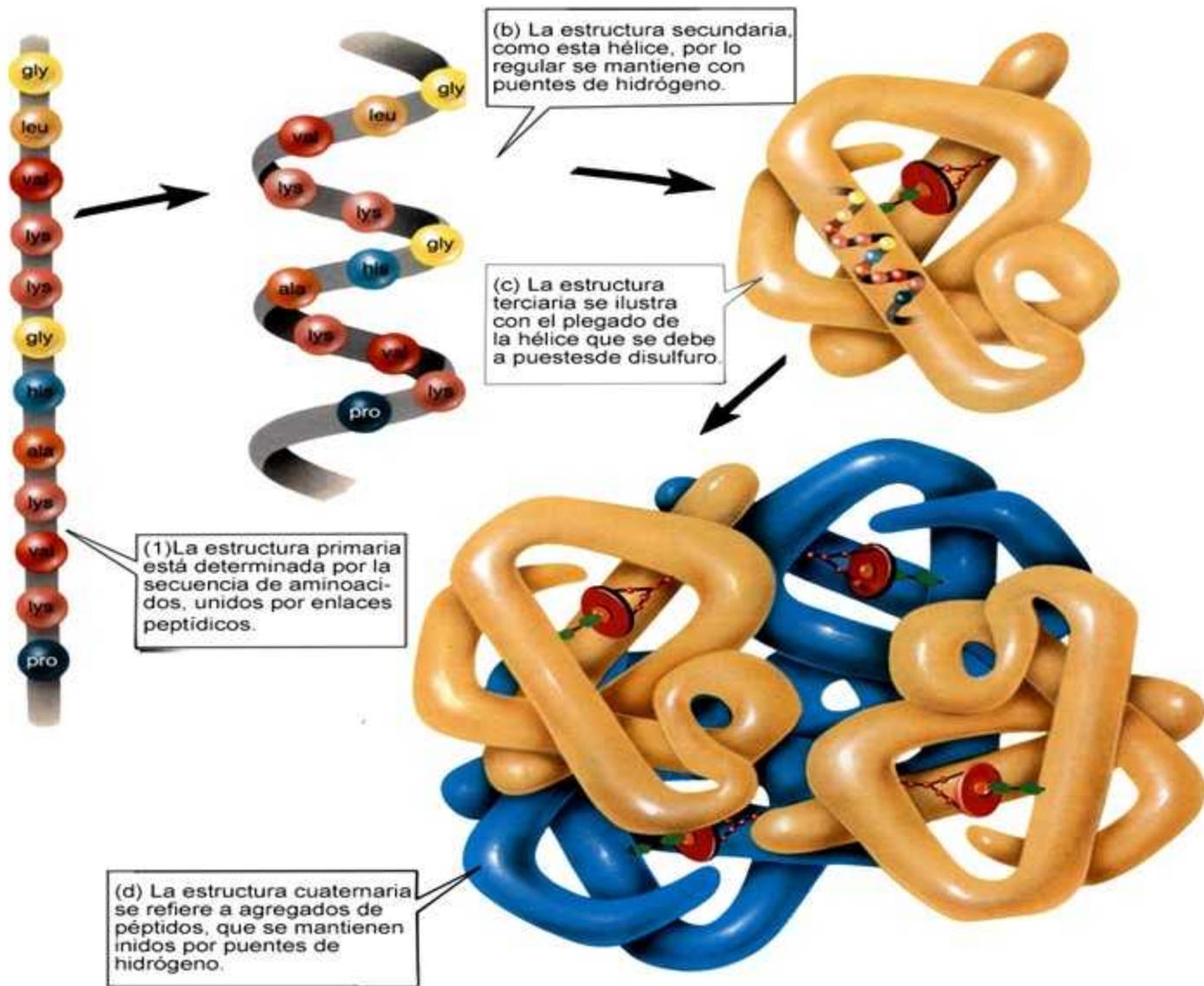
La fórmula general de un aminoácido es:



© Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.



## Cuatro niveles de estructura de las Proteínas



# Función de las Proteínas

## ○ Estructurales:

- **Queratina:** pelo, uñas, plumas, cuernos y pezuñas.
- **Elastina,** elasticidad de los tejidos.

## ○ Reguladora:

- Todos los procesos intervienen proteínas
- Enzimas, hormonas, anticuerpos o inmunoglobulinas

## ○ Comunicación:

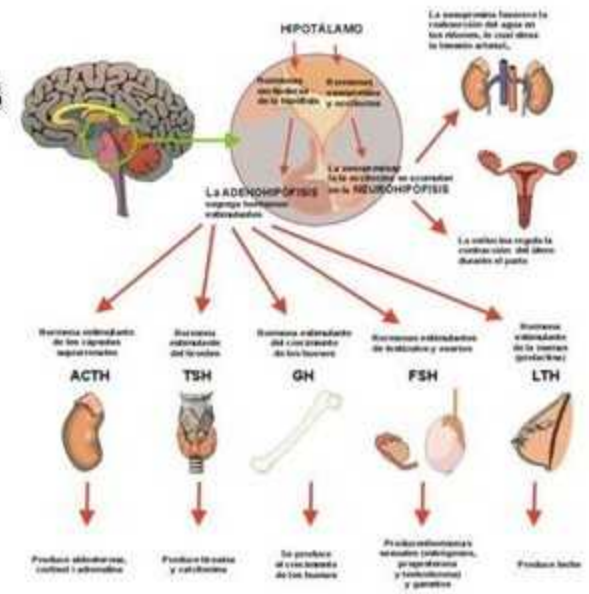
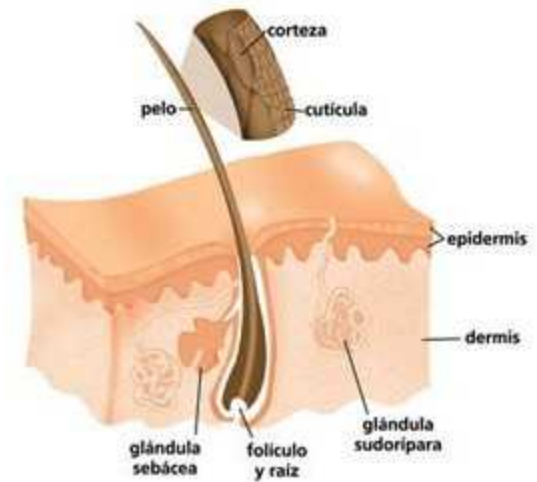
- Proteínas en la membrana citoplasmática

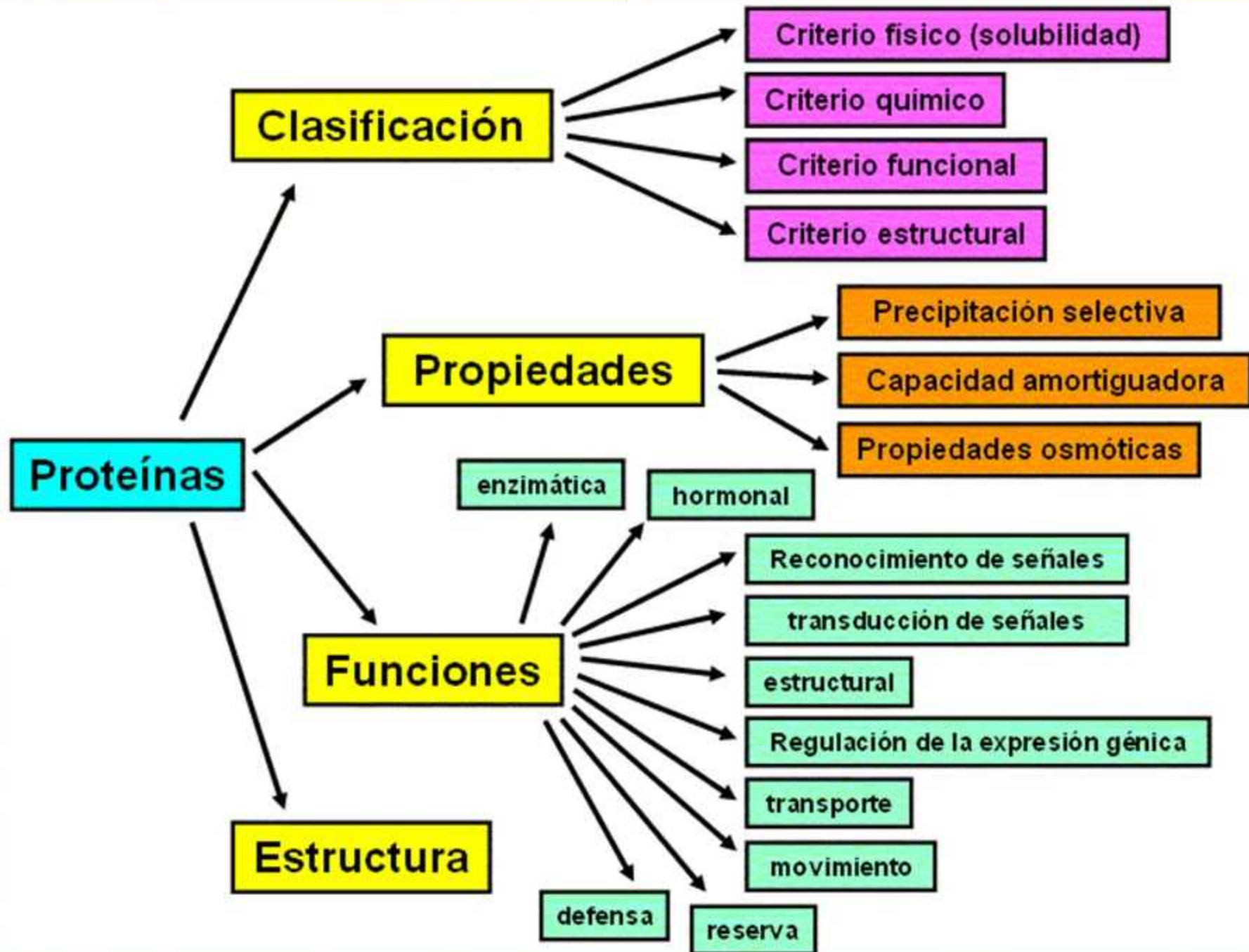
## ○ Energética:

- Proteínas: brindan 4 Kcal/g de energía

## ○ Transporte:

- **Hemoglobina** ayuda al transporte del oxígeno.





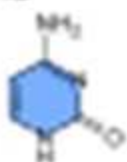


## → Ácidos Nucleicos

- La información contenida en los ácidos nucleicos es transcripta y luego traducida a las proteínas. Son las proteínas las moléculas que finalmente ejecutarán las "instrucciones" codificadas en los ácidos nucleicos.
- Los ácidos nucleicos están formados por cadenas largas de nucleótidos.

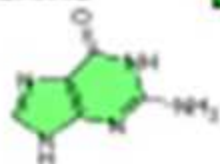


Citosina



**C**

Guanina



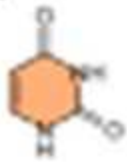
**G**

Adenina



**A**

Uracilo



**U**

Bases del ARN



**ARN**

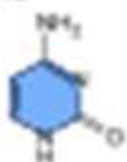
Ácido ribonucleico



**ADN**

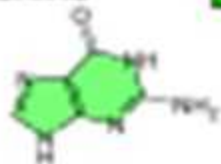
Ácido desoxirribonucleico

Citosina



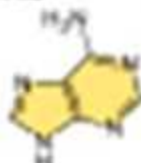
**C**

Guanina



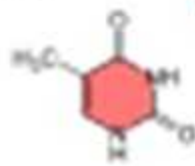
**G**

Adenina



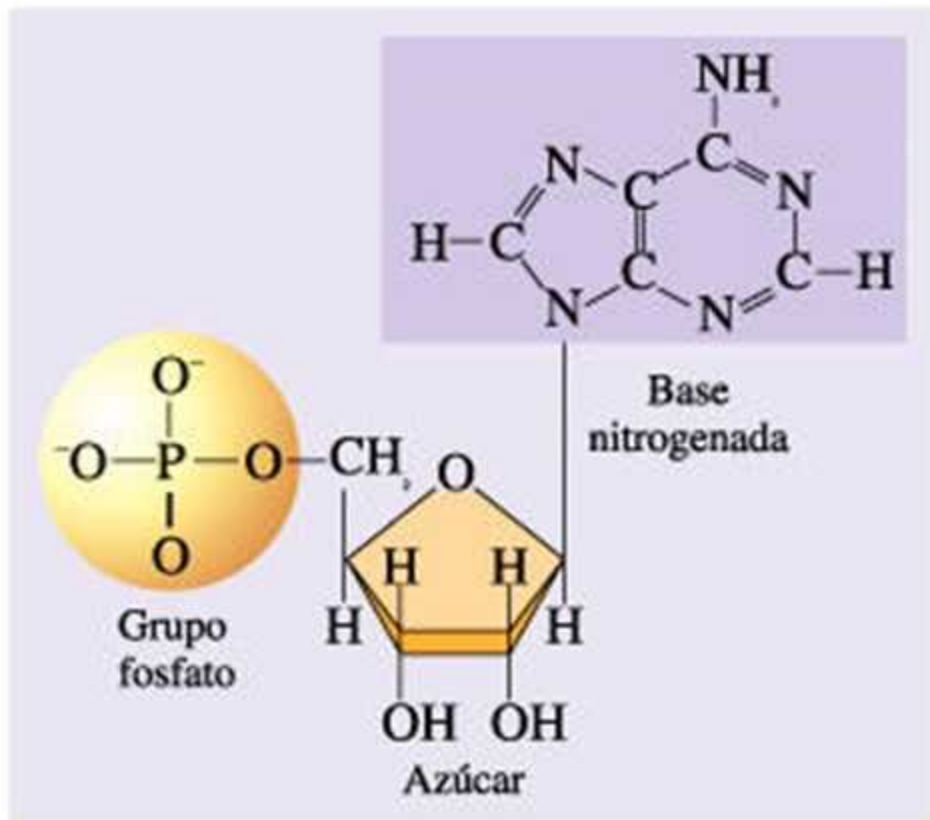
**A**

Timina



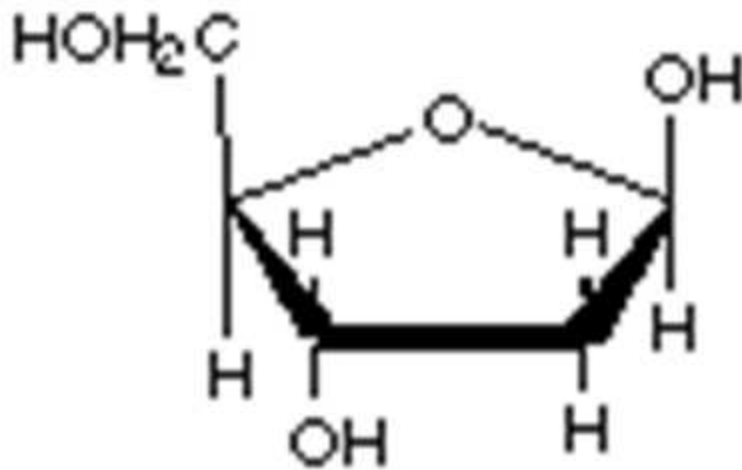
**T**

Bases del ADN

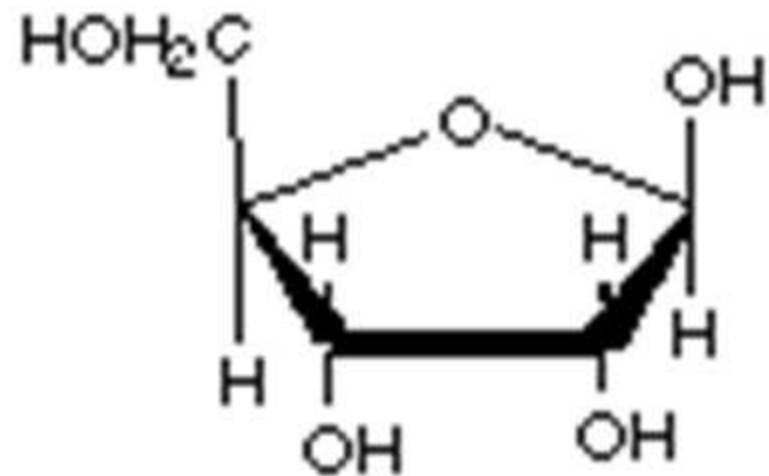


Un nucleótido está constituido por tres subunidades diferentes: un grupo fosfato, un azúcar de cinco carbonos y una base nitrogenada

## Tipos de azúcar presentes en los ácidos nucleicos .

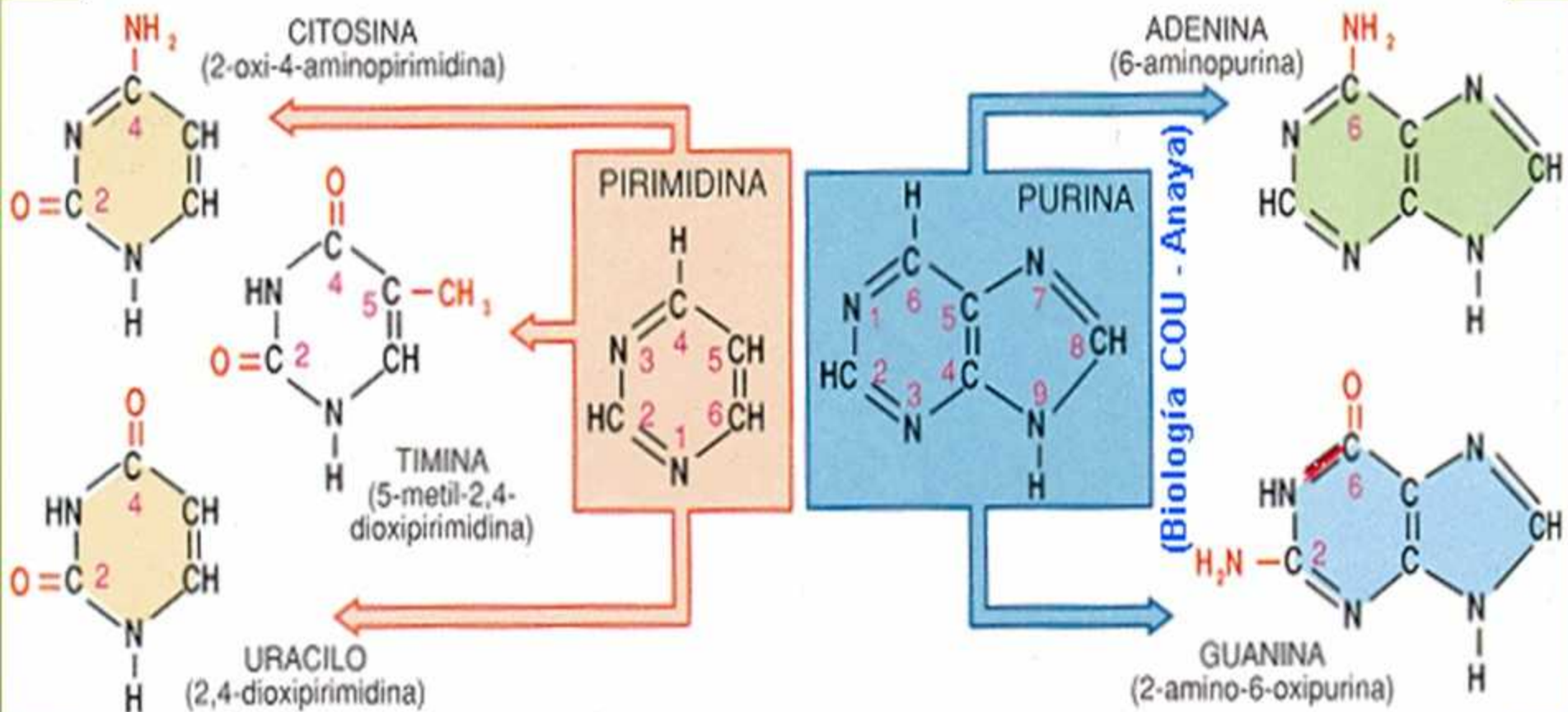


**Desoxirribosa**

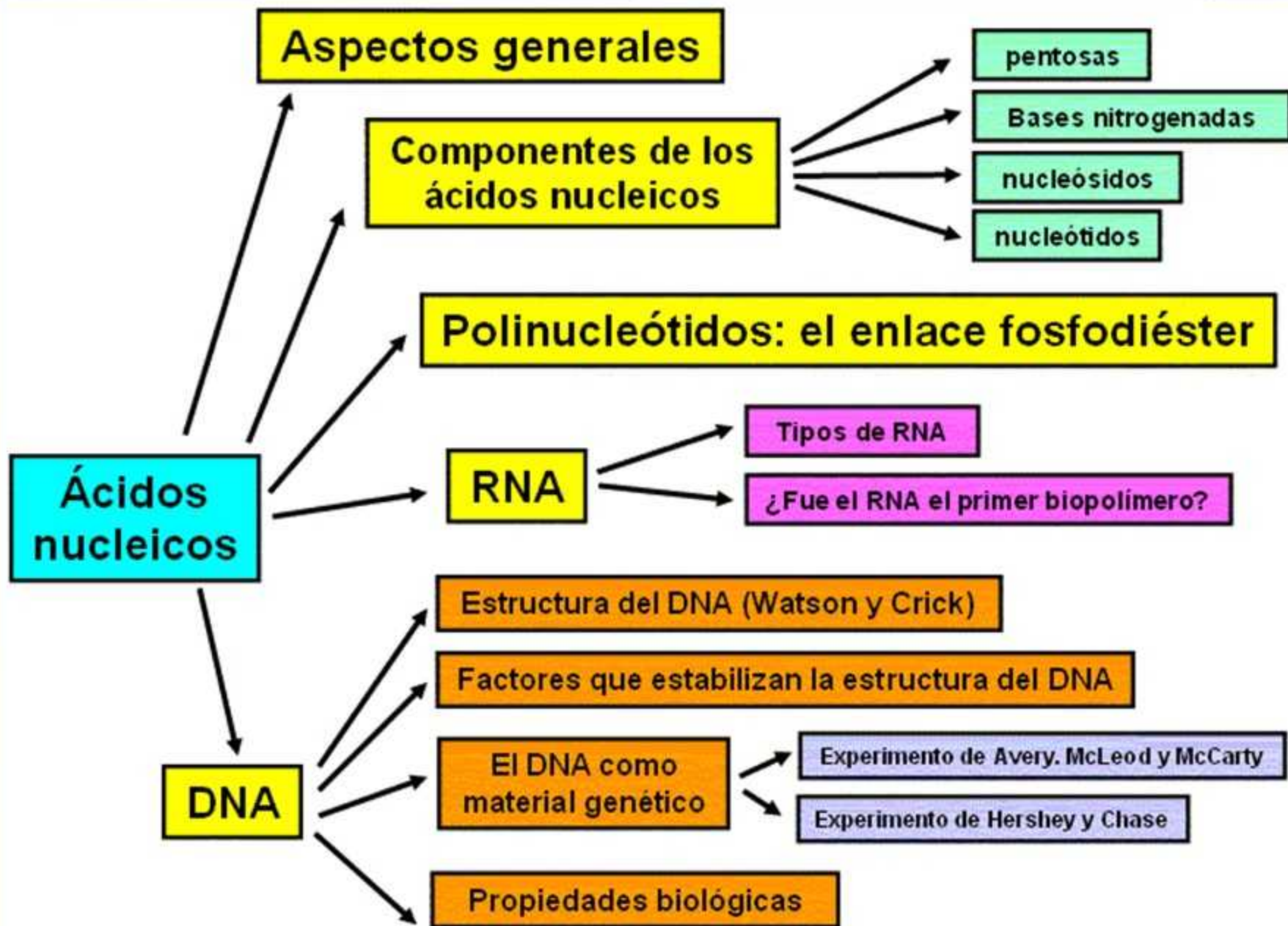


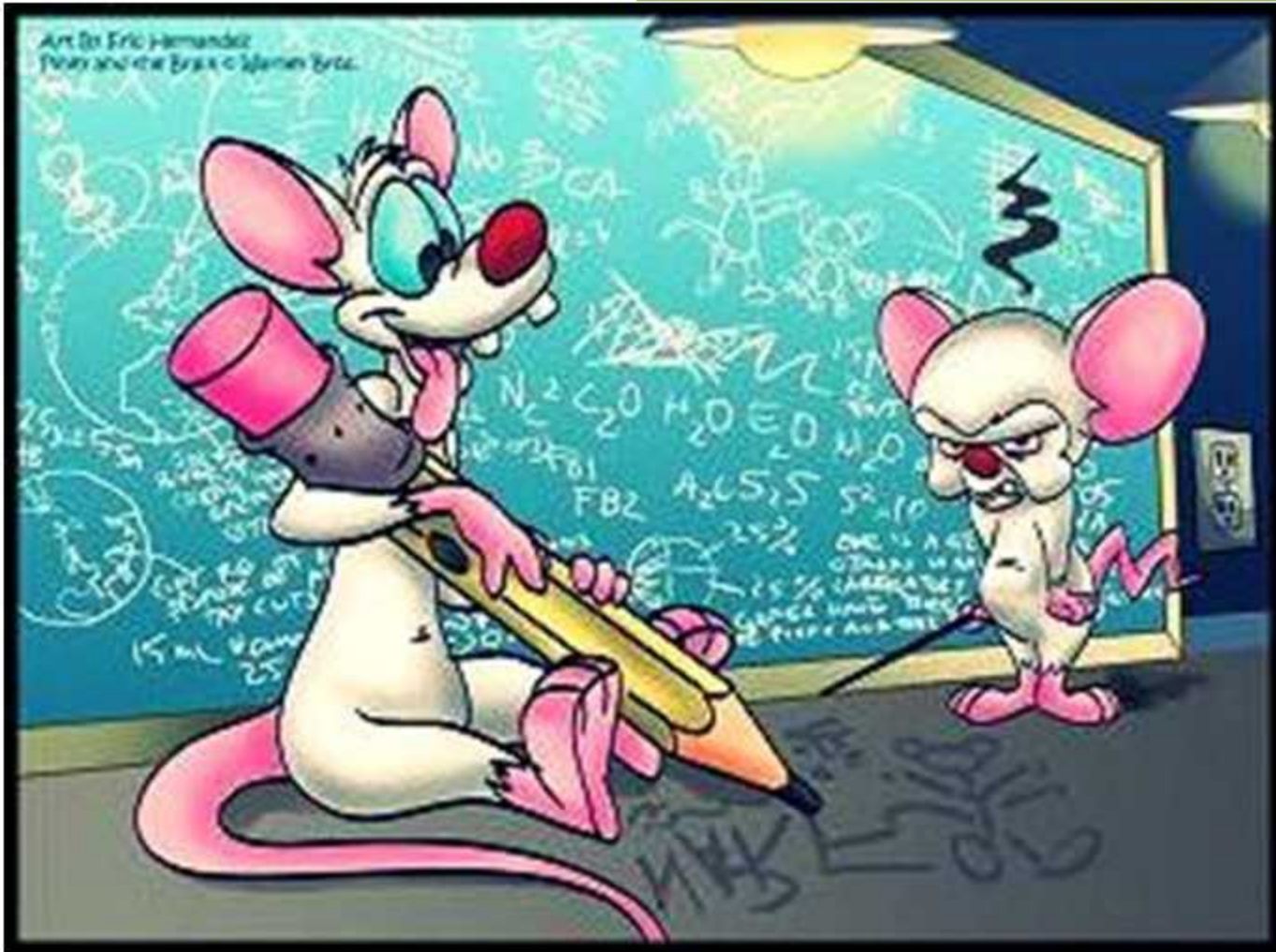
**Ribosa**

# Bases nitrogenadas

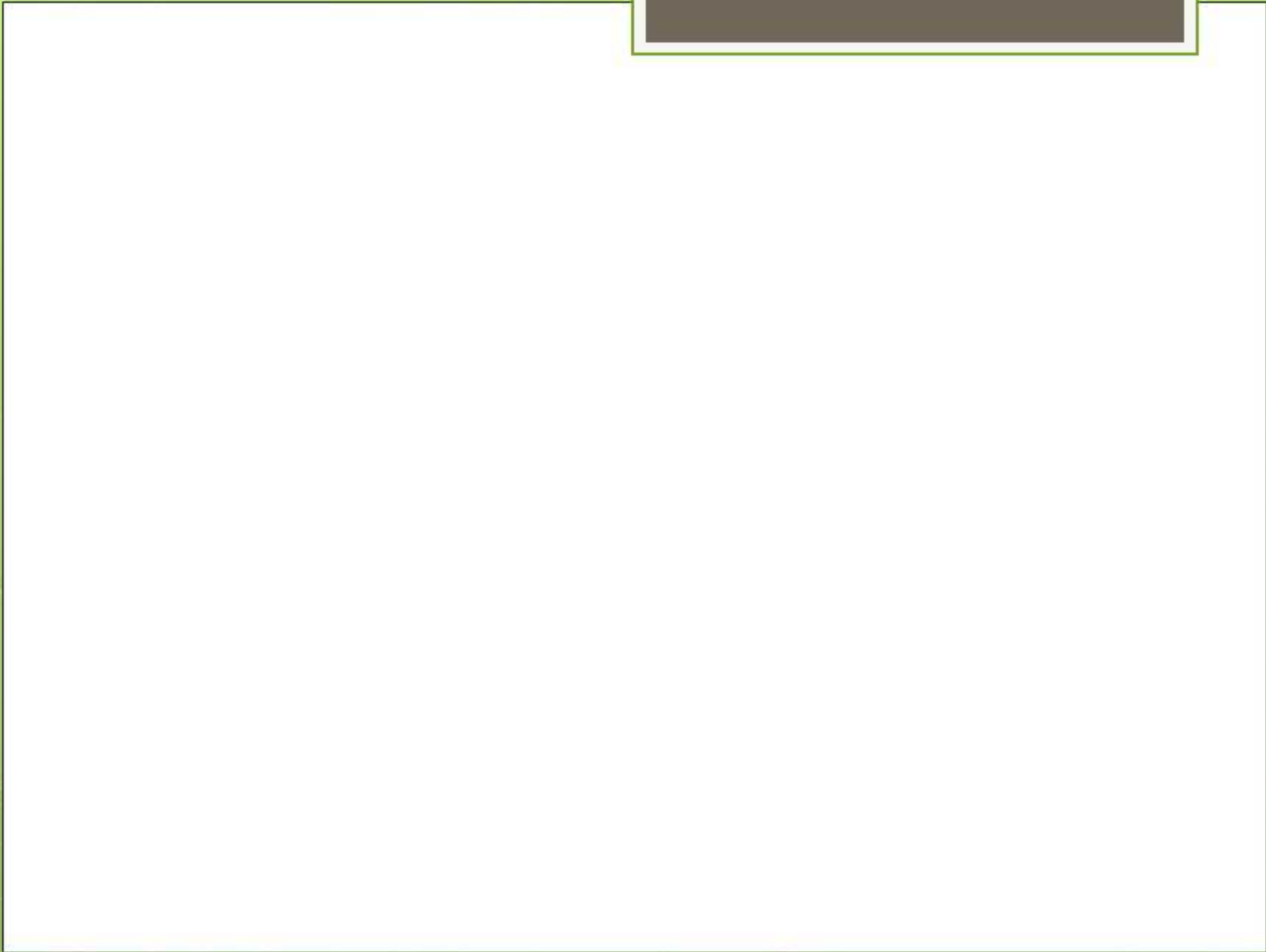








**Continuará....**

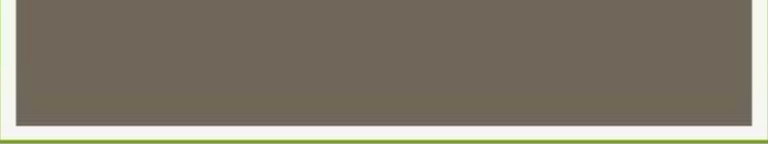


# Preparación Prueba

- Ordene los niveles de organización biológica de menor a mayor.
- ¿Qué diferencia a una molécula inorgánica de una orgánica?
- Complete la siguiente tabla de moléculas inorgánicas:



<b>Molécula</b>	<b>Característica estructural</b>	<b>Función</b>
Agua		
Oxígeno		
Dióxido de carbono		
Sales minerales (al menos 4 de las vistas en clases)		

- 
- Completa la siguiente tabla relacionada con las moléculas orgánicas.

MOLÉCULA	ELEMENTOS FORMADORES	MONÓMERO	TIPO DE ENLACE	FUNCIÓN	ESQUEMA	ALIMENTO DONDE ENCONTRARLOS
Azúcares						
Proteínas						
Lípidos						
Ácidos Nucleicos						