



BIOLOGY

Retroalimentación

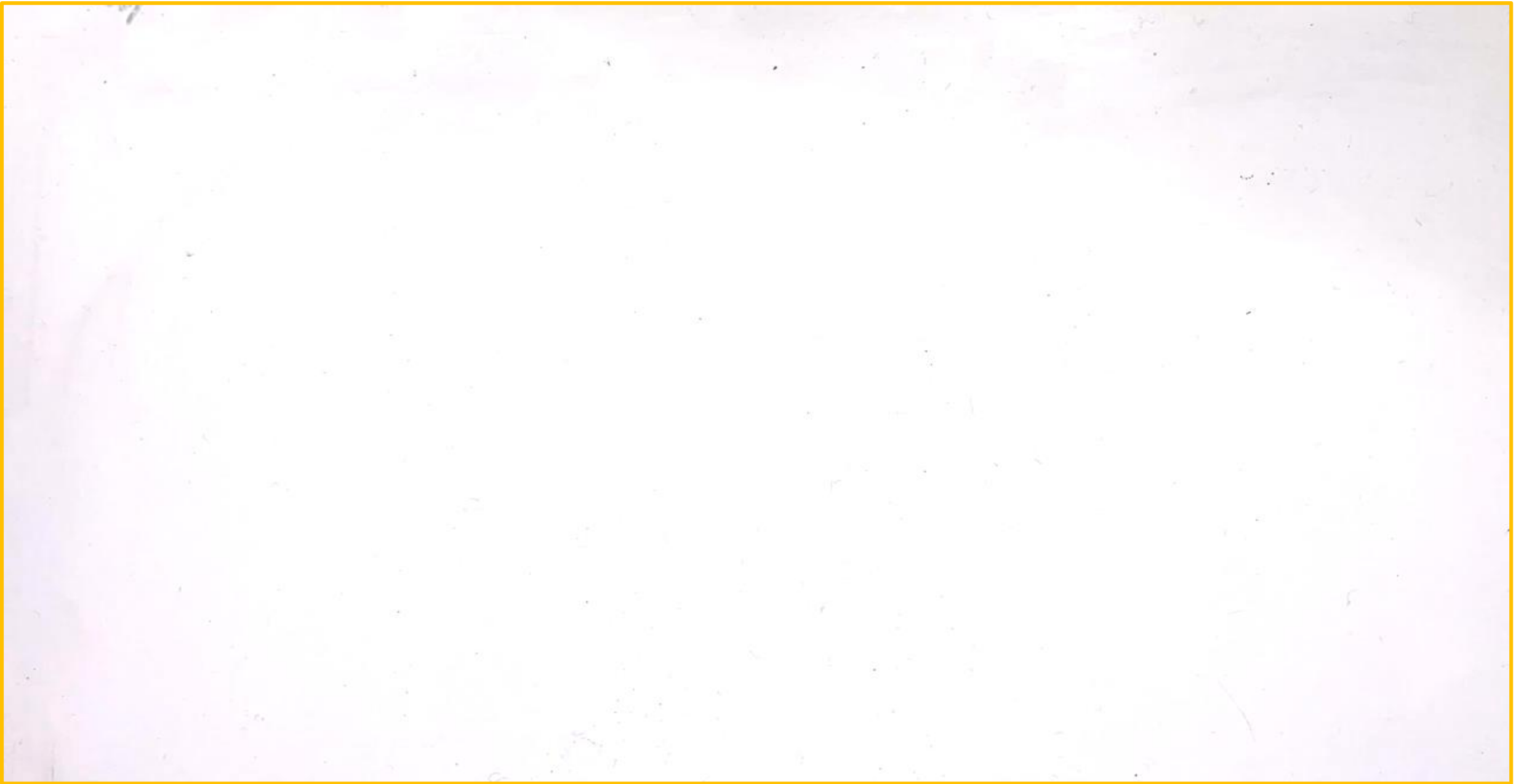
4th

SECONDARY

Tomo 3

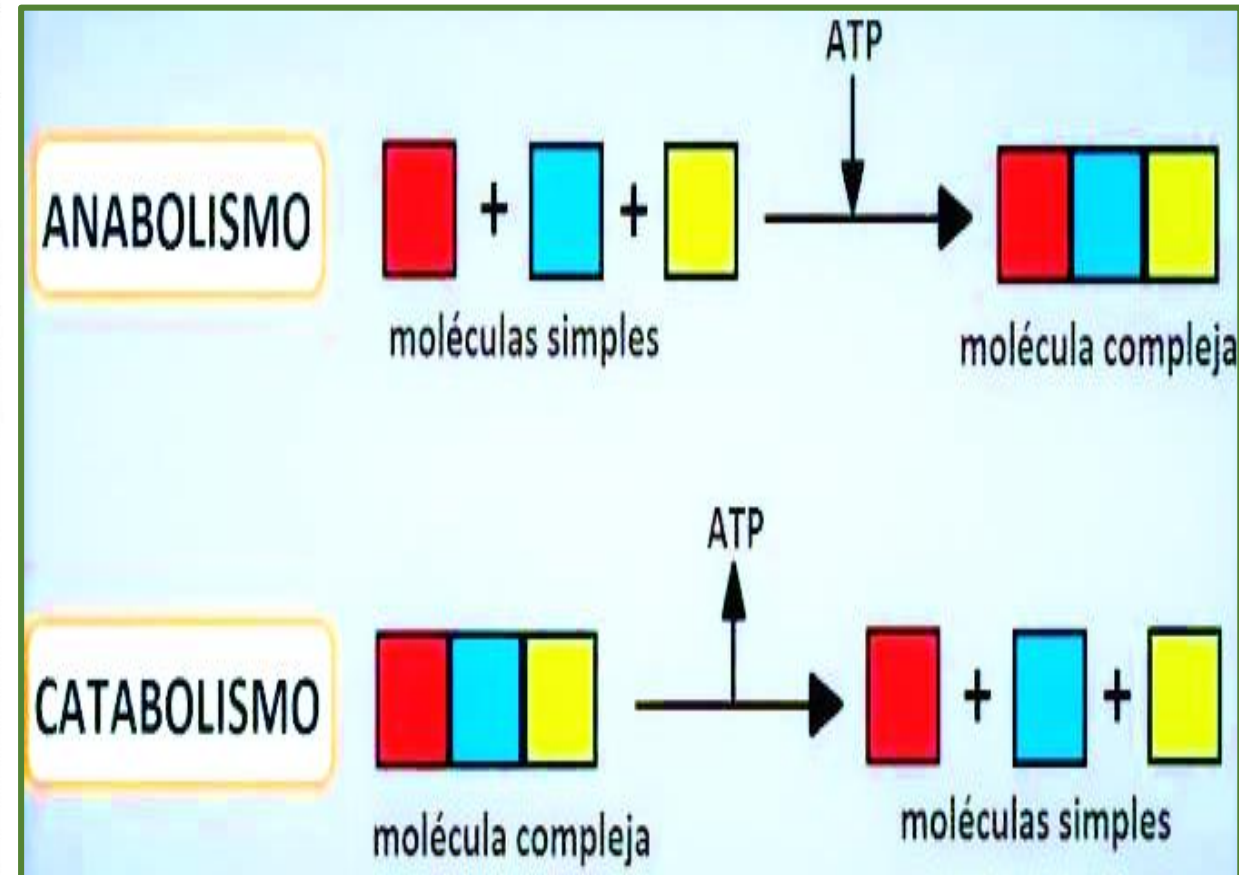


 **SACO OLIVEROS**



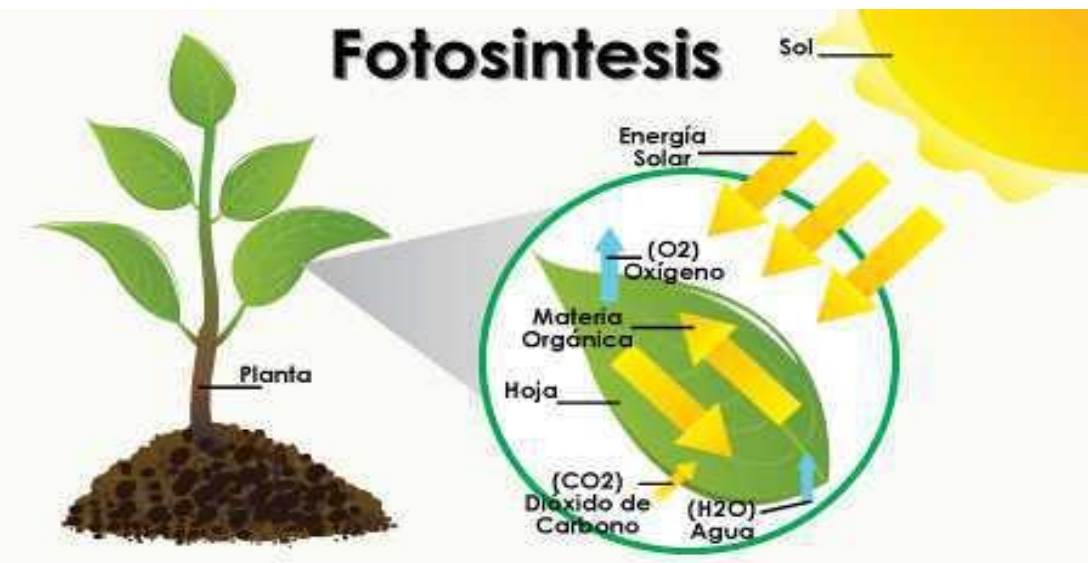
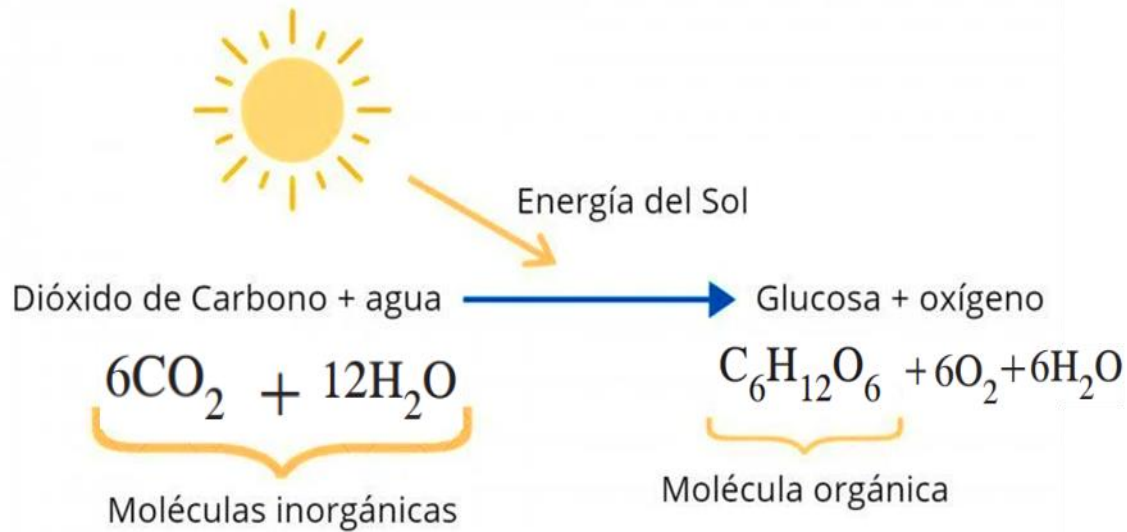
Es el **conjunto de REACCIONES QUÍMICAS** que se producen en el interior de la célula, cuyo fin es la **obtención de la energía** necesaria para los procesos fisiológicos (**catabolismo**), o la utilización de dicha energía para el desempeño de las funciones de la célula o la reposición de estructuras celulares (**anabolismo**).

ANABOLISMO	CATABOLISMO
Consume energía (usa ATP)	Produce energía (almacena ATP)
Construcción	Degradación
Rutas divergentes	Rutas convergentes
Procesos de reducción	Procesos de oxidación
Lipogénesis	Respiración y fermentación
Glucogenogénesis	Ciclo de Krebs
Gluconeogénesis	Digestión
Fotosíntesis, quimiosíntesis	Glucogenólisis
	Glucólisis



FOTOSÍNTESIS

Transformación de energía luminosa en energía química (síntesis de glucosa).



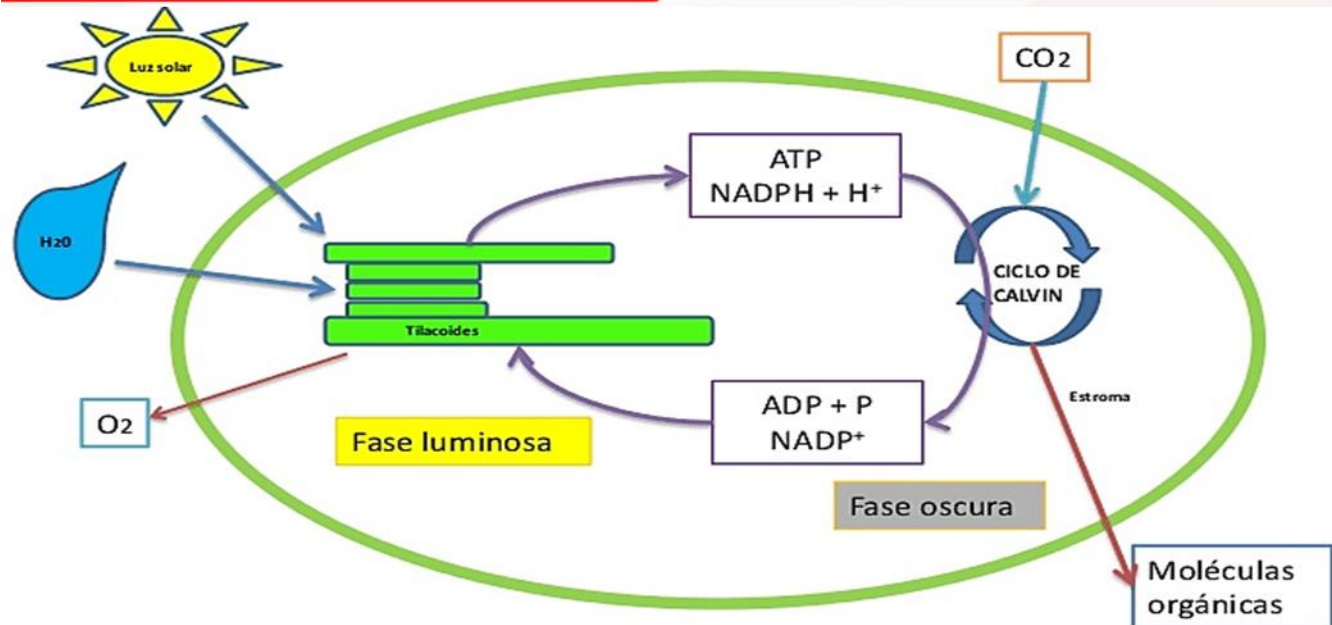
Fases de la fotosíntesis

❖ Fase luminosa o fotoquímica

- ✓ Dependiente de la luz
- ✓ Síntesis de **ATP** y **NADPH**
- ✓ Se realiza en la **membrana de los tilacoide**

❖ Fase oscura o biosintética

- ✓ No dependiente de la luz
- ✓ Síntesis **materia orgánica** (glucosa)
- ✓ Se realiza **en el estroma**



Fase luminosa

SE REALIZA EN LOS **TILACOIDES (GRANA).**

EVENTOS:

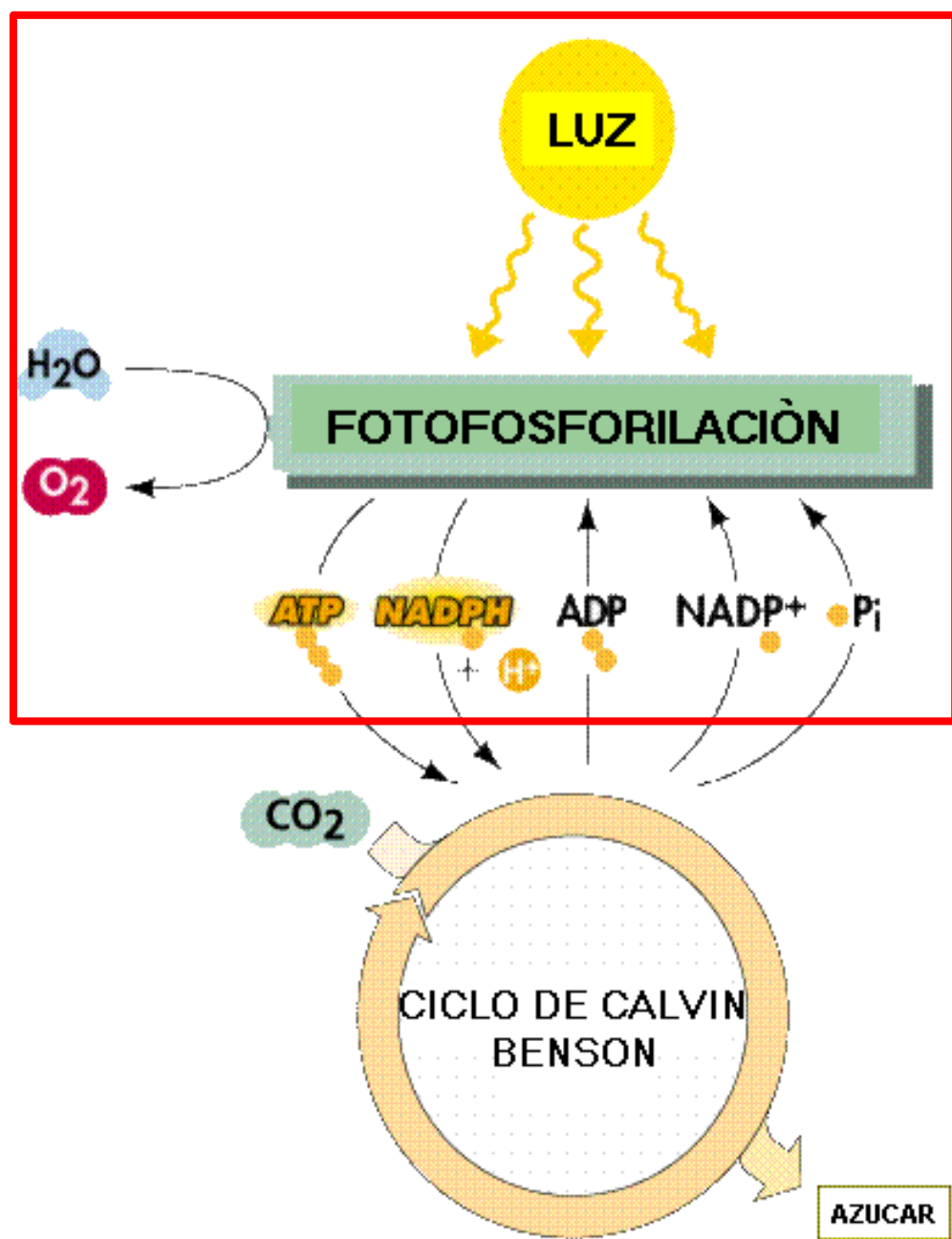
1. Fotoexcitación de la clorofila: La luz es absorbida por la clorofila
2. Fotólisis del agua: Descomposición de la molécula de H_2O
3. Fotorreducción del $NADP^+$: El $NADP^+$ es reducida a $NADPH_2$
4. Fotofosforilación: Síntesis de ATP

Fase oscura

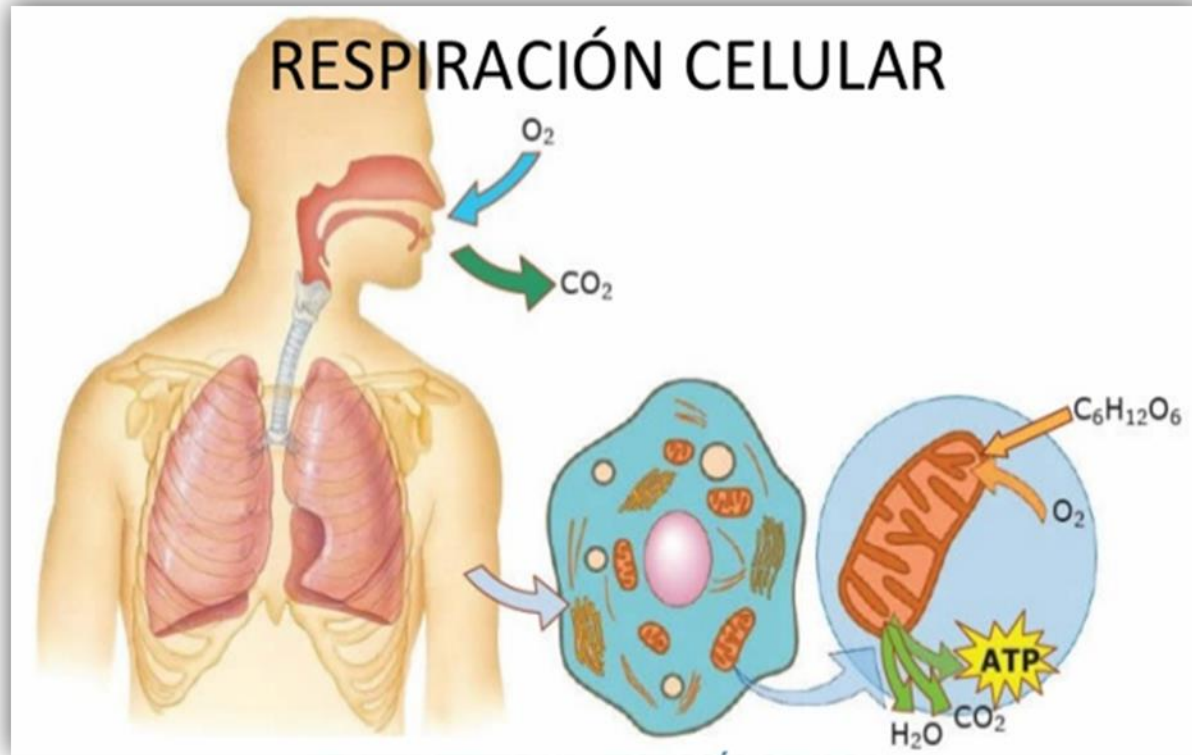
SE REALIZA EN EL **ESTROMA.**

EVENTOS:

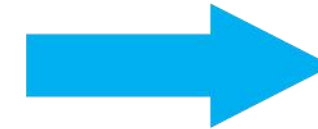
1. Activación energética de la ribulosa.
Reactivación de la ribulosa.
2. Fijación del CO_2 : Carboxilación.
3. Reducción del $NADPH_2$.
4. Regeneración y obtención de la glucosa.



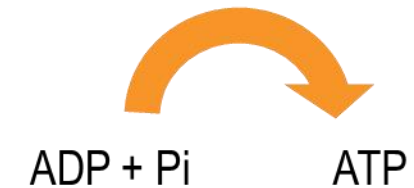
Es un conjunto de reacciones de tipo **CATABÓLICO** en las cuales el ácido pirúvico o piruvato, producido por la glucólisis, se desdobla a **CO₂** y **H₂O**, produciendo **ATP**.



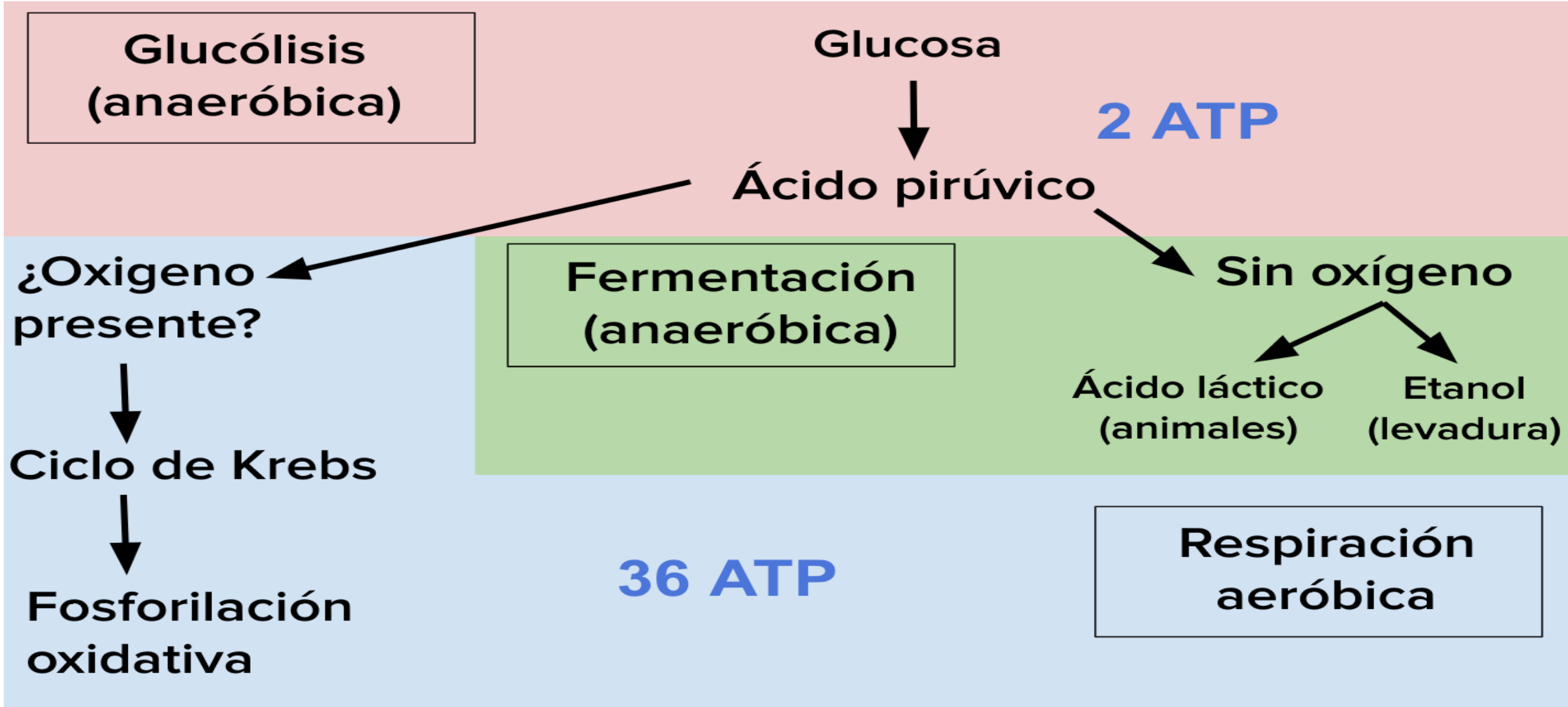
**Moléculas
Complejas**



**Moléculas
Simples**



ANAERÓBICA	AERÓBICA
<ul style="list-style-type: none">➤ Propia de organismos poco evolucionados como levaduras y bacterias.	<ul style="list-style-type: none">➤ Propia de organismos más evolucionados como los multicelulares (eucariotas).
<ul style="list-style-type: none">➤ Desarrollo simple: solo una etapa y dos procesos generales.<ul style="list-style-type: none">• ETAPA CITOSÓLICA<ul style="list-style-type: none">- Glucólisis- Fermentación	<ul style="list-style-type: none">➤ Desarrollo complejo: dos etapas y tres complejos generales.<ul style="list-style-type: none">• ETAPA CITOSÓLICA<ul style="list-style-type: none">- Glucólisis• ETAPA MITOCONDRIAL<ul style="list-style-type: none">- Ciclo de Krebs- Cadena respiratoria
<ul style="list-style-type: none">➤ Poco energética 1 molécula de glucosa → 2 ATP	<ul style="list-style-type: none">➤ Muy energética 1 molécula de glucosa → 36 a 38 ATP



1. GLUCÓLISIS o RUTA EMBDER MEYERHOF

1ERA
FASE

PGAL

Glucosa

2 ATP

2 ADP

Fructosa 1,6

PGAL

Gliceraldehído 3-

Gliceraldehído 3-

2 (NAD⁺ + P_i)
2 (NADH + H⁺)

4 ADP

4 ATP

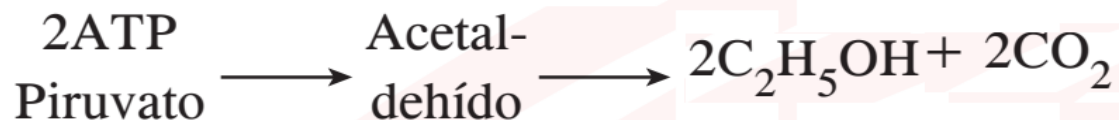
Piruvato

Piruvato

2DA
FASE

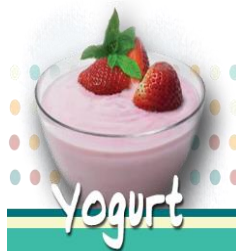
Fermentación Alcohólica

- Realizada por levaduras.
- Se descarboxila el piruvato, lo que genera CO₂ y etanol.
- Deja una ganancia de 2 ATP.

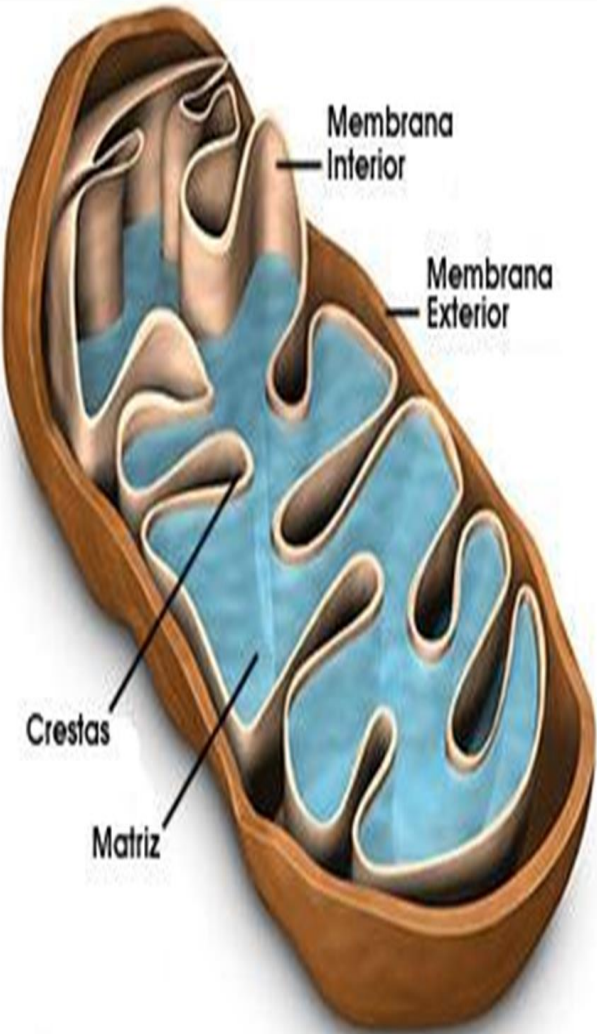


Fermentación Láctica

- Realizada por bacterias lácticas y células musculares en condiciones anaeróbicas durante la actividad intensa.
- El piruvato se reduce a lactato.
- En los músculos, el lactato genera fatiga muscular.
- Tiene una ganancia de 2ATP.



ESTRUCTURA DE UNA MITOCONDRIA



Rendimiento energético máximo, obtenido por oxidación completa de la glucosa					
		Producto de moléculas en:			
Proceso		Citosol	Matriz mitocondrial	Transporte electrónico	
Glucólisis		2 ATP			2 ATP
		2 NADH		según lanzadera → 4 ó 6 ATP	4 ó 6 ATP
Fase aerobia de la respiración	Ácido pirúvico a acetil-CoA		2 × (1 NADH)	→ 2 × (3 ATP)	→ 6 ATP
	Ciclo de Krebs		2 × (1 ATP)		→ 2 ATP
			2 × (3 NADH)	→ 2 × (9 ATP)	→ 18 ATP
		2 × (1 FADH ₂)	→ 2 × (2 ATP)	→ 4 ATP	
TOTAL:					36/38 ATP

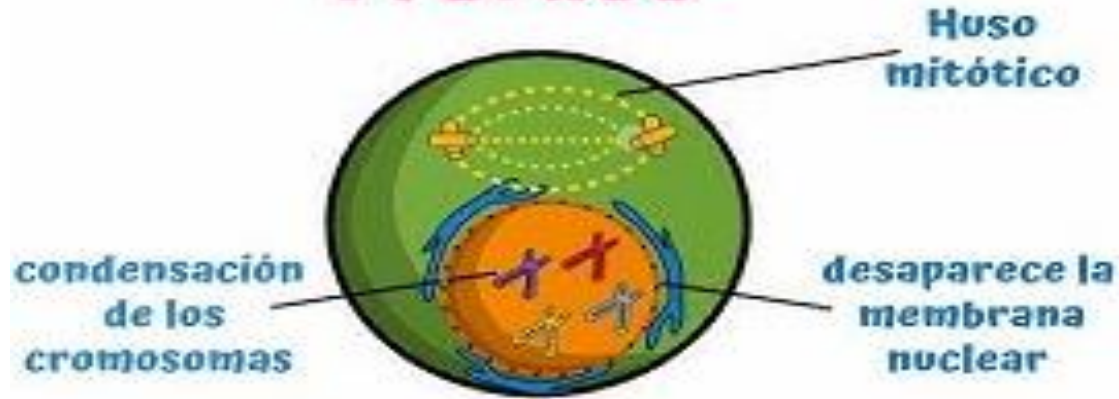
Es un conjunto ordenado de sucesos que conducen al crecimiento de la célula y su división



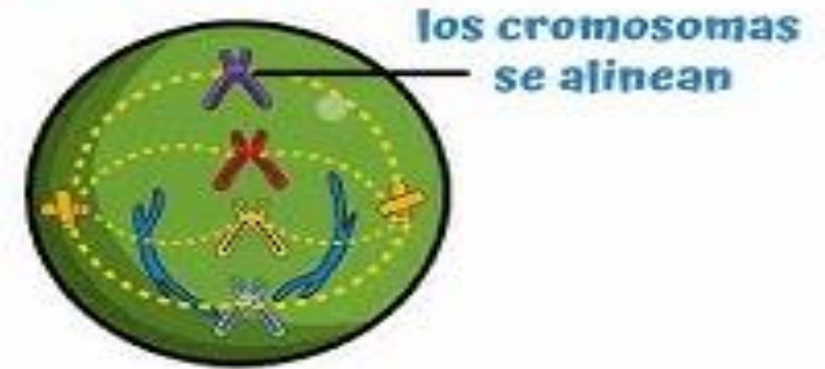
ETAPAS DE LA MITOSIS

CAPÍTULO 9

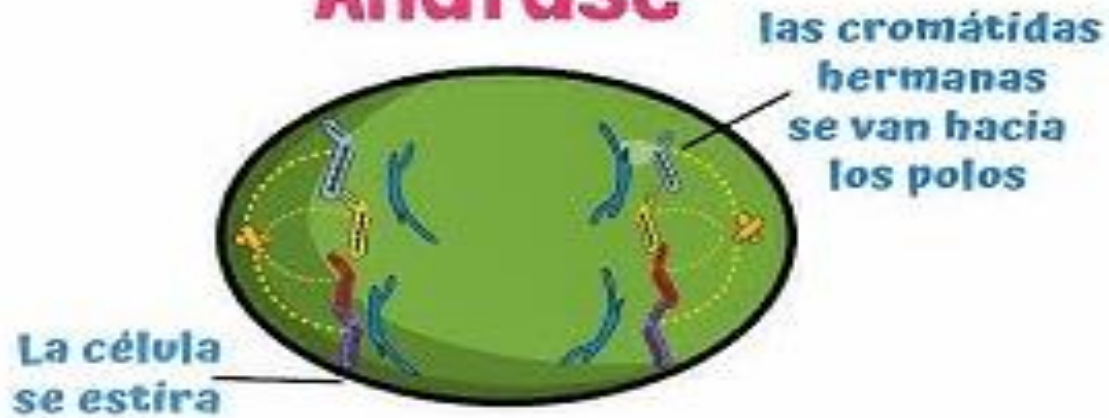
Profase



Metafase



Anafase



Telofase



ETAPAS DE LA MEIOSIS

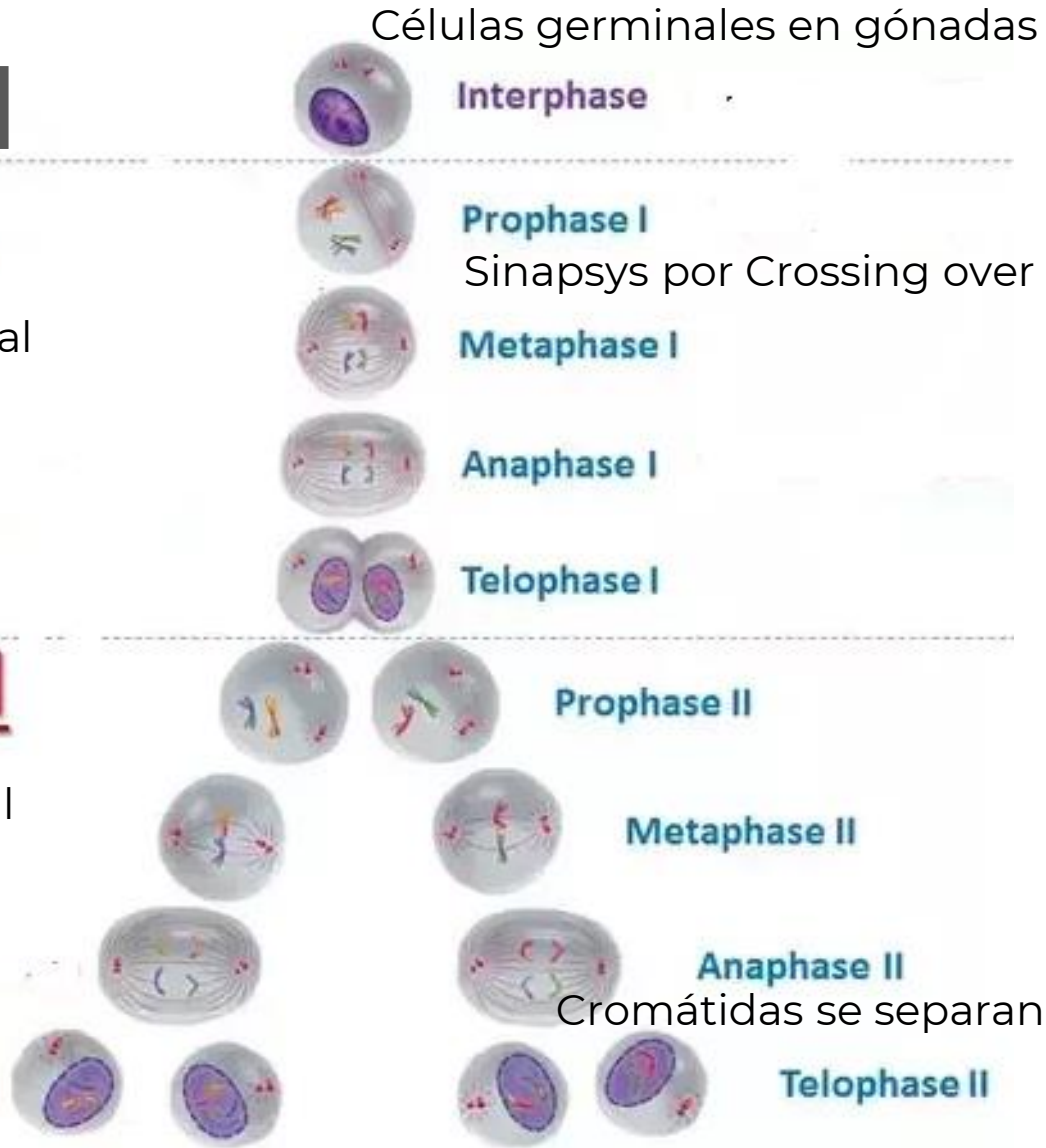
Dos divisiones:

Meiosis I

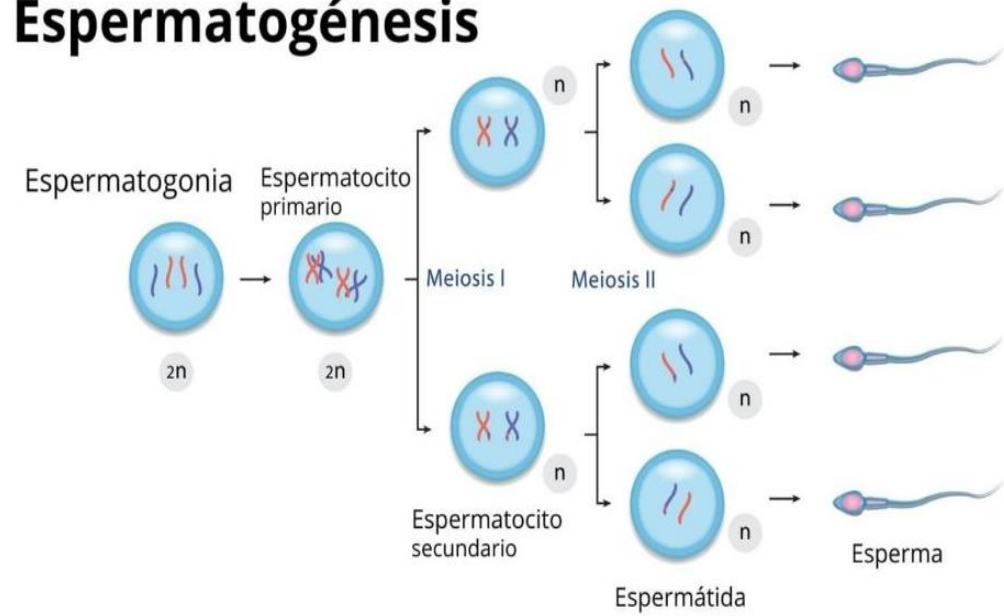
Meiosis reduccional

Meiosis II

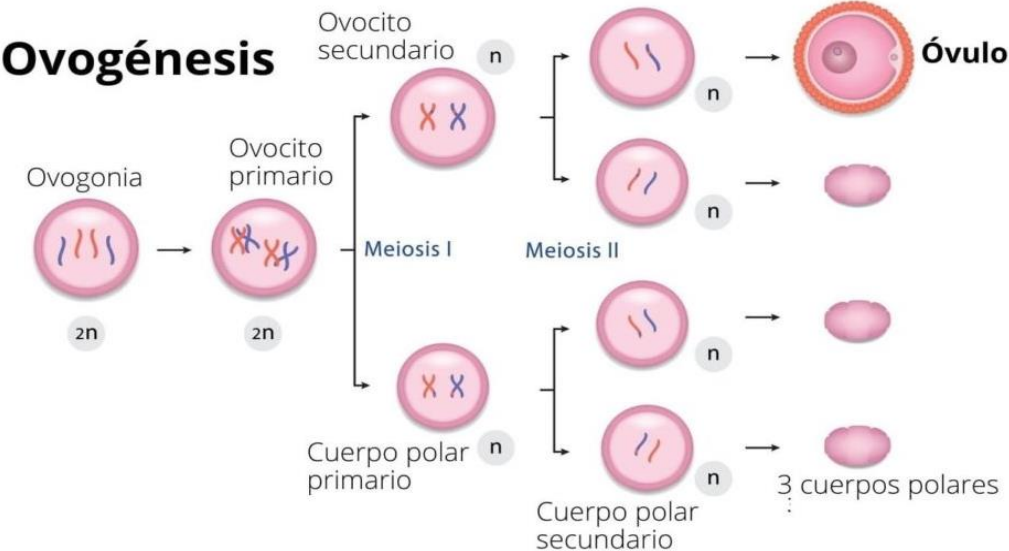
Meiosis ecuacional



Espermatogénesis



Ovogénesis



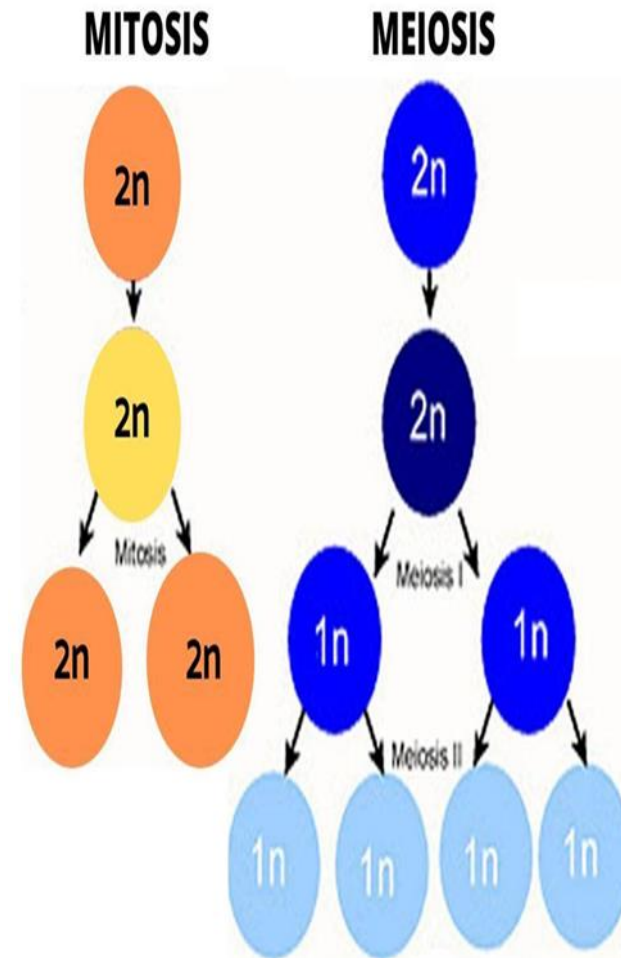
ESQUEMA COMPARATIVO DE LA MITOSIS Y LA MEIOSIS

MITOSIS

1. Es una división ecuacional que separa las cromátidas.
2. No hacen sinapsis los cromosomas, no se forman quiasmas, no hay intercambio entre los cromosomas homólogos.
3. Dos elementos (células hijas) producidos en cada ciclo
4. Igualdad del contenido genético de los productos mitóticos
5. Célula: somática
Progenitora: diploide
6. Duración: corta
7. Objetivo: regeneración, crecimiento

MEIOSIS

1. Presenta dos etapas.
 - Primera: división reduccional
 - Segunda: división ecuacional
2. Los cromosomas homólogos se unen (hacen sinapsis) y forman quiasmas; en estos sitios se efectúa el intercambio genético entre los cromosomas.
3. Cuatro elementos celulares (gametos o esporas) producidas por ciclo
4. El contenido genético de los productos meióticos es diferente.
5. Célula: germinal
Progenitora: diploide
6. Duración: larga
7. Objetivo: reproducción sexual

Diferencia entre mitosis y meiosis

Pregunta 1

Las reacciones a la luz, de la fotosíntesis se realiza a nivel de:

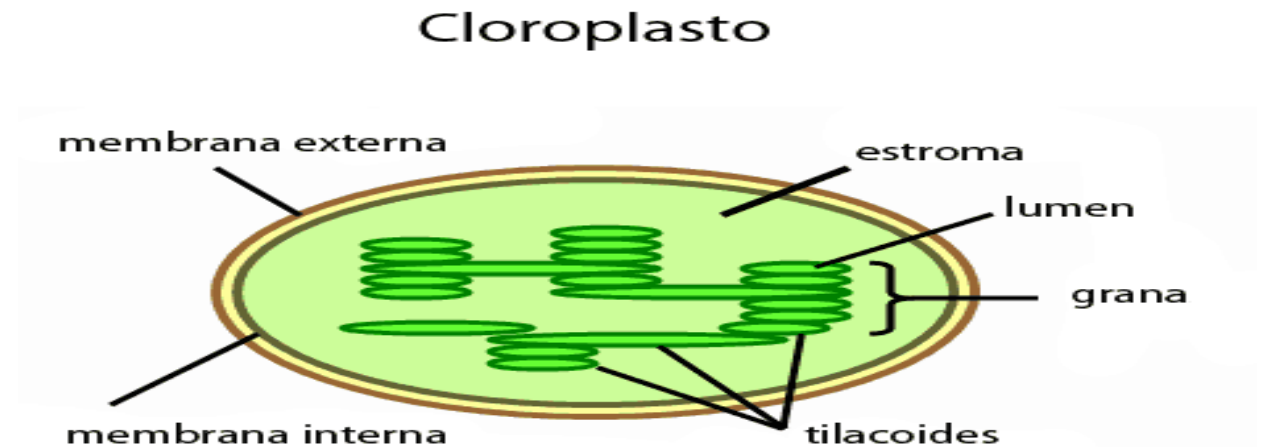
- A) Estroma
- B) Tilacoides
- C) Citoplasma
- D) Núcleo
- E) Membrana celular

Respuesta: B

Sustentación:

Los **tilacoides** son sacos aplanados que son independientes de la **membrana interna del cloroplasto**, sitio de las reacciones captadoras de luz de la fotosíntesis y de la fotofosforilación.

Las pilas de tilacoides forman colectivamente las **gran**as



Pregunta 2

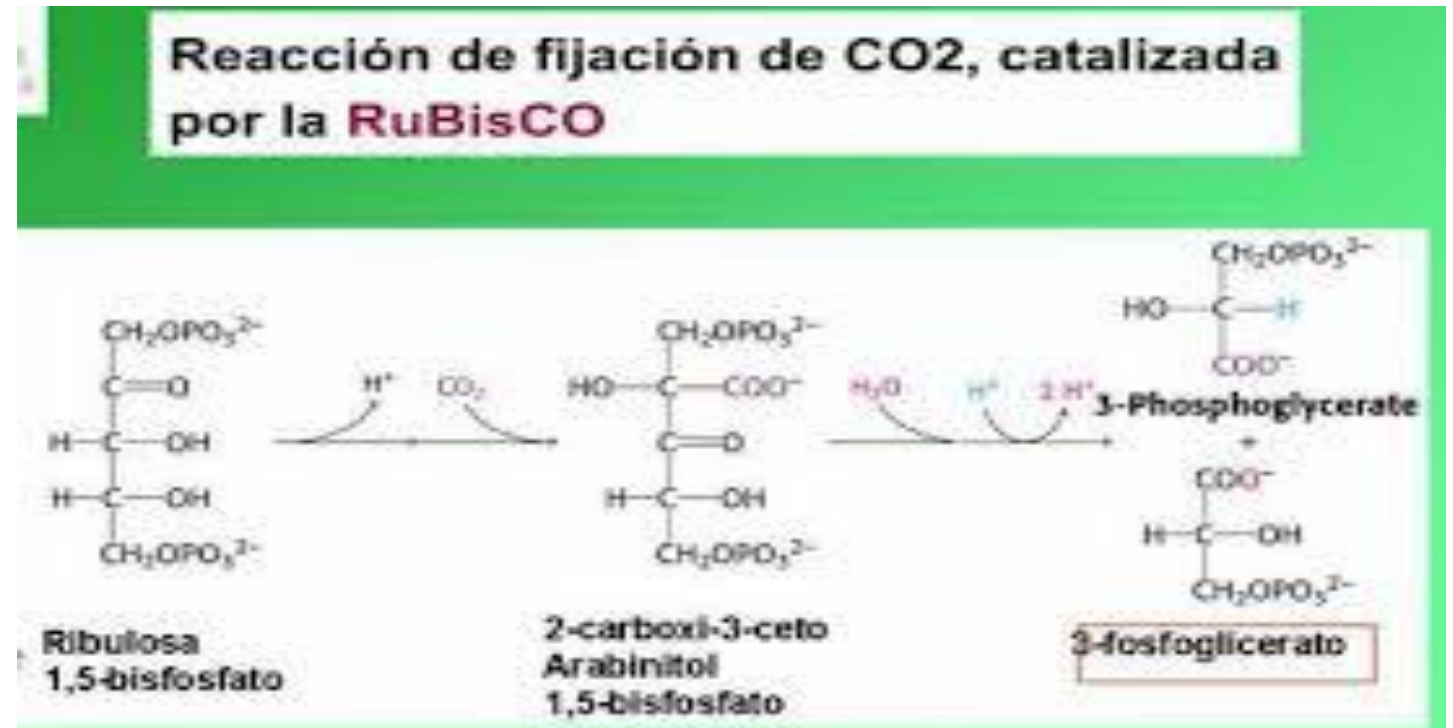
Molécula a la cual es fijada el carbono en el ciclo de Calvin se denomina:

- A) Ribulosa difosfato
- B) Eritrosa
- C) Glucosa
- D) Fosfoglicerato
- E) Fosfogliceraldehido

Respuesta: A

Sustentación:

La ribulosa-1,5-bisfosfato es un importante sustrato implicado en la fijación de carbono durante el ciclo de Calvin de la fase oscura de la fotosíntesis.



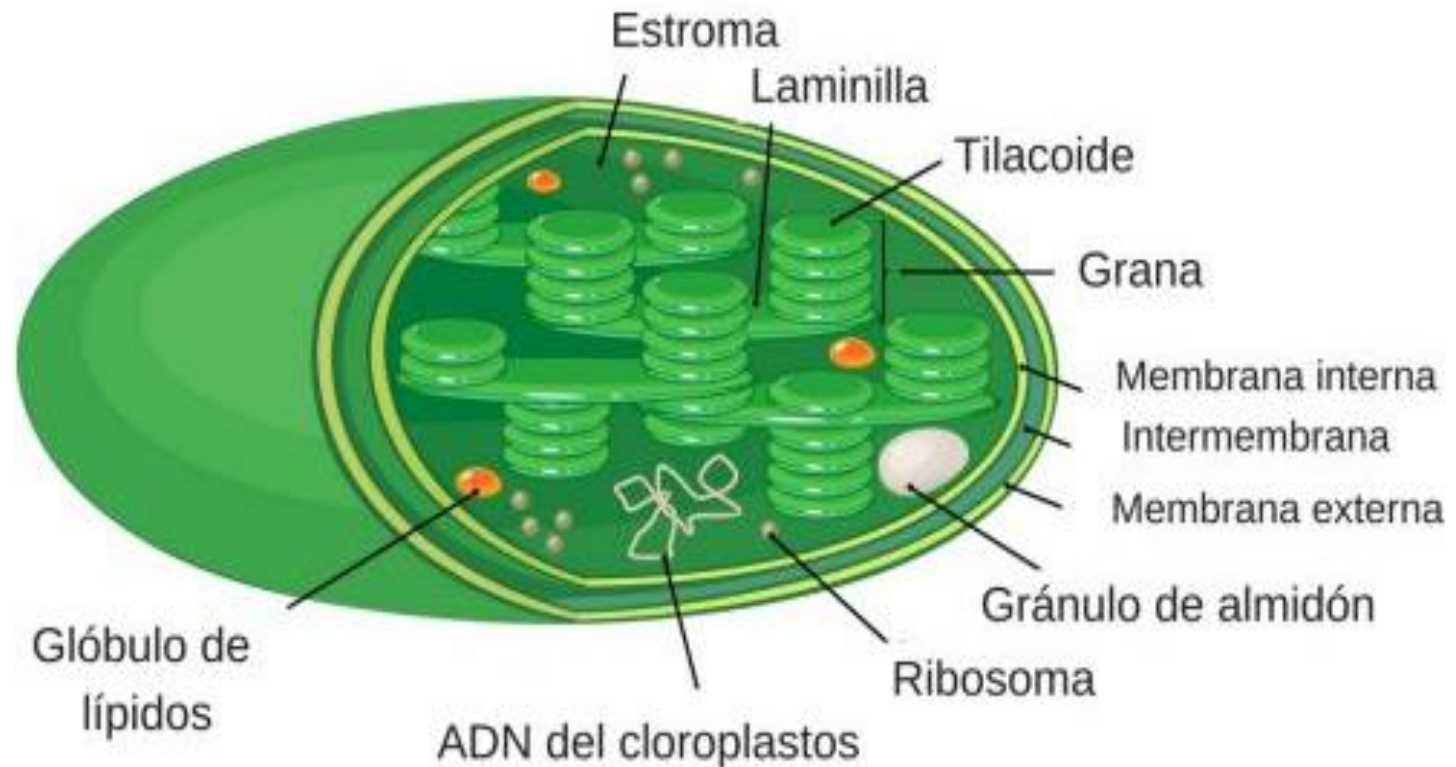
En qué parte del cloroplasto se realiza la fijación del carbono y la síntesis de compuestos orgánicos:

- A) Membrana externa
- B) Membrana interna
- C) Estroma
- D) Grana
- E) Cuantosoma

Respuesta: C

Sustentación:

En citología vegetal, el **estroma** es la cavidad interna del plasto y el medio que contiene. Está encerrado dentro de la membrana plastidial interna y a su vez baña a los tilacoides.



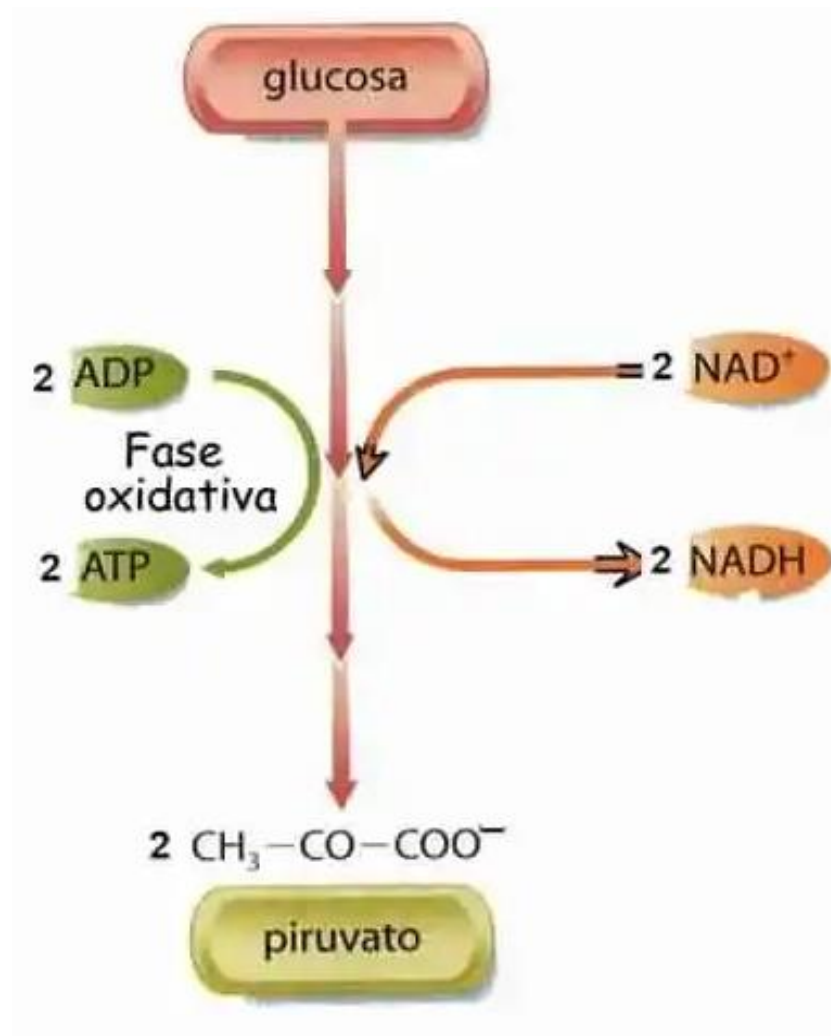
Pregunta 4

La obtención de piruvato es una característica de:

- A) La cadena respiratoria
- B) Ciclo de Krebs
- C) Glucogenolisis
- D) Glucólisis
- E) Ciclo de Calvin

Respuesta: D

Sustentación:



La glucólisis o glicólisis es la ruta metabólica encargada de oxidar la glucosa con la finalidad de obtener energía para la célula

Pregunta 5

Cap. 8 : RESPIRACIÓN CELULAR

Sustentación:

La fermentación alcohólica se realiza a nivel de:

- A) Citosol
- B) Matriz mitocondrial
- C) Membrana externa mitocondrial
- D) Cresta mitocondrial
- E) Cloroplasto

Respuesta: A

El citosol, hialoplasma o matriz citoplasmática es el líquido que se localiza dentro de las células. Constituye la mayoría del fluido intracelular. Está separado por membranas en distintos compartimentos.

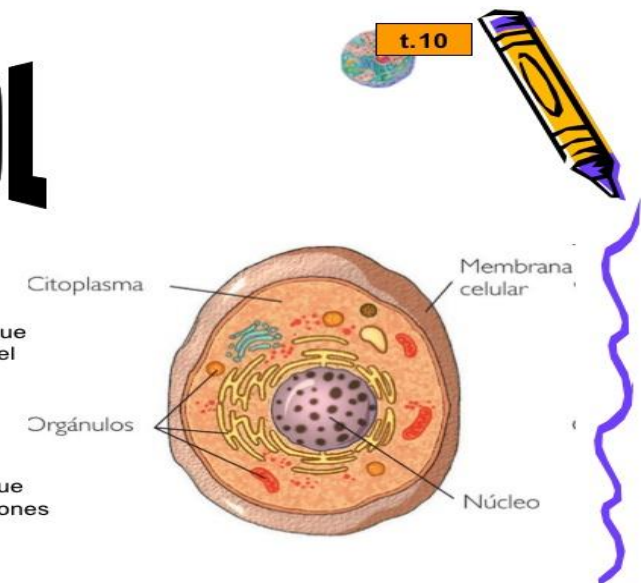
CITOSOL



El **citosol** es una solución líquida que junto a orgánulos celulares forman el medio intracelular del citoplasma.

-Representa aprox. la mitad del volumen celular.

-Contiene una gran cantidad de proteínas, la mayoría de enzimas que catalizan un gran número de reacciones del metabolismo celular.



Pregunta 06

La Fermentación alcohólica es un proceso biológico de fermentación en plena ausencia de oxígeno, originado por la actividad de algunos microorganismos que procesan los hidratos de carbono.

La fermentación alcohólica se realiza a nivel de:

- A) Citosol
- B) Matriz mitocondrial
- C) Membrana externa mitocondrial
- D) Cresta mitocondrial
- E) Cloroplasto

Respuesta: A

Cap. 8 : RESPIRACIÓN CELULAR

Sustentación:

La **fermentación alcohólica** es un proceso anaeróbico realizado por las levaduras y algunas clases de bacterias.

Estos microorganismos transforman el azúcar en alcohol etílico y dióxido de carbono. La **fermentación alcohólica**, comienza después de que la glucosa entra en la celda.



Pregunta 07

División celular que mantiene el número de cromosomas en las células, se denomina:

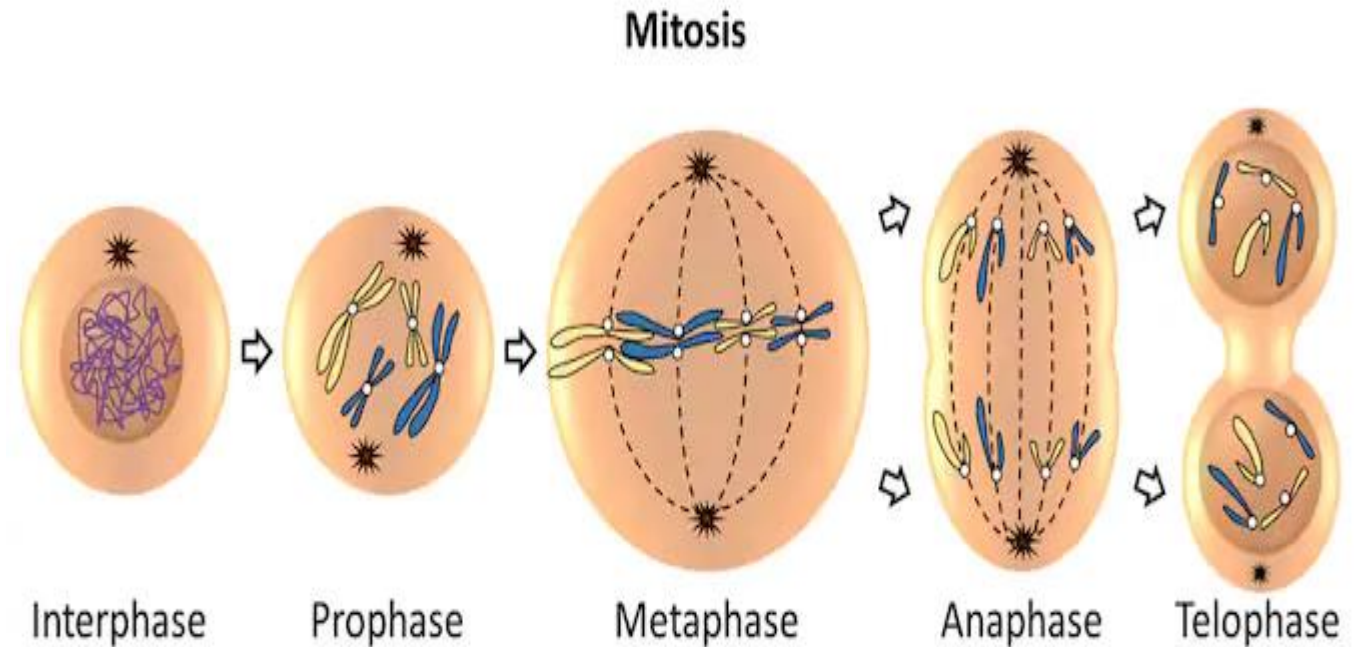
- A) Mitosis.
- B) Meiosis.
- C) Amitosis.
- D) Anfimixis.
- E) Cariocinesis

Respuesta: A

Cap. 9 : CICLO CELULAR

Sustentación:

la mitosis es un proceso que ocurre en el núcleo de las células eucariotas y que procede inmediatamente a la división celular. Consiste en el reparto equitativo del material hereditario



Pregunta 08

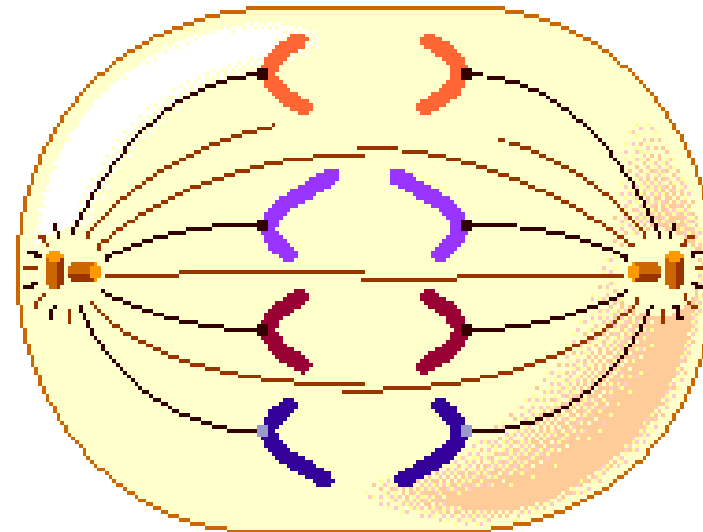
La separación de las cromátidas hermanas ocurre durante:

- A) Profase
- B) Metafase
- C) Anafase
- D) Telofase
- E) Interfase

Respuesta: C

Sustentación:

Anafase, es una fase de la mitosis y meiosis en una célula eucariota, en la que los cromosomas duplicados son separados.

**Anafase**

Los cromosomas se han separado y se mueven hacia los polos

El Crossing over se realiza en:

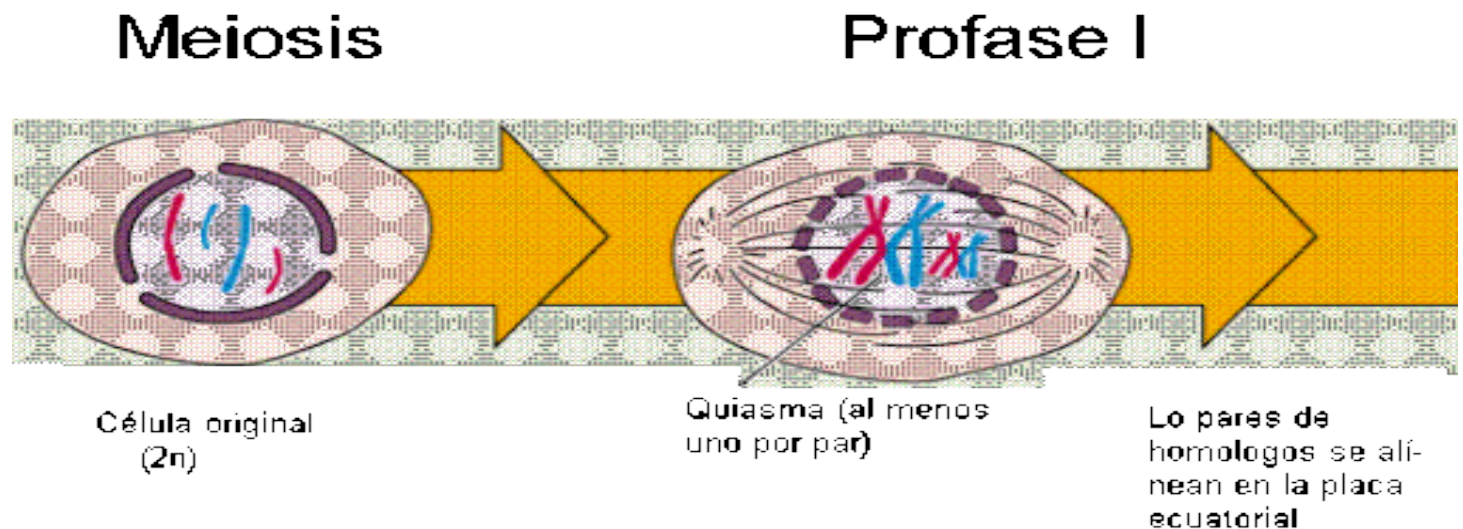
- A) Profase I
- B) Metafase I
- C) Telofase I
- D) Anafase I
- E) Telofase II

Respuesta: A

Sustentación:

Profase I. Los cromosomas se hacen visibles, se lleva a cabo el entrecruzamiento, el nucléolo desaparece, se forma el huso meiótico y la membrana nuclear desaparece.

Los cromosomas homólogos duplicados se aparean y el entrecruzamiento (el intercambio de partes de cromosomas) se lleva a cabo



Pregunta 10

La recombinación de material genético en la meiosis se efectúa en:

- A) La metafase I
- B) La interfase
- C) La anafase I
- D) La metafase II
- E) La profase I

Respuesta: E

Cap. 9 : CICLO CELULAR

Sustentación:

La recombinación genética es el proceso por el cual una hebra de material genético se corta y luego se une a una molécula de material genético diferente. En eucariotas la recombinación comúnmente se produce durante la meiosis de la reproducción sexual, como entrecruzamiento cromosómico entre los cromosomas apareados.

