



# BIOLOGY

SECONDARY

*5to grado de Secundaria*

**RETROALIMENTACIÓN  
TOMO I Y II**

Profesora:

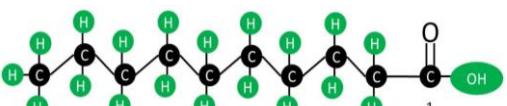
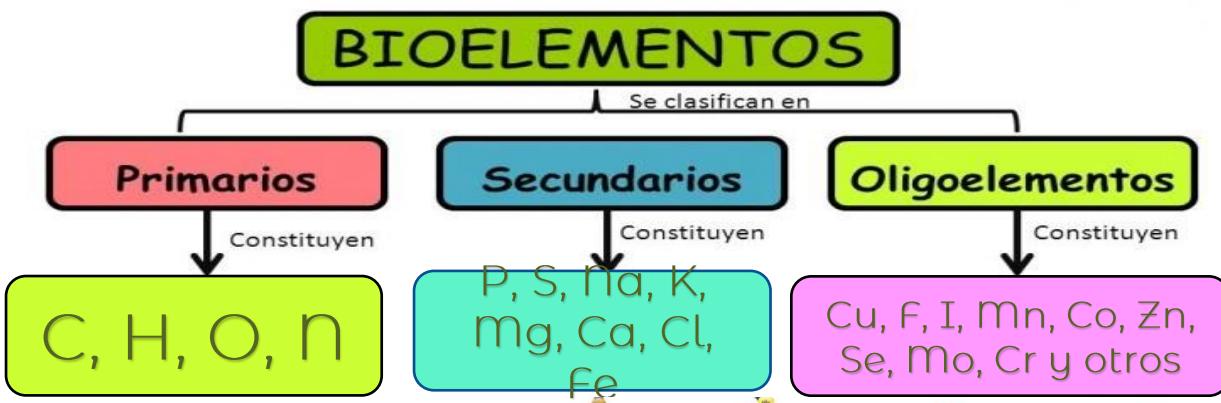
- Elsa M. Chávez Jave



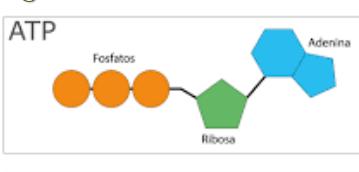
**SACO OLIVEROS**

# BIOELEMENTOS

Elementos químicos que encontramos formando parte estructural y funcional de la materia viva.



Constituye el “esqueleto, armazón o columna vertebral” de las moléculas orgánicas.



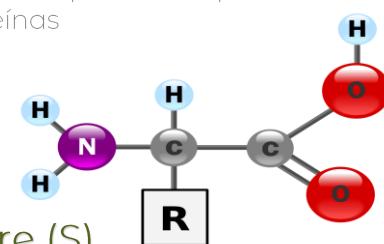
## El Fósforo (P)

Interviene en la constitución de los ácidos nucleicos, de los fosfolípidos, también en la transferencia de energía (ATP) en la constitución de huesos y dientes.



## Nitrógeno (N)

Elemento primordial para la formación de proteínas



## Azufre (S)

Participa en la constitución de algunas moléculas orgánicas como en cierto aminoácidos.

## Calcio (Ca)

- En Huesos
- En la contracción muscular
- Coagulación sanguínea



## El magnesio(Mg)

- es un componente de
- muchas enzimas
  - del pigmento clorofila.



## Cobalto (Co)

Forma parte de la vitamina B12.



## El Potasio (K)

- Interviene en la contracción muscular.
- En la conducción nerviosa
- Regula el equilibrio hídrico



## El hierro (Fe)

Es componente de

- la **hemoglobina** de la sangre y la mioglobina, dos transportadores de moléculas de oxígeno, y
- los **citocromos**, enzimas que intervienen en la respiración celular.



## YODO (I)

Importante para que las glándula Tiroides elaboren hormonas tiroideas como La Tiroxina (T4)

# BIOMOLÉCULAS INORGÁNICAS

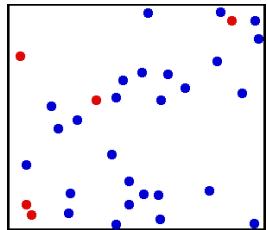
No encontramos enlaces covalentes uniendo carbono con carbono

## Sales Minerales

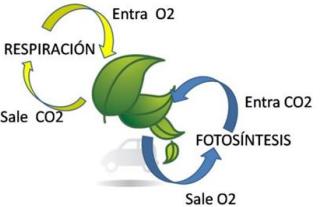
Cationes	$\text{Fe}^{2+}$ , $\text{Mg}^{2+}$ , $\text{K}^+$
Aniones	$\text{PO}_4^{2-}$ , $\text{HCO}_3^-$ , $\text{SO}_4^{2-}$



## Gases Inorgánicos

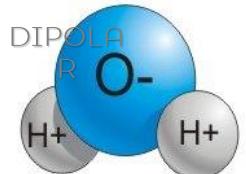


## O<sub>2</sub> respiración



## CO<sub>2</sub> fotosíntesis

## Agua (H<sub>2</sub>O)

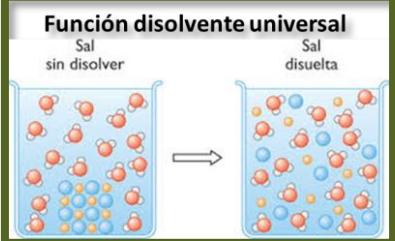


### PROPIEDADES

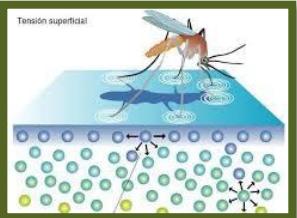
- ❖ Elevado calor específico
- ❖ Alta tensión superficial
- ❖ La densidad
- ❖ Capilaridad
- ❖ Disolvente universal, etc



**DENSIDAD** al llegar a los 4 °C el agua alcanza su máxima densidad, al seguir disminuyendo al llegar a 0 °C se forma hielo, el cual posee menor densidad y eso permite que flote sobre el agua



**Elevado calor vaporización:** Esto le permite a los organismos disipar grandes cantidades de calor mediante la evaporación de pequeñas cantidades de agua.



**Elevada tensión superficial,** Es la "resistencia" a la separación de las moléculas de agua, lo cual permite que cuerpos livianos se posen o suspendan sobre la superficie del agua.

**Capilaridad** Esta propiedad permite entender en parte el **ascenso del agua** desde la raíz hasta las hojas en las plantas



# BIOMOLECULAS ORGÁNICAS

Encontramos enlaces covalentes uniendo carbono con carbono



## GLÚCIDOS

Llamados también: carbohidratos ó azúcares

Son biomoléculas orgánicas formadas por C, H y O

## IMPORTANCIA

### ENERGÉTICA

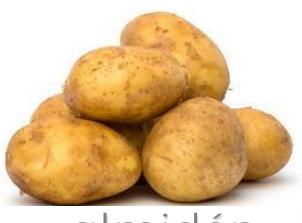
Libera energía inmediata



### RESERVA ENERGÉTICA

### ESTRUCTURAL

En paredes celulares y

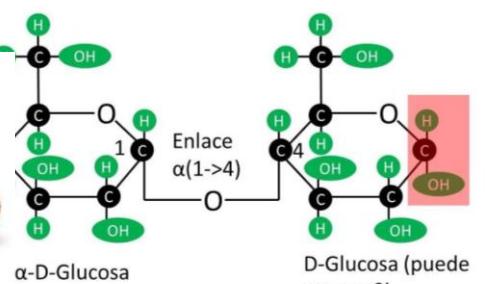


almidón

quitina

## ENLACE

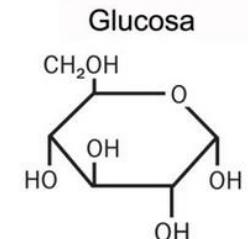
### Enlace glucosídico



## CLASIFICACIÓN

### monosacáridos (unidad)

- glucosa, fructosa, galactosa



### DISACÁRIDOS

#### MALTOSA

GLUCOSA + GLUCOSA



#### LACTOSA

GALACTOSA+GLUCOSA

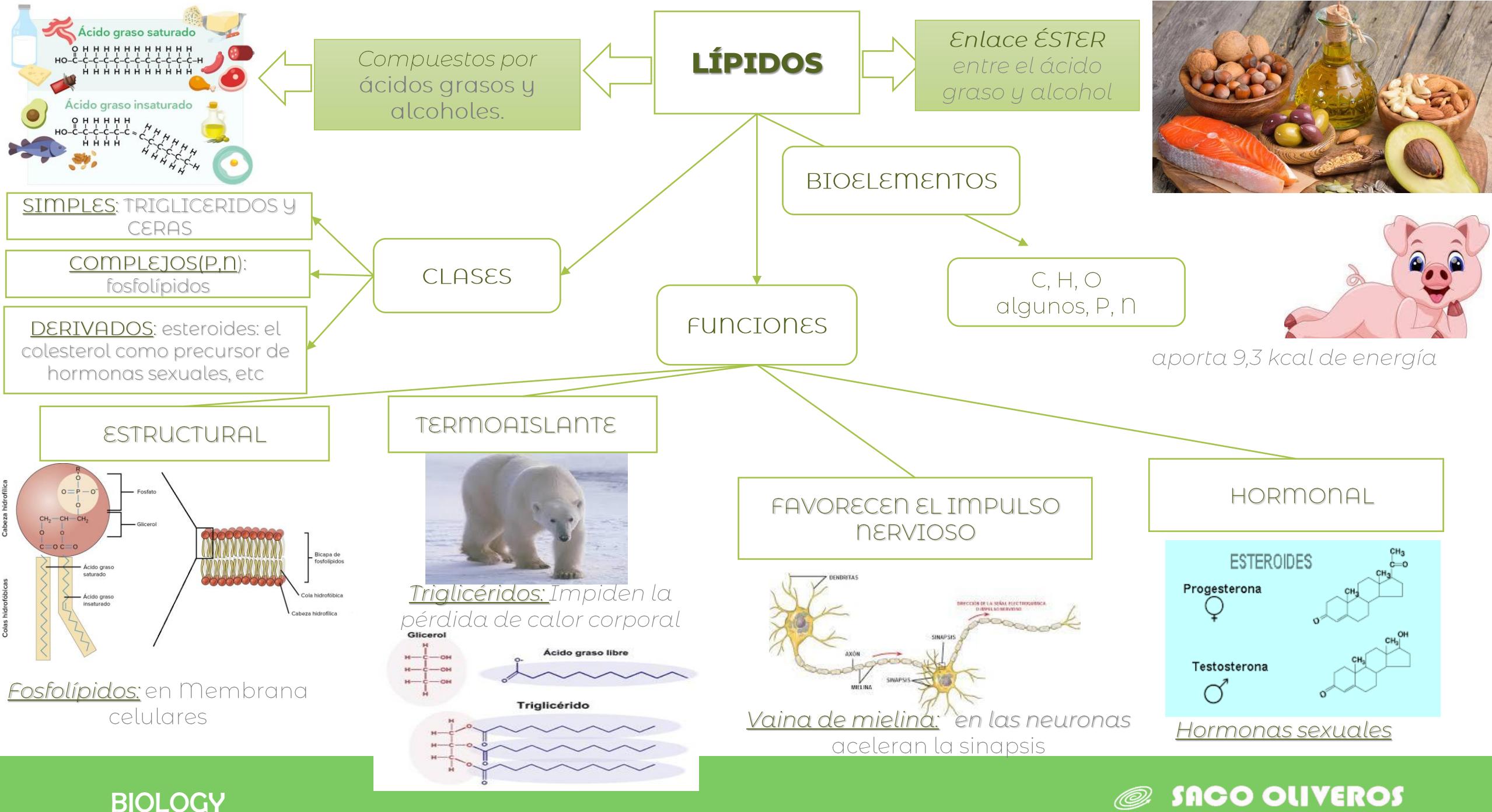


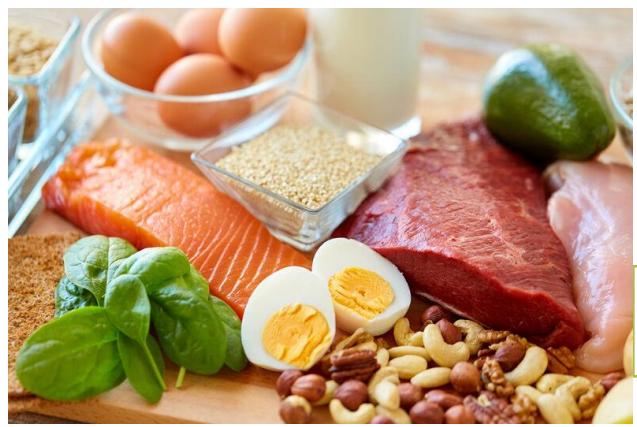
#### SACAROSA

GLUCOSA + FRUCTOSA

### POLISACÁRIDOS

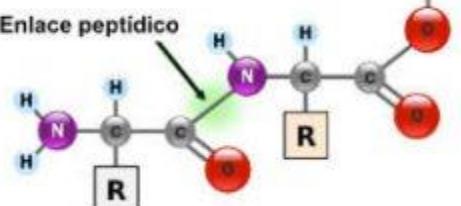
Glucógeno, almidón, celulosa, quitina



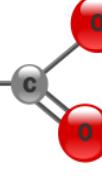


# PROTEÍNAS

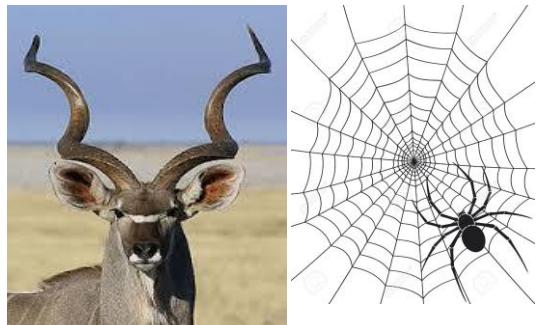
EL ENLACE PRESENTE EN LAS PROTEÍNAS ES EL ENLACE PEPTÍDICO



Son biomoléculas orgánicas formadas por unidades: [AMINOÁCIDOS](#)



## A) ESTRUCTURALES

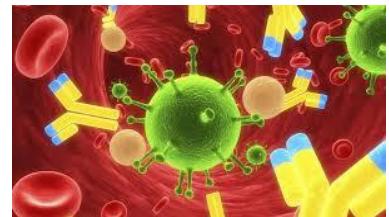


- Queratina
- Fibroína
- Colágeno

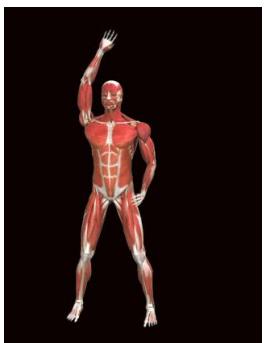
## FUNCIONES

## F) DE DEFENSA

- Anticuerpos o inmunoglobulinas



## B) CONTRÁCTILES



- Actina
- Miosina



## C) TRANSPORTE

- Hemoglobina
- Mioglobina
- Hemocianina

## D) DE RESERVA

- Ovoalbúmina
- Lactoalbúmina



## E) HORMONAL

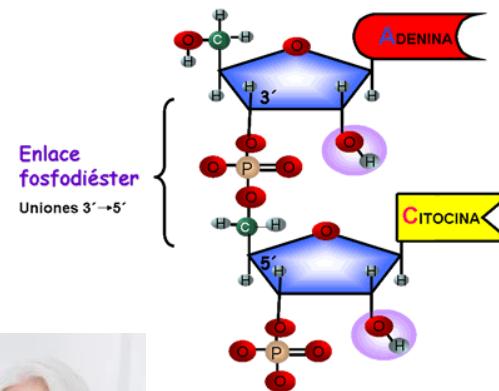
- Insulina
- Hormona del crecimiento



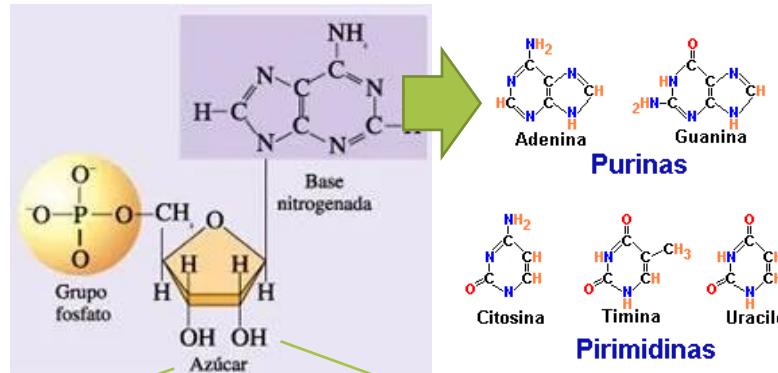


# ÁCIDOS NUCLEICOS

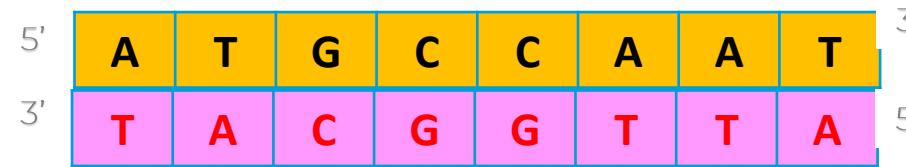
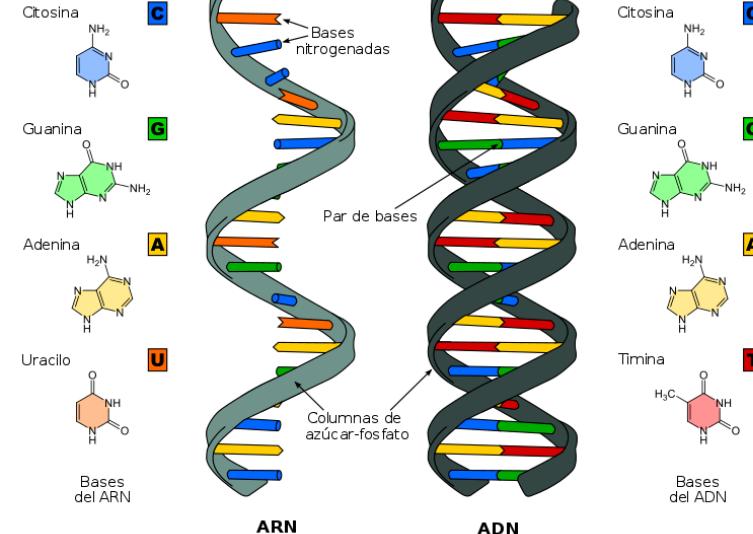
## ENLACE FOSFODIESTER



## UNIDAD MONOMÉRICA NUCLEÓTIDO



## TIPOS



### Tipos de ARN

ARN mensajero (ARNm)	ARN ribosómico (ARNr)	ARN transferente (ARNt)



CONTIENEN LA  
INFORMACIÓN  
HEREDITARIA  
DEL ORGANISMO  
(GENES)



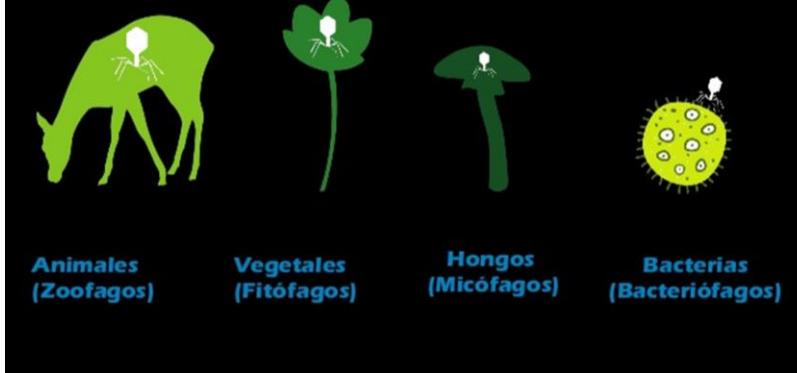
## HELICO | THEORY

Agente infeccioso microscópico acelular que solo puede reproducirse dentro de las células de otros organismos. Los virus están constituidos por genes que contienen ácidos nucleicos que forman moléculas largas de ADN o ARN, rodeadas de proteínas.

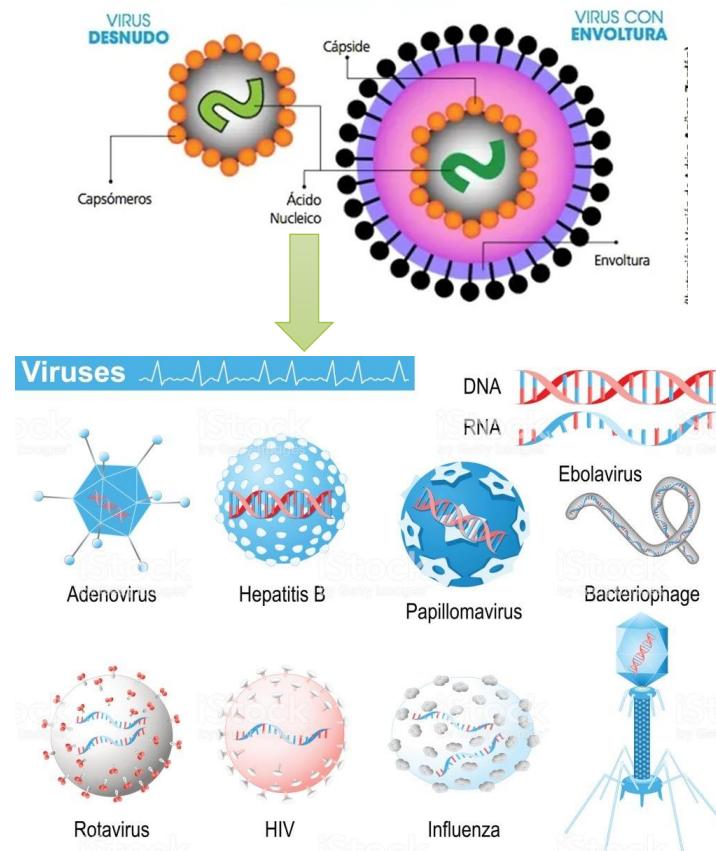
# VIRUS

## CLASES

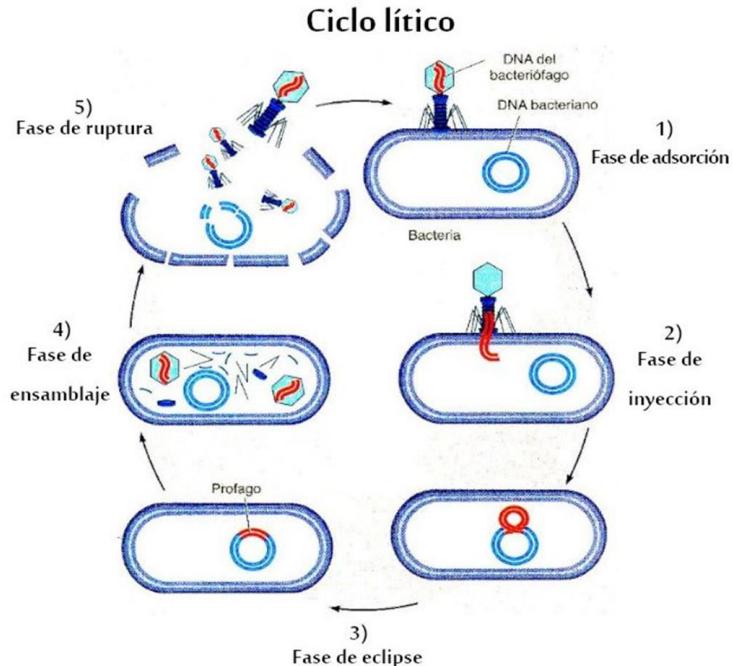
Por los seres vivos que parasitan



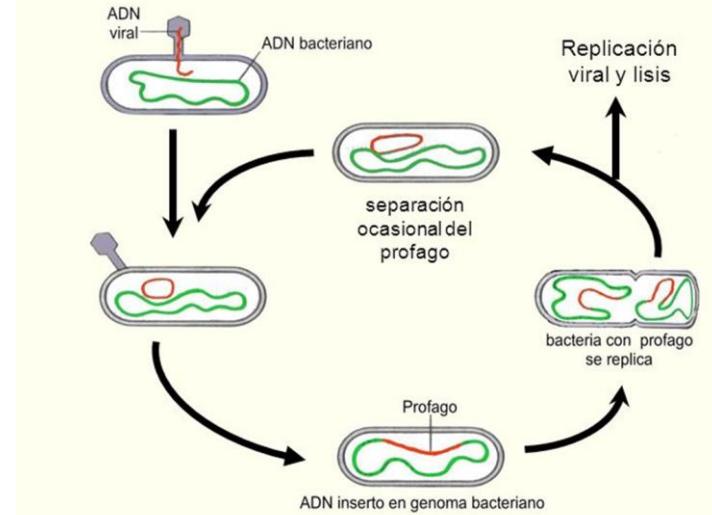
## ESTRUCTURA



## CICLOS

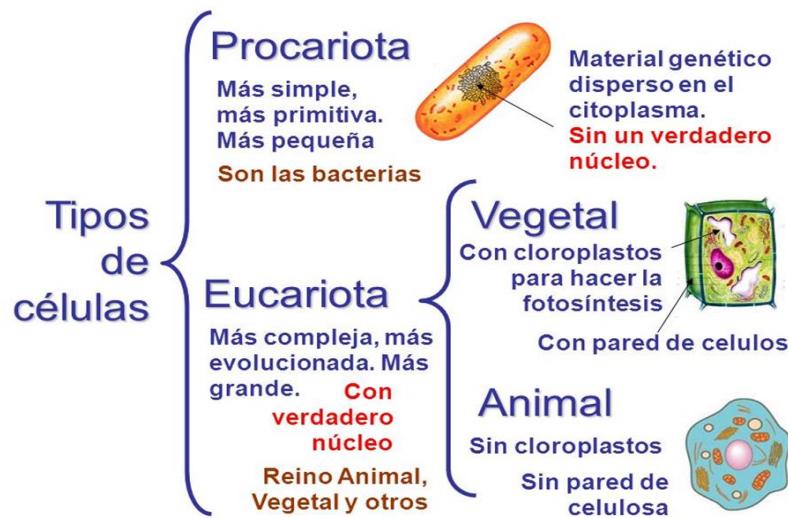
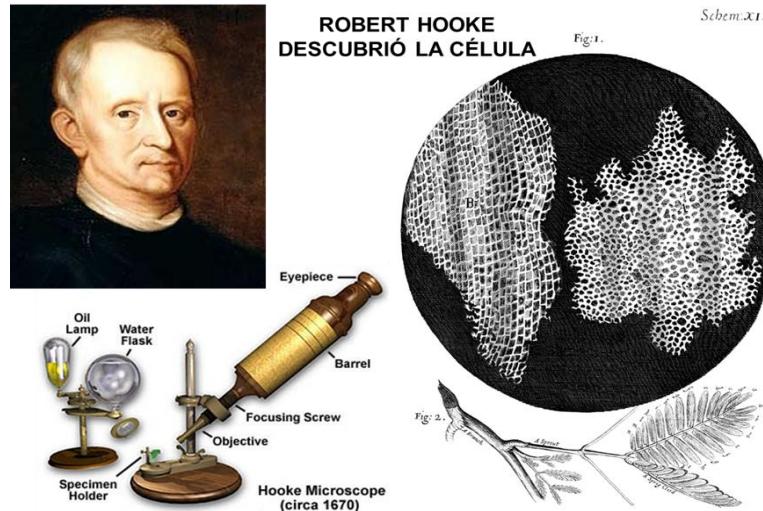


## Ciclo Lisogénico

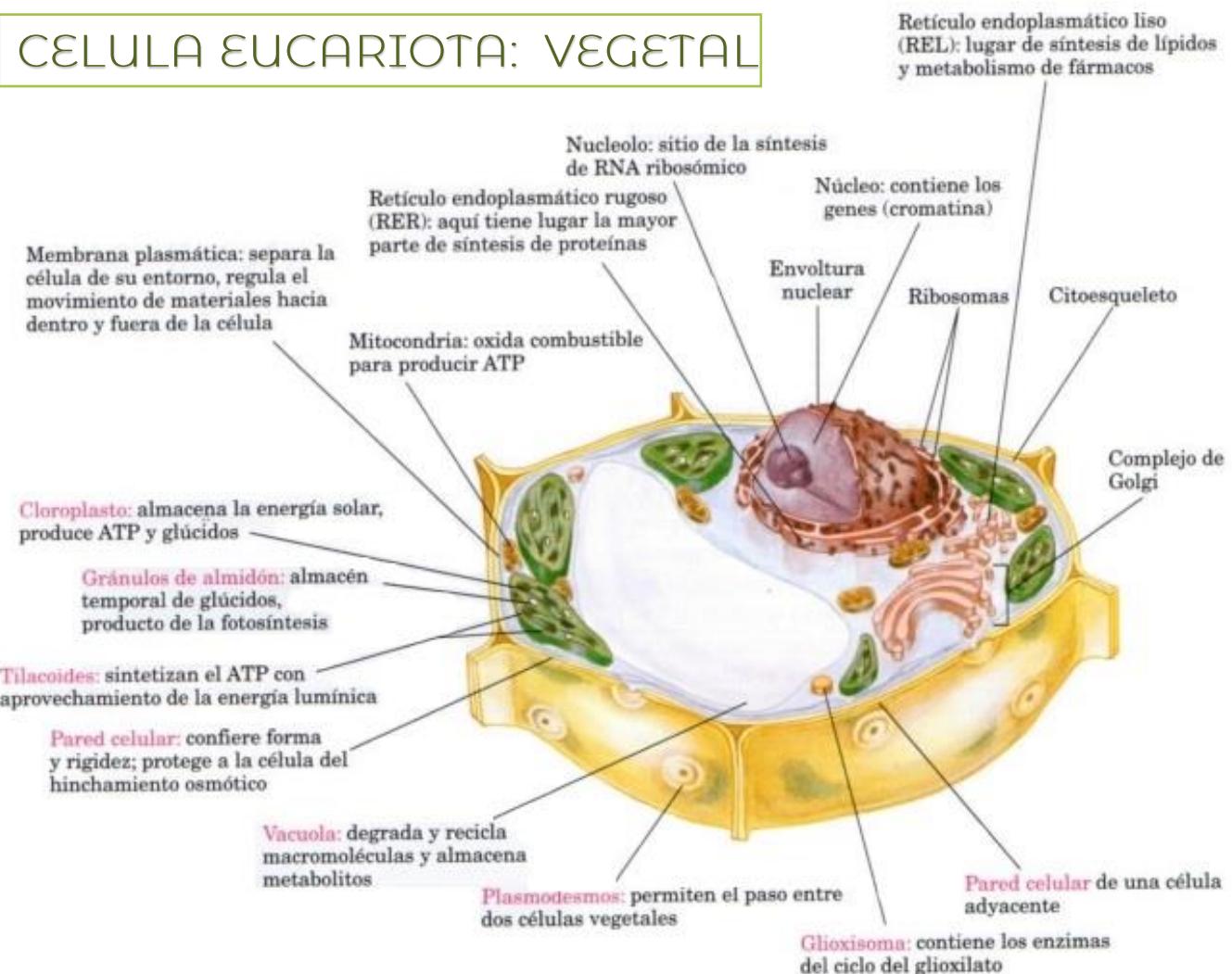


# CITOLOGÍA

"La célula es la unidad anatómica, funcional, genética y evolutiva de todo ser vivo"



## CELULA EUARIOTA: VEGETAL

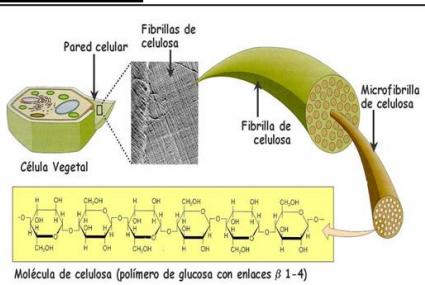


# CITOLOGÍA

## ENVOLTURA CELULAR

### A) Pared celular

Brinda rigidez, protección, etc, en **vegetal de Celulosa** y **hongos de Quitina**

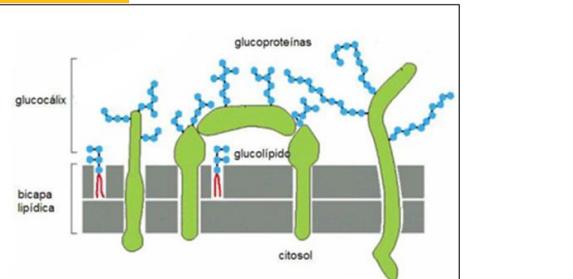


### B) Glucocálix

#### Reconocimiento celular.

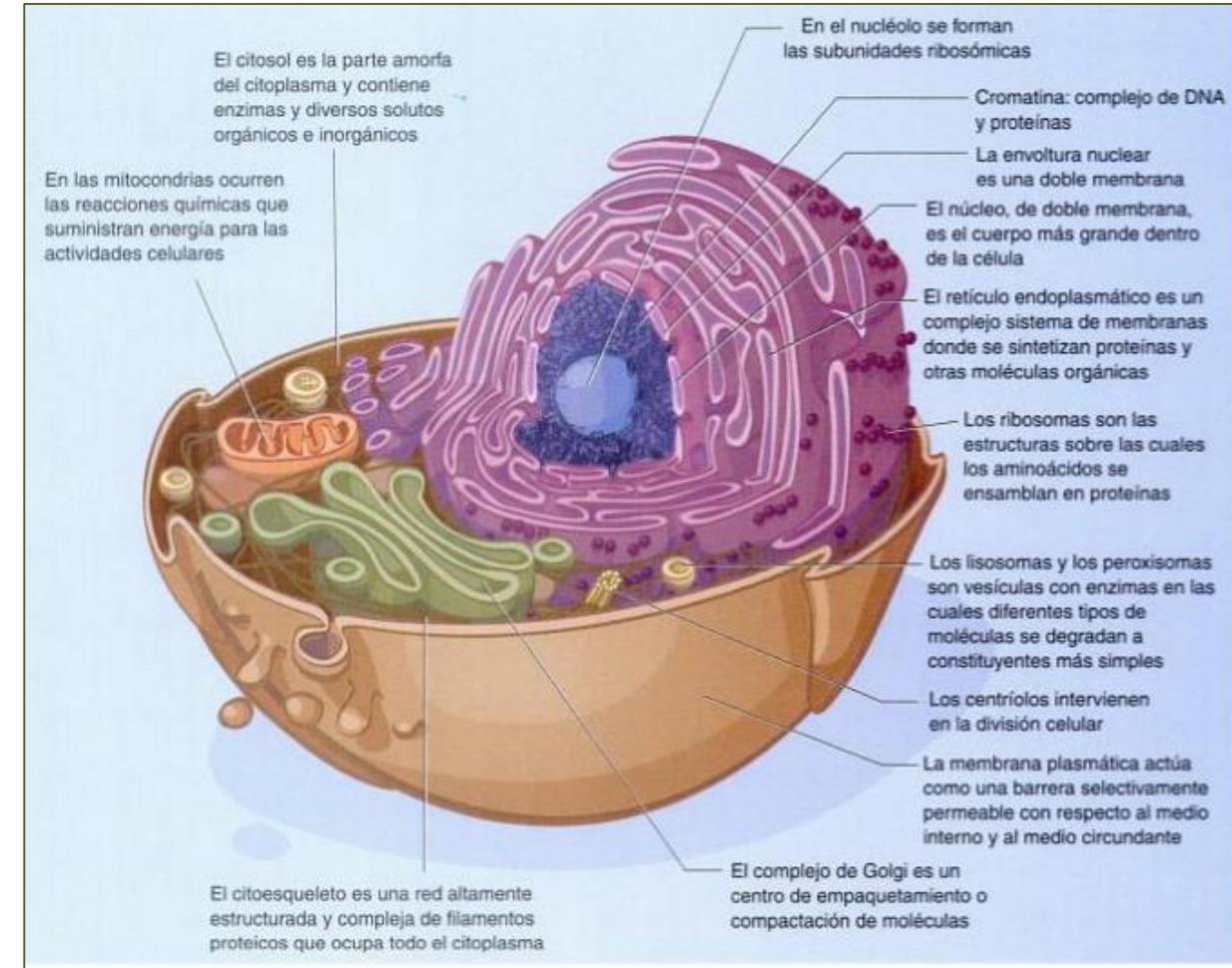
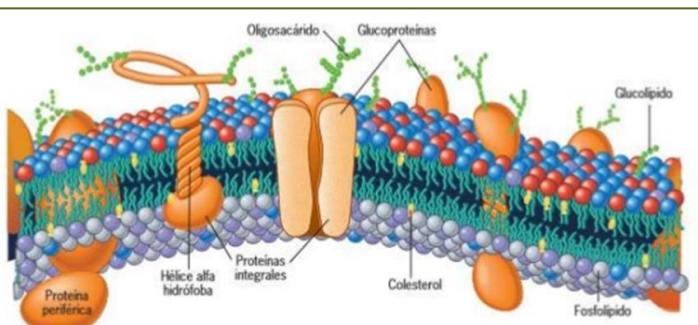
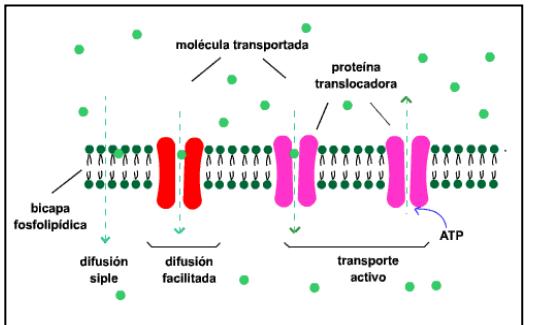


En animales y protozoarios



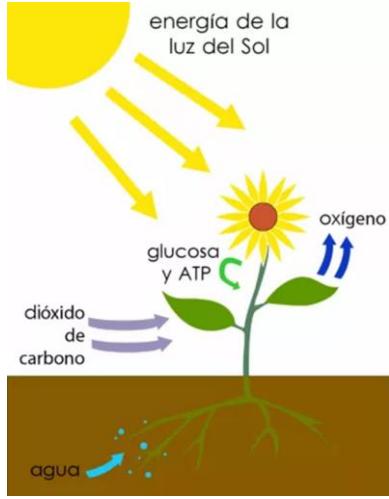
## MEMBRANA CELULAR

TRANSPORTE: Intercambio de materiales (es selectiva)



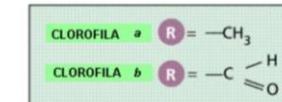
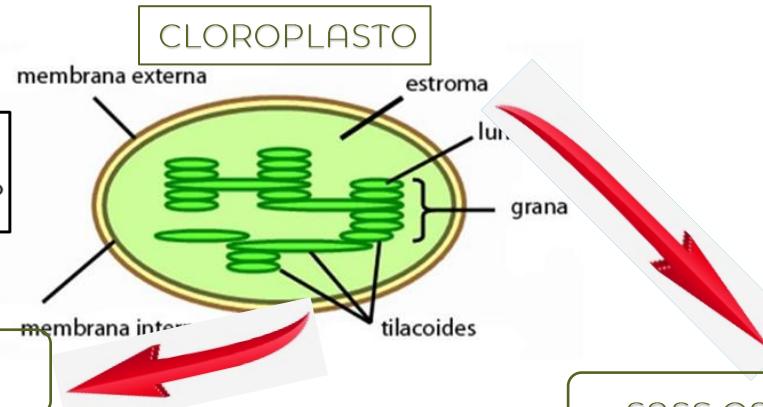
## CELULA EUCAРИOTA: ANIMAL

# FOTOSÍNTESIS



PROCESO ANABÓLICO La fotosíntesis es la conversión de materia inorgánica a materia orgánica gracias a la energía que aporta la luz. Ocurre en el CLOROPLASTO. En este proceso la energía lumínica se transforma en energía química estable.

## ECUACIÓN



- La molécula de clorofila está formada por una cabeza **tetrapirrólica** con un átomo de **magnesio** en su centro, y una cola de **fitol** (alcohol de cadena larga).

## FOTOEXCITACION DE LAS CLOROFILAS.

Las clorofilas absorben luz.

## FOTÓLISIS DEL AGUA

en el fotosistema II hay liberación de electrones, protones y OXÍGENO, QUE SALE AL AIRE.

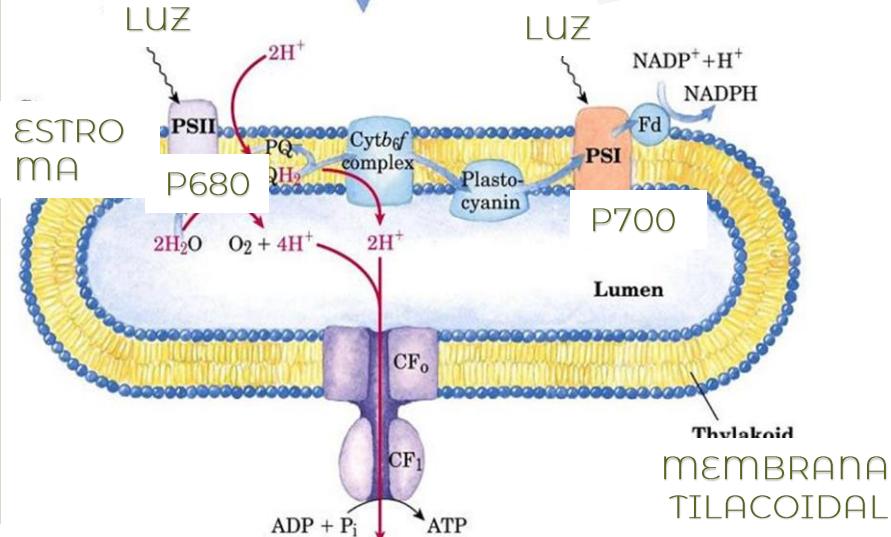
## FOTORREDUCCION DEL NADP

este es el ultimo aceptor de electrones donados por el agua, además de los hidrógenos lo reducirán a NADPH2 en el Fotosistema I

## FOTOFOSFORILACION.

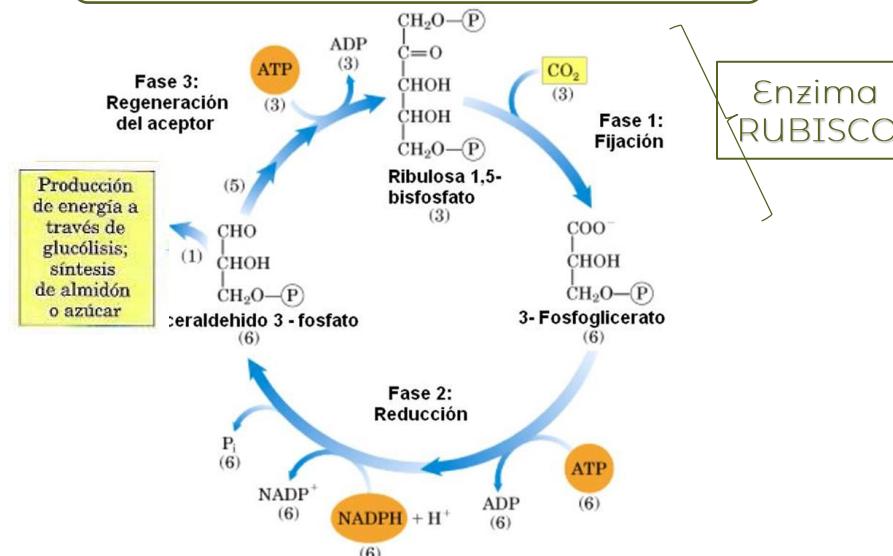
Formación de ATP a partir de ADP y Pi

## FASE LUMINOSA



ATP y NADPH2 serán utilizados en la fase oscura

## FASE OSCURA- CICLO DE CALVIN

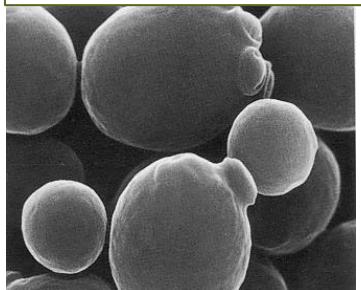


# RESPIRACION CELULAR ANAEROBICA (SIN O<sub>2</sub>)

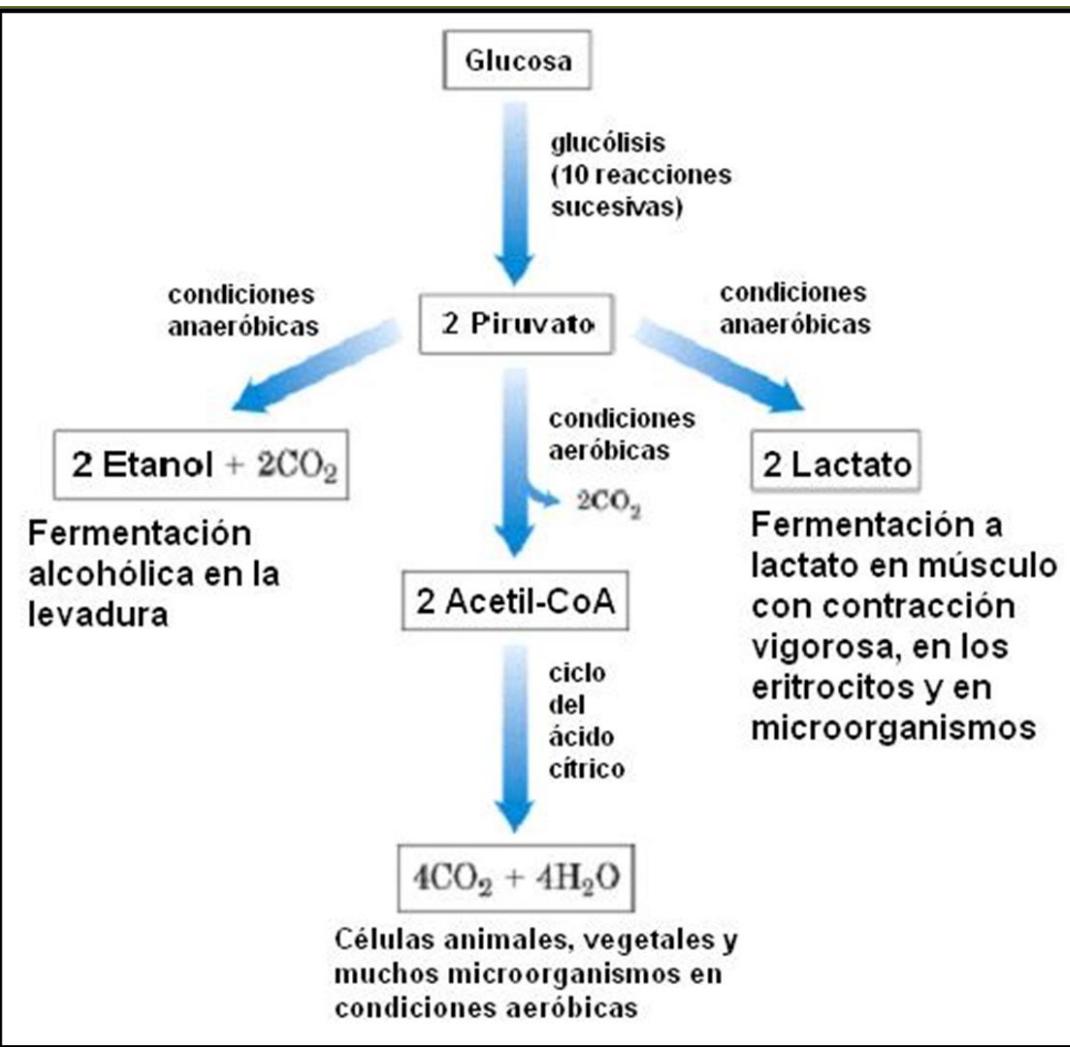
GLUCÓLISIS

- Es un proceso metabólico catabólico
- Una molécula de Glucosa se degrada en dos piruvato
- Se lleva a cabo en el citosol
- ganancia neta de 2 ATP.

## FERMENTACIÓN ALCOHÓLICA

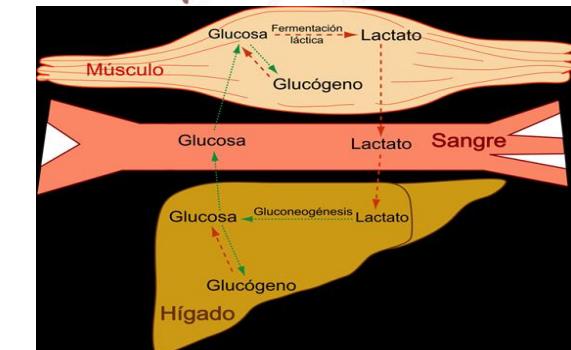
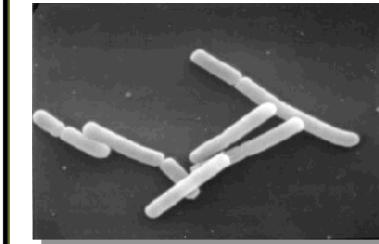


"LEVADURAS"

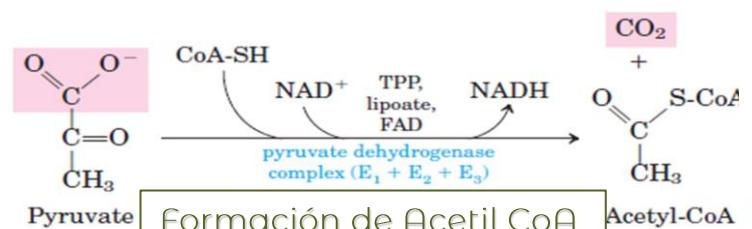


## FERMENTACIÓN LÁCTICA

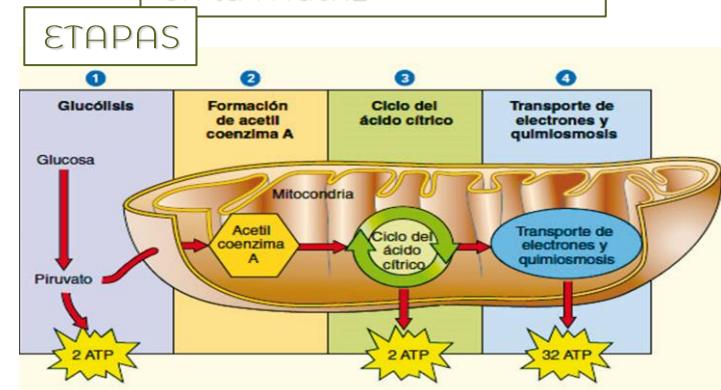
Lactobacillus sp.



# RESPIRACIÓN CELULAR AERÓBICA (con O<sub>2</sub>)



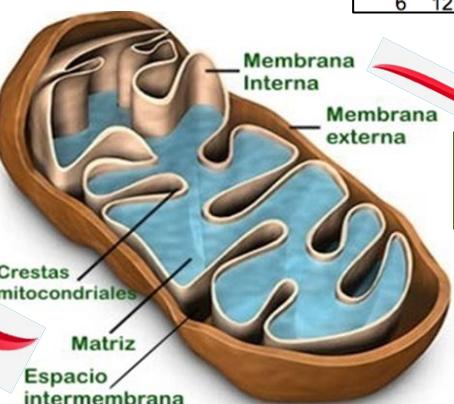
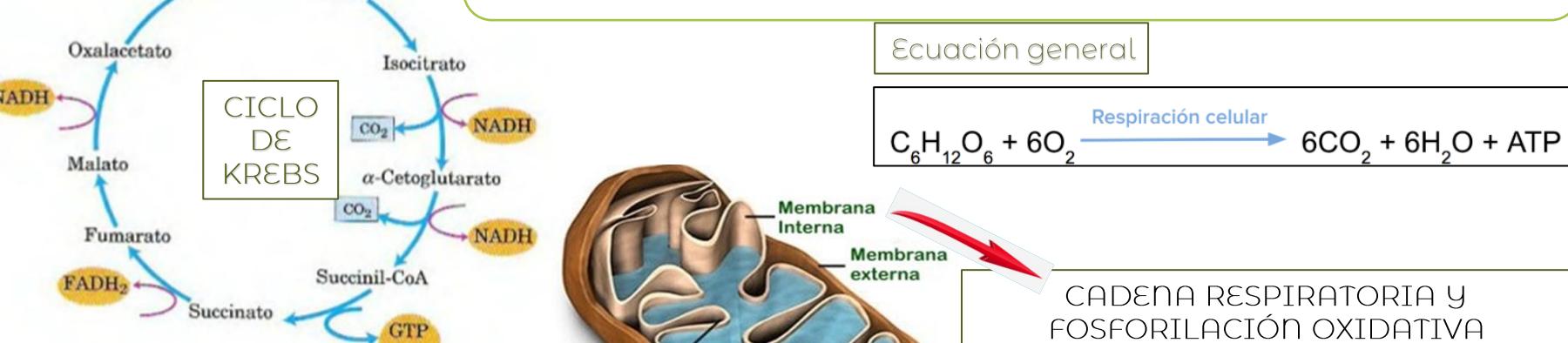
Formación de Acetil CoA en la Matri



BALANCE

PROCESO	PRODUCTO DIRECTO	ATP FINAL
GLUCÓLISIS	2 NADH (CITOSÓLICO) 2 ATP	4 ó 6 2
OXIDACIÓN DEL PIRUVATO (DOS POR GLUCOSA)	2 NADH (MATRIZ MITOCONDRIAL)	6
OXIDACIÓN DEL ACETIL-CoA (MATRIZ MITOCONDRIAL)	6 NADH (MATRIZ MITOCONDRIAL) 2 FADH <sub>2</sub> 2 ATP ó 2 GTP	18 4 2
RENDIMIENTO TOTAL POR MOLECULA DE GLUCOSA		36 ó 38

Durante la respiración celular aeróbica, la glucosa reacciona con el oxígeno, formando ATP que puede ser utilizado por la célula. Se crea dióxido de carbono y agua como subproductos. Etapas: citosólica (glucólisis) y mitocondrial



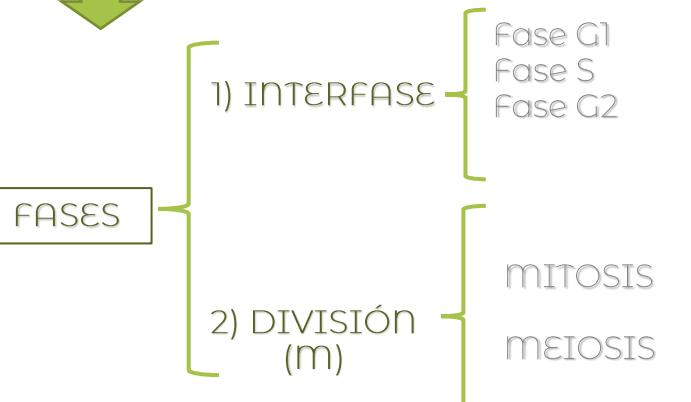
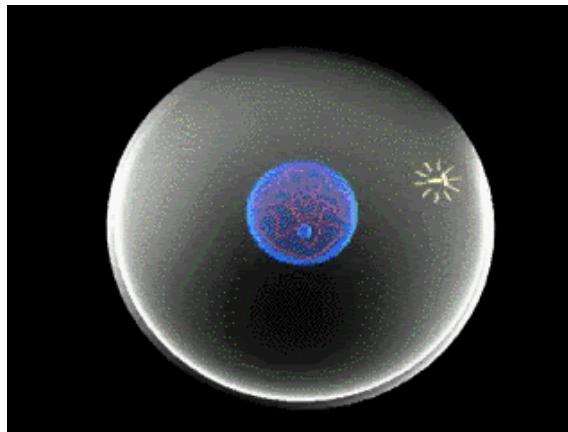
CADEA RESPIRATORIA Y FOSFORILACIÓN OXIDATIVA

Se calcula que se sintetizan:  
- 3 ATP por cada NADH  
- 2 ATP por cada FADH<sub>2</sub>



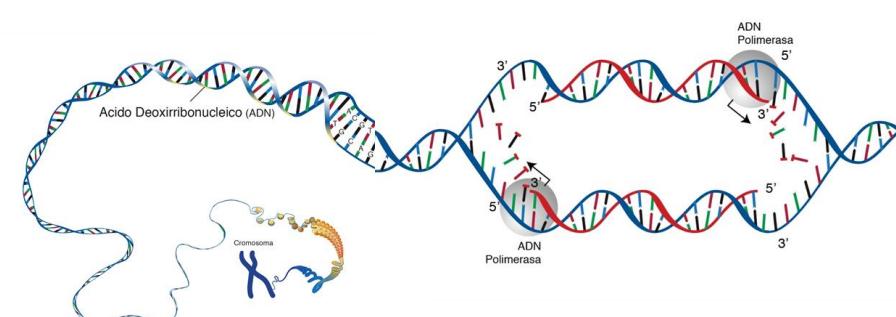
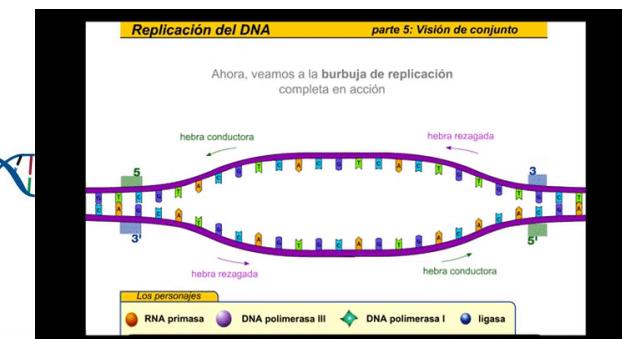
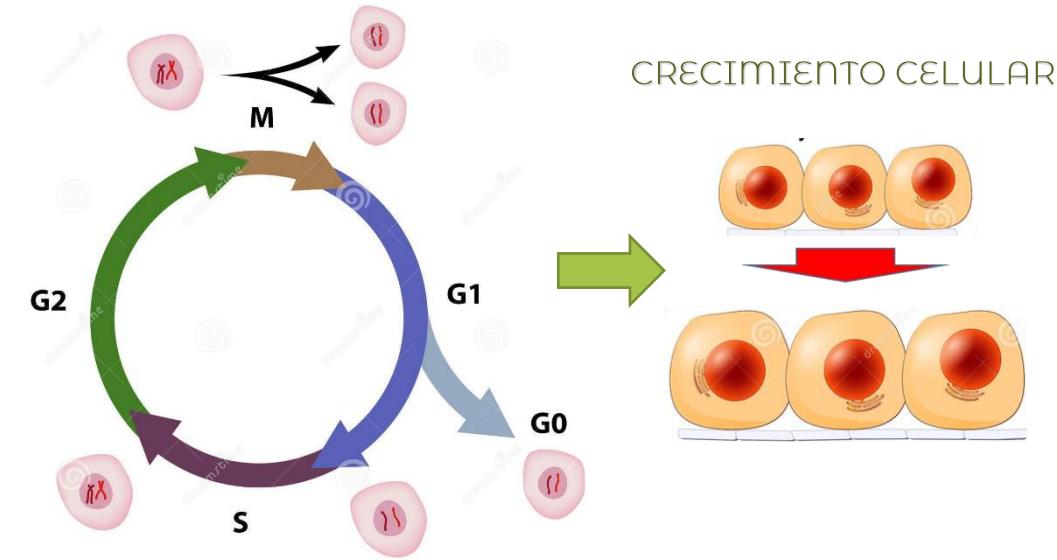
# CICLO CELULAR

Es una SECUENCIA CÍCLICA DE FASES EN LA VIDA DE UNA CÉLULA EUCAΡIOTA que pasa por su crecimiento y culmina con la división en dos células hijas.



CITOCINESIS: División del citoplasma

CARIOCINESIS: División del núcleo

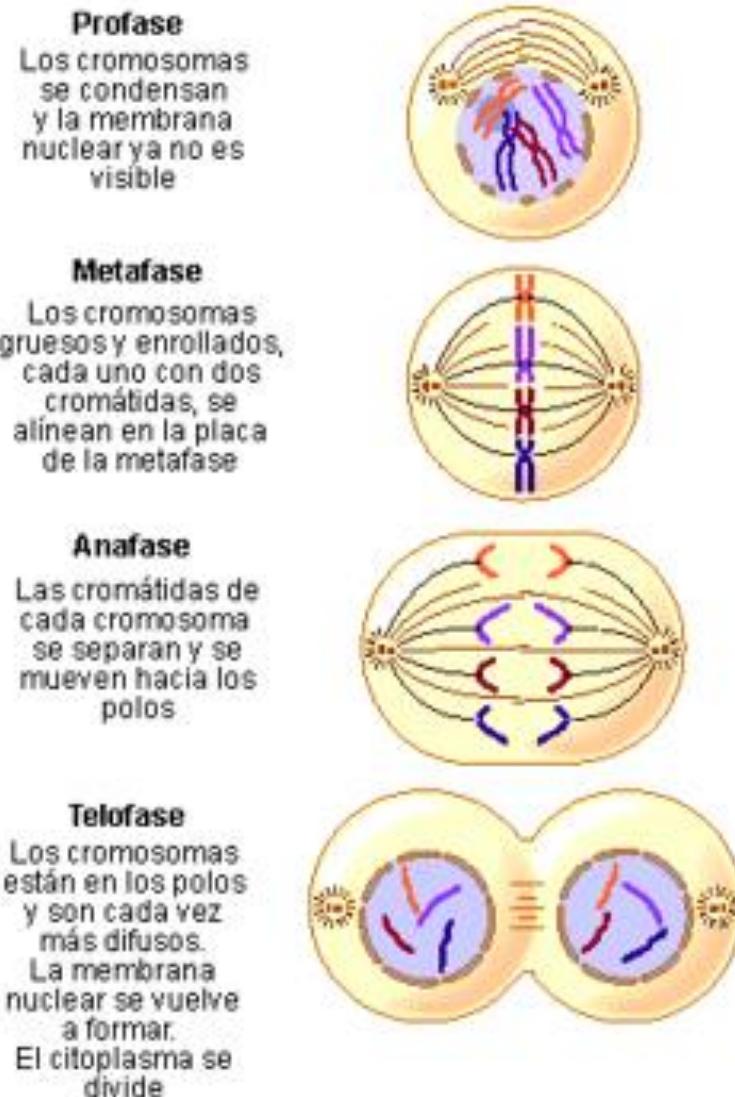


S= SÍNTESIS – DUPLICACIÓN DEL ADN

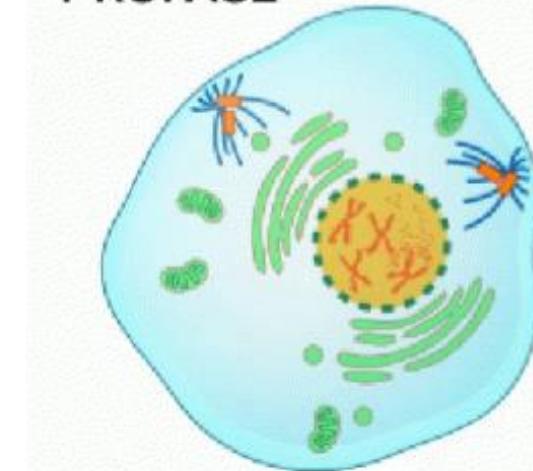
# MITOSIS

Es un tipo de división celular en el que a partir de una célula diploide ( $2n$ ) “madre” se obtienen dos células diploides “hijas” idénticas a la original.

La mitosis en organismos multicelulares es el tipo de DIVISIÓN DE LAS CÉLULAS SOMÁTICAS.

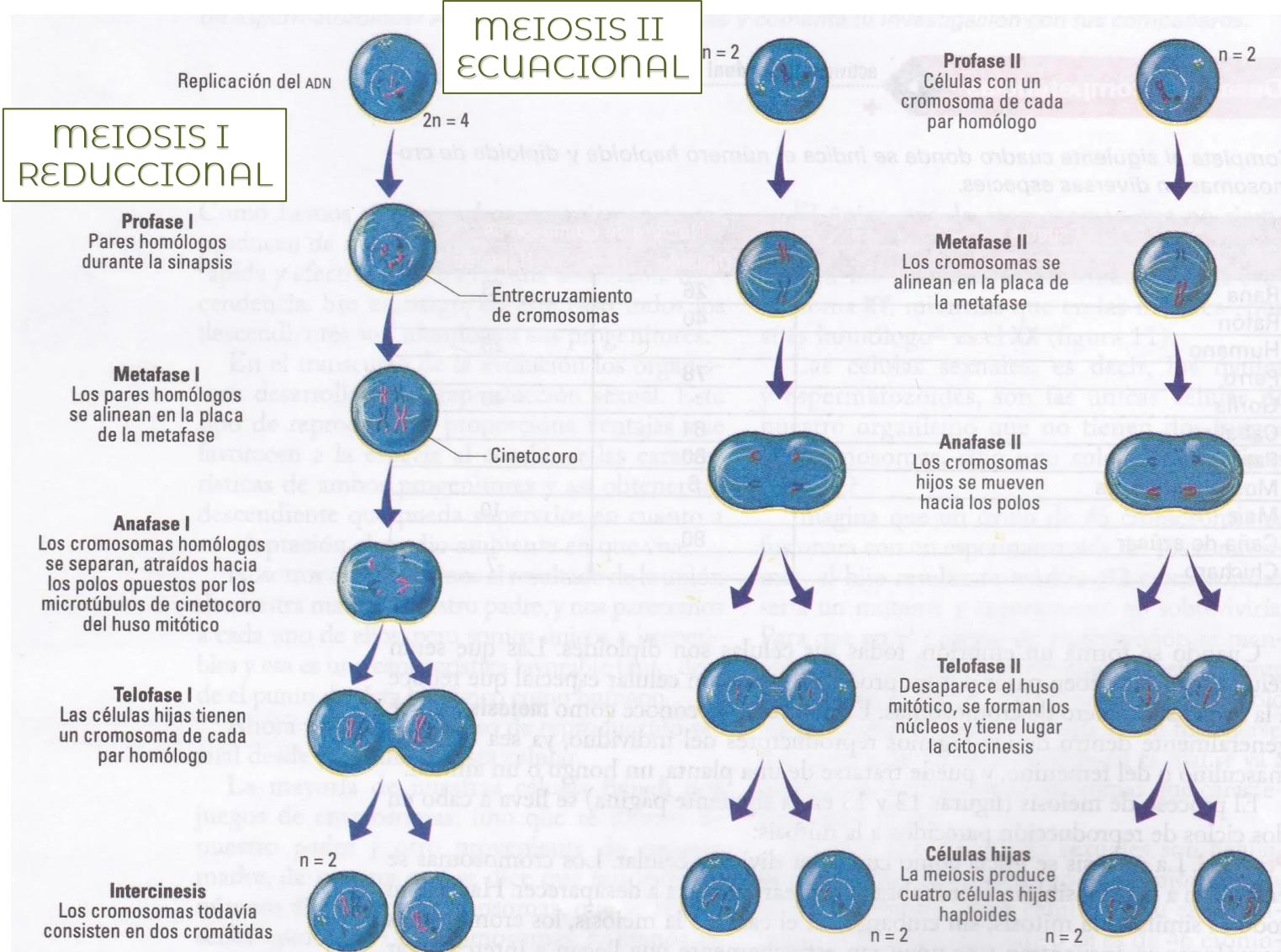


## PROFASE

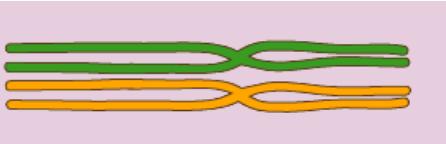


Es un tipo de división en que UNA CÉLULA DIPLOIDE ( $2n$ ) DA ORIGEN A CUATRO CÉLULAS HIJAS HAPLOIDES ( $n$ ).

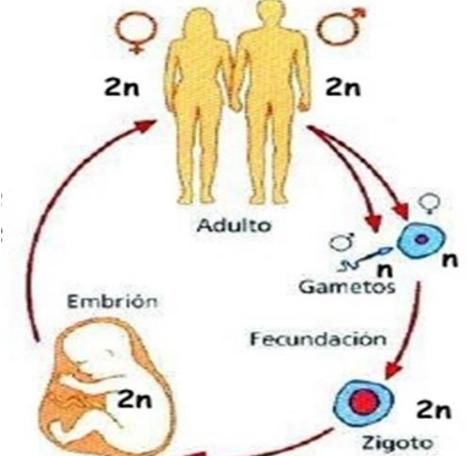
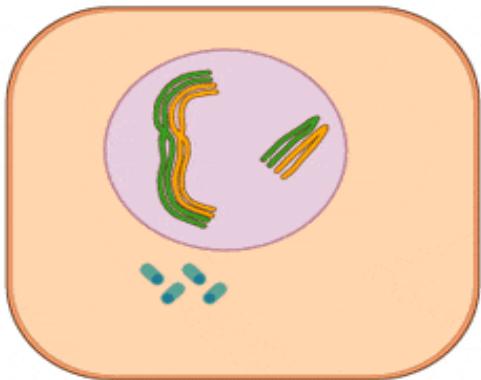
# MEIOSIS



MEIOSIS I- PROFASE I  
PAQUITENO



CROSSING OVER  
ENTRECRUZAMIENTO  
DE CROMOSOMAS



BIOLOGY

# HELICOPRACTICA

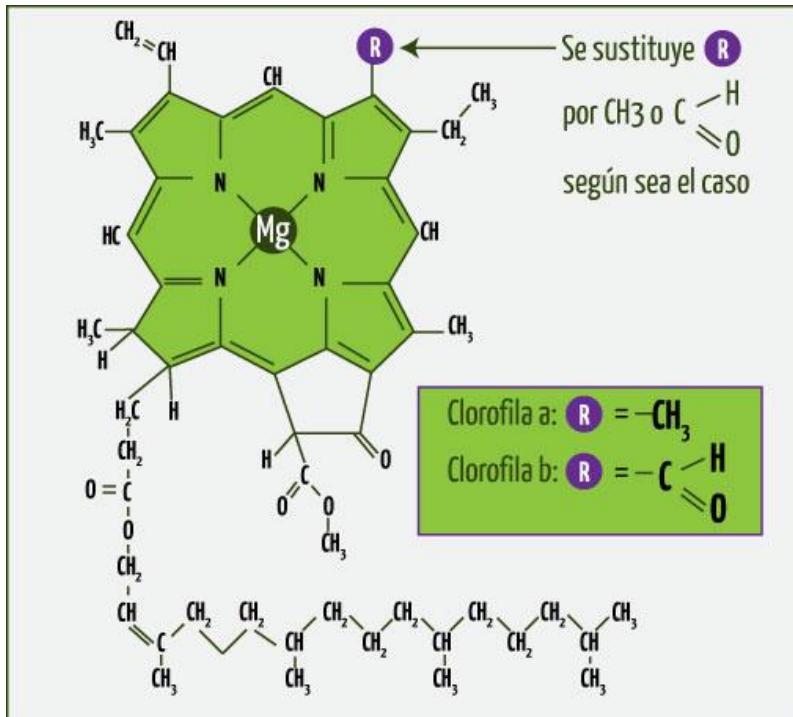
## Pregunta 1

Bioelemento secundario presente en el anillo de porfirinico de la molécula de clorofila:

- A) Yodo
- B) Manganeseo
- C) Magnesio
- D) Cobre
- E) Calcio

## Sustentació

El magnesio es un nutriente esencial para el desarrollo de las plantas, y constituye el núcleo de la molécula de clorofila, pigmento de las hojas que se necesita para realizar la fotosíntesis en presencia de la luz solar.



Respuesta: C

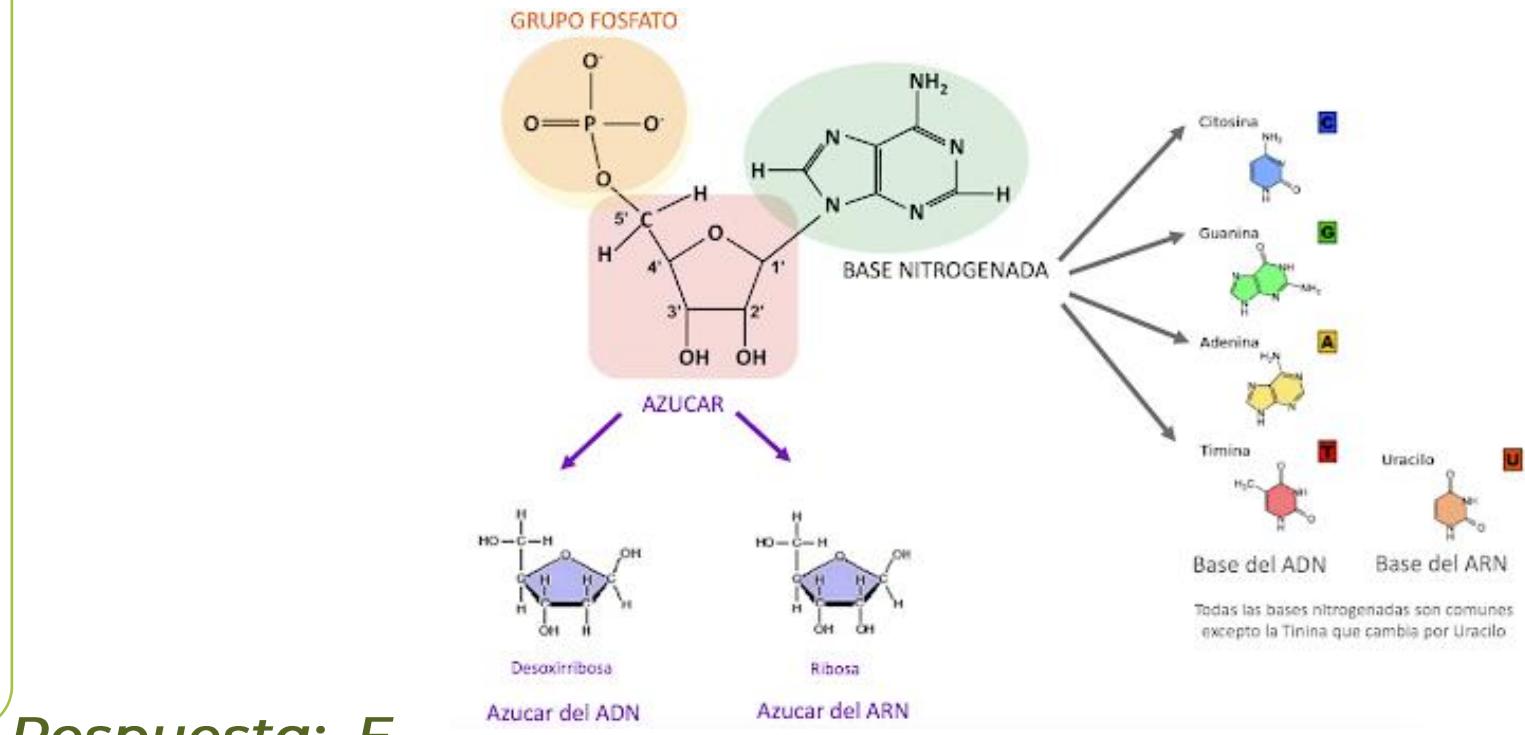
## Pregunta 2

Un nucleótido contiene:

- A) Una base nitrogenada
- B) Un ácido fosfórico
- C) Un azúcar pentosa
- D) A y B
- E) A,B y C

## Sustentació

Los nucleótidos son moléculas orgánicas formadas por la unión covalente de un azúcar pentosa, una base nitrogenada y un grupo fosfato. El nucleósido es la parte del nucleótido formada únicamente por la base nitrogenada y la pentosa.



Respuesta: E

## Pregunta 3

Son proteínas estructurales:

- A) Quitina
- B) Fibroina
- C) Colágeno
- D) B y C
- E) A,B y C

## Sustentació

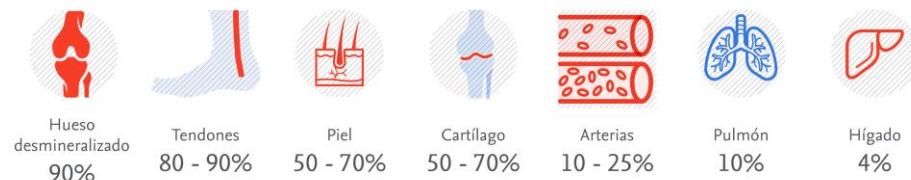
La fibroína es un tipo de proteína con carácter fibroso producida por algunos artrópodos, como el gusano de seda (un insecto) o las arañas.

El colágeno es una molécula proteica o proteína que forma fibras, las fibras colágenas. Estas se encuentran en todos los animales. Son secretadas por las células del tejido conjuntivo como los fibroblastos, así como por otros tipos celulares.



Estructura de la triple hélice del colágeno.

Contenido aproximado de colágeno en diferentes tejidos  
(porcentaje de peso seco)



Respuesta: D

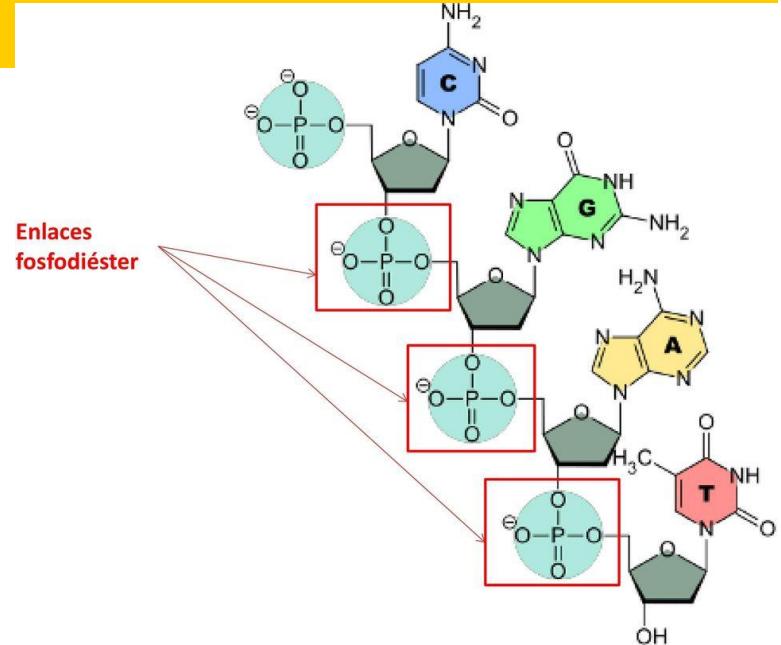
## Pregunta 4

El tipo de enlace que une a los nucleótidos en la molécula de ADN se denomina:

- A) Éster
- B) Peptídico
- C) Fosfodiester
- D) Glucosídico
- E) Iónico

## Sustentació

Un ENLACE FOSFODIÉSTER es un tipo de enlace covalente que se produce entre un grupo hidroxilo en el carbono 3' y un grupo fosfato en el carbono 5' del nucleótido entrante, formándose así un doble enlace éster. En esta reacción se libera una molécula de agua y se forma un dinucleótido.



Respuesta: C

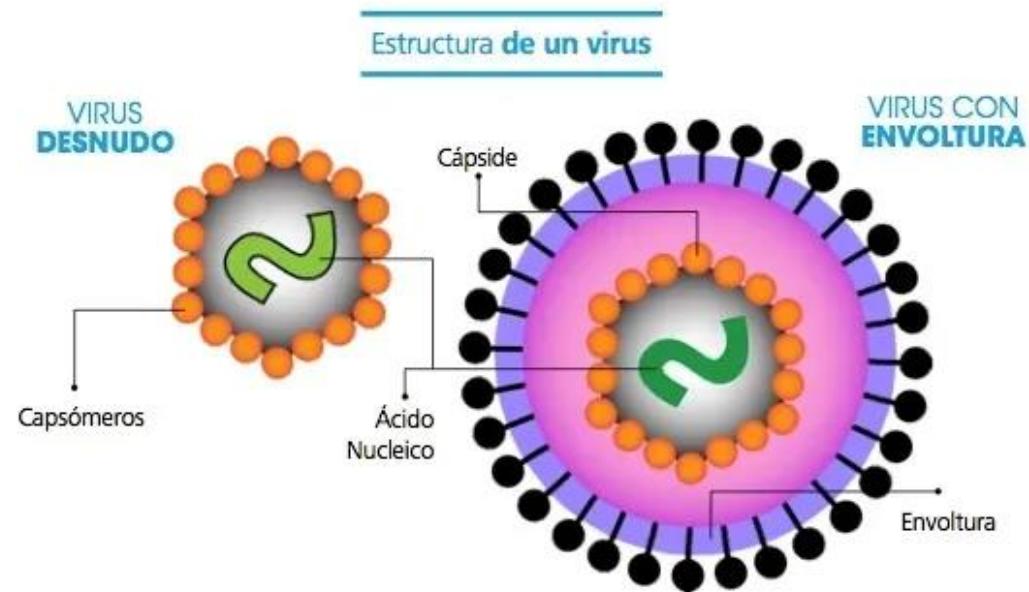
## Pregunta 5

Como se llama las unidades morfológicas de la cápside de un virus:

- A) Virión
- B) Prión
- C) Bacteriófago
- D) Envoltura
- E) Capsómero

## Sustentació

Capsómero son las subunidades morfológicas de la cápside, ya sea icosaédrica o helicoidal, una cubierta exterior de la proteína o poliproteína que protege el material genético de un virus. Los capsómeros se auto-ensamblan para formar la cápside.



Respuesta: E

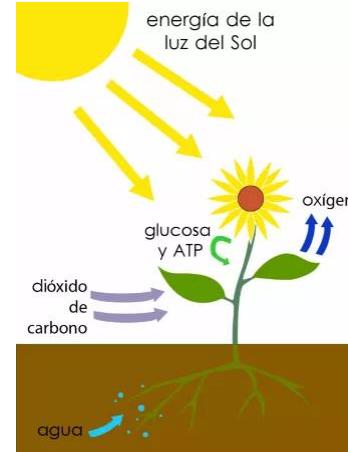
## Pregunta 6

La fotosíntesis se realiza en:

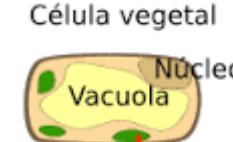
- A) Lisosomas
- B) Ribosomas
- C) Mitocondrias
- D) Aparato de Golgi
- E) Cloroplastos

## Sustentació

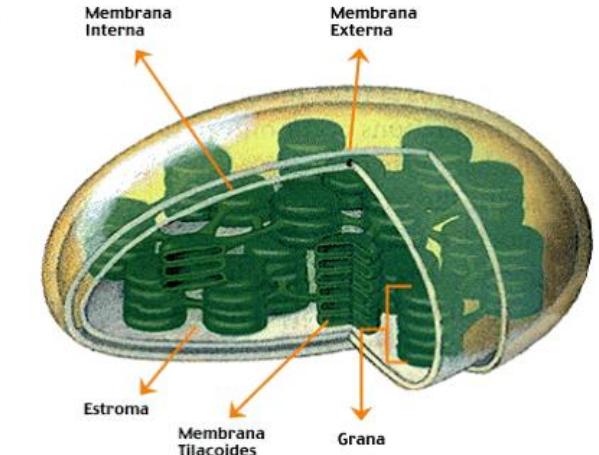
El **CLOROPLASTO** es el organelo, limitados por una envoltura formada por dos membranas, donde se realiza la fotosíntesis en las células eucariotas vegetales. El conjunto de reacciones de la fotosíntesis es realizada gracias a todo un complejo de moléculas presentes en el cloroplasto, una en particular, presente en la membrana de los tilacoides, es la responsable de tomar la energía del Sol, es llamada clorofila.



### Plantas



### CLOROPLASTO



Respuesta: E

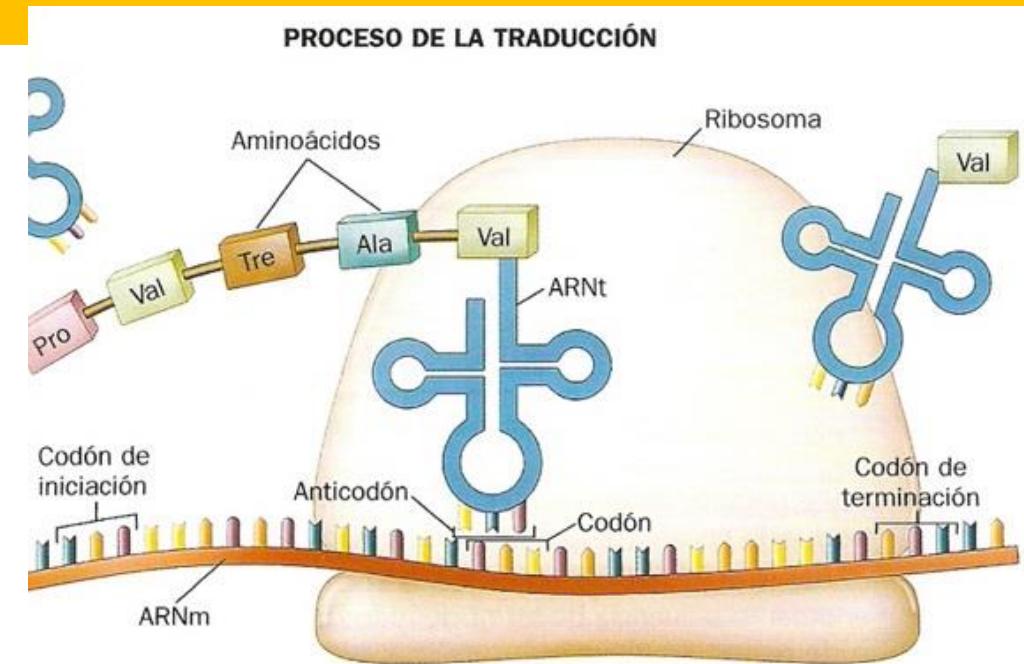
## Pregunta 7

Dos ejemplos de proteínas son el colágeno y la hemoglobina, cuál es el organoide que los sintetiza :

- A) Nucleolo
- B) Ribosomas
- C) Mitocondrias
- D) Aparato de Golgi
- E) R.E.L

## Sustentació

**LOS RIBOSOMAS** son complejos supramoleculares de ácido ribonucleico (ARNr) y proteínas ribosómicas, constituyendo una máquina molecular que está presente en todas las células. Son los centros celulares de traducción que hacen posible la expresión de los genes, es decir son los encargados de la síntesis de proteínas.



Respuesta: B

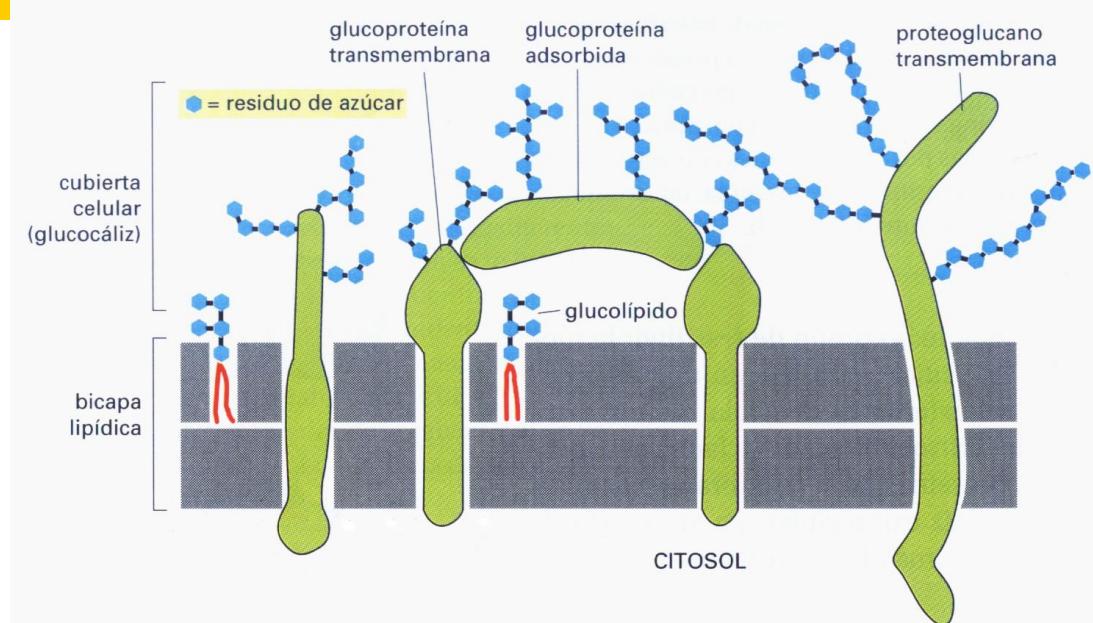
## Pregunta 8

La cubierta de células animales cuya función es el reconocimiento celular, se denomina:

- A) Pared celular
- B) Glucocalix
- C) Plasmodesmo
- D) Carioteca
- E) Cinetocoro

## Sustentació

Glucocálix, tiene aplicación en Compatibilidad de los trasplantes: forma la base para la compatibilidad de las transfusiones de sangre, del tejido injertado y de los trasplantes de órganos, ya que es el que responde y hace posible el reconocimiento de las células compatibles para adicionar un tejido, órgano, etc a el cuerpo de algún ser vivo.



Respuesta: B

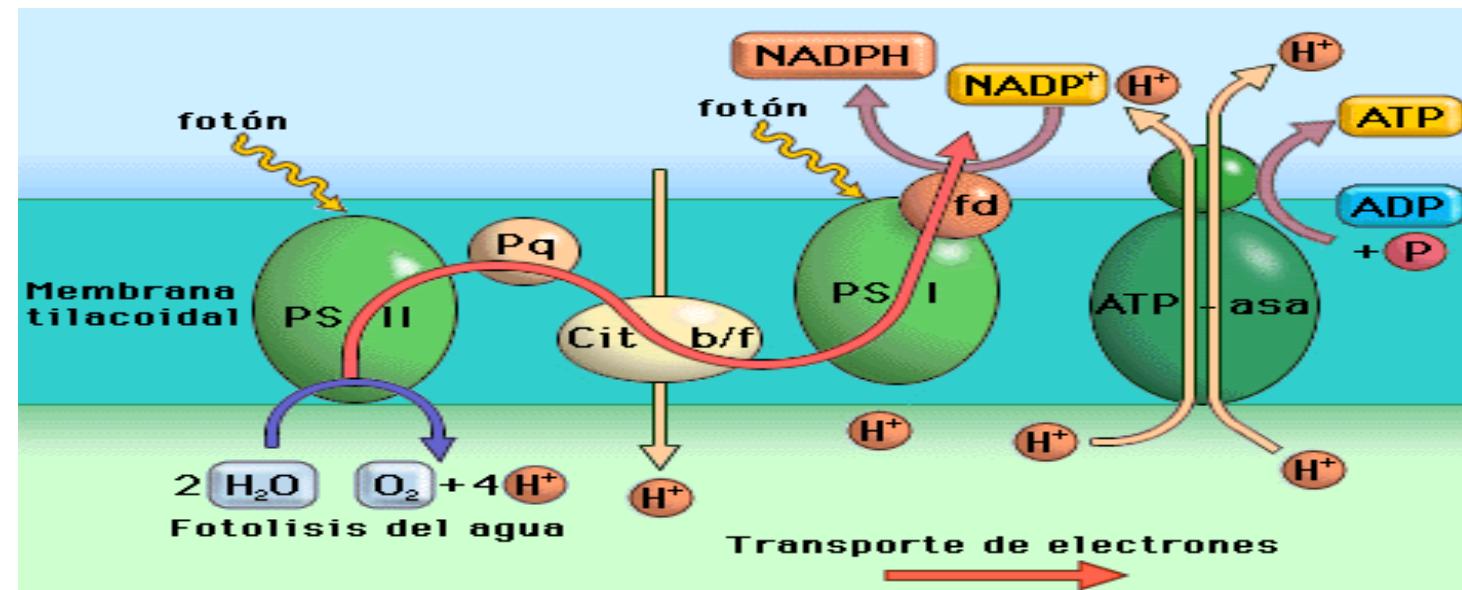
## Pregunta 9

En la fase luminosa de la Fotosíntesis en el fotosistema I se realiza :

- A) Fotoexcitación
- B) Fotoreducción
- C) Fotolisis del agua
- D) Ciclo de krebs
- E) Cadena respiratoria

## Sustentació

Los electrones que la clorofila pierde son repuestos por la Plastocianina que lo recibe del citocromo b-f. Al final los electrones pasan a la enzima NADPproductasa y se forma NADPH (fotorreducción del NADP).



Respuesta: B

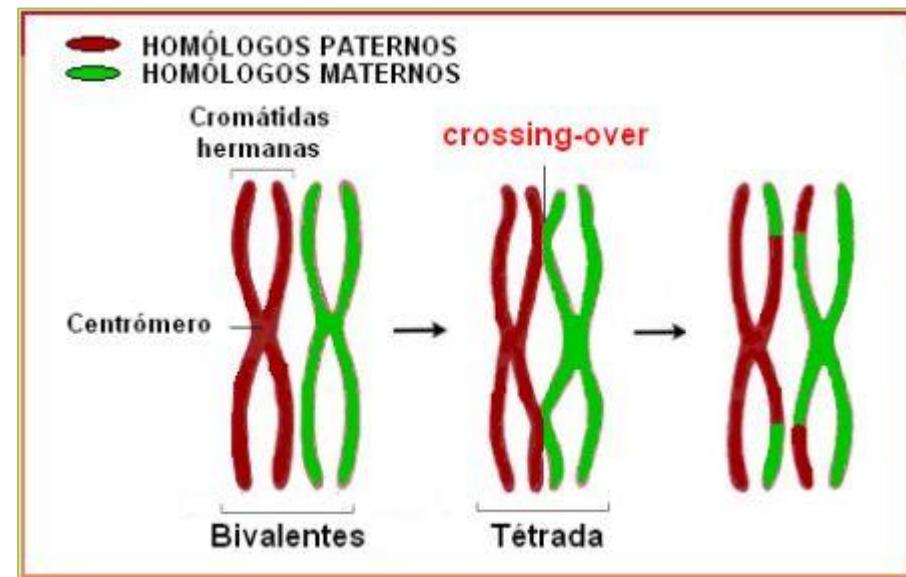
## Pregunta 10

La etapa de la meiosis en la cual ocurre el entrecruzamiento de cromosomas o “Crossing over” es:

- A) Leptoteno
- B) Cigoteno
- C) Paquitenos
- D) Diploteno
- E) Diacinesis

## Sustentació

Una vez que los cromosomas homólogos están perfectamente apareados formando estructuras que se denominan bivalentes se produce el fenómeno de entrecruzamiento cromosómico (crossing-over) en el cual las cromátidas homólogas no hermanas intercambian material genético



Respuesta: C

# GRACIAS



SACO OLIVEROS