



# BIOLOGY

## FEEDBACK 2

**4th**

**SECONDARY**

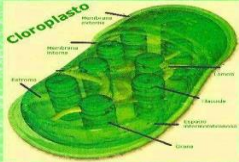





**Asesoría TOMO III**

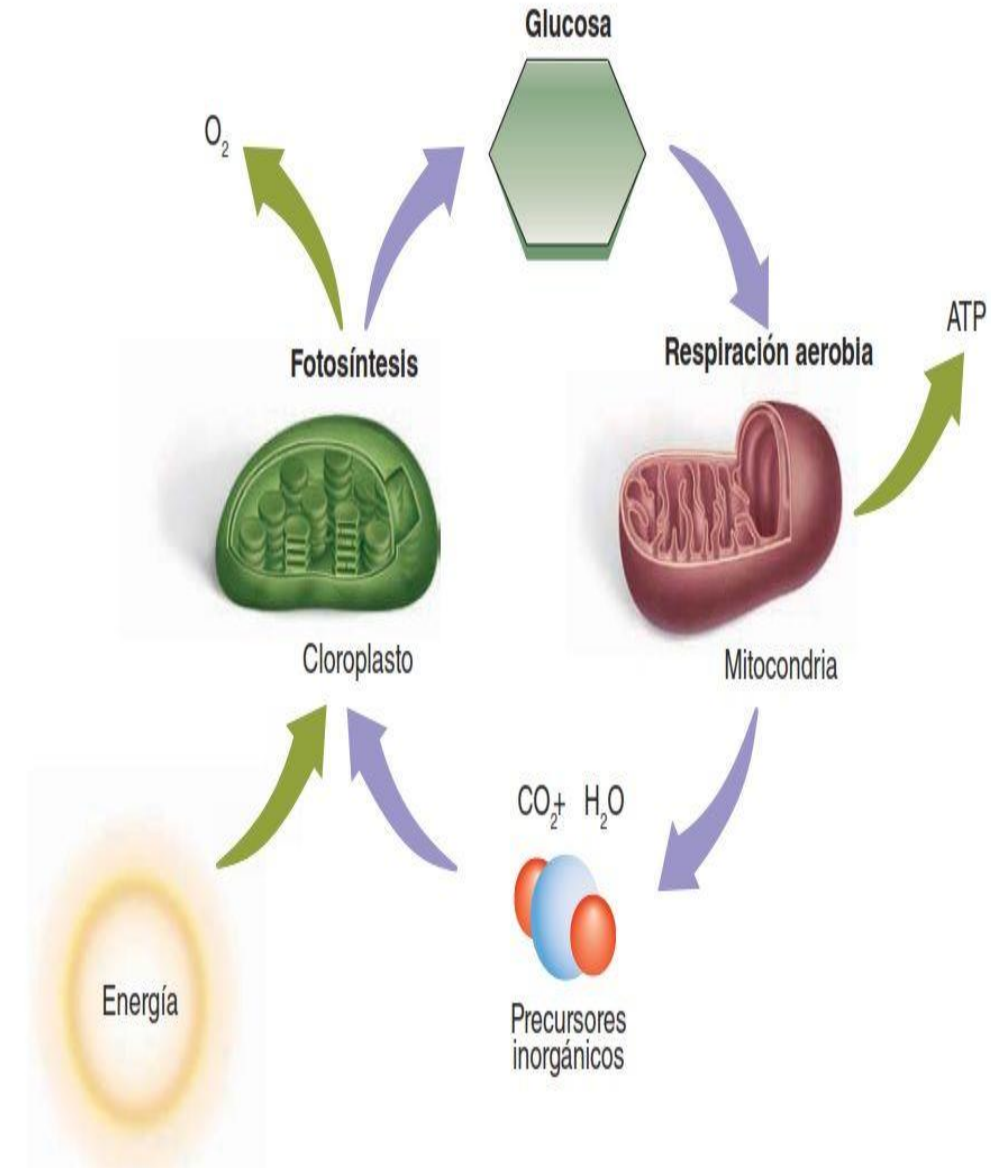
---



 **SACO OLIVEROS**

# METABOLISMO

	Fotosíntesis	Respiración a nivel celular
Presencia de luz	Necesaria	Indiferente
Se lleva a cabo en	Cloroplastos 	Mitocondrias 
Se necesitan $O_2$	$CO_2$ y $H_2O$	$O_2$ y carbohidratos
Energía	Se desprende	Se consume
	Se acumula	Se desprende
Carbohidratos	Se producen y contienen mucha energía	Se descomponen para producir glucosa
Productos finales	Carbohidratos + $O_2$	$CO_2$ + Energía + $H_2O$
La realizan	Organismos que contienen clorofila   	Todos los seres vivos 

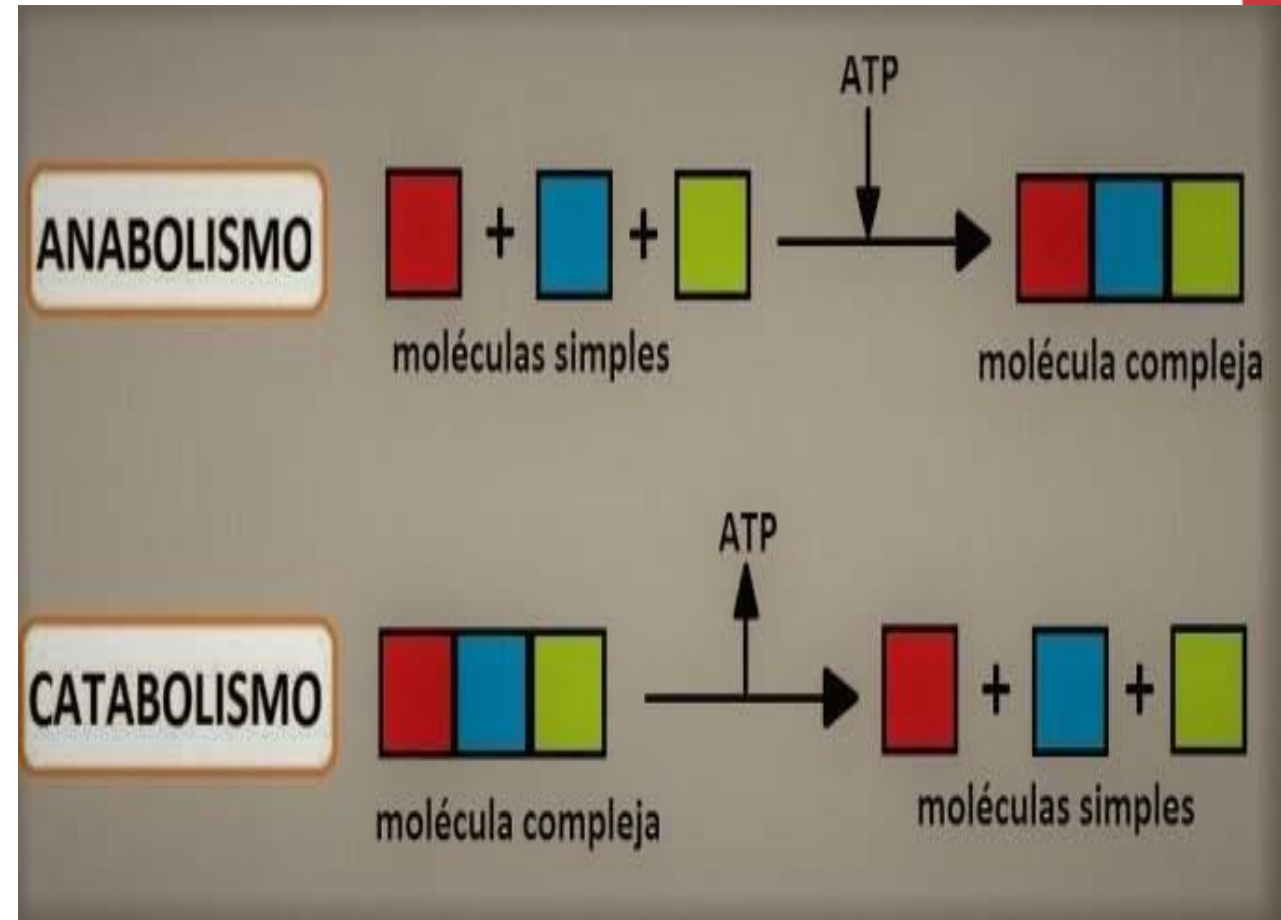




# METABOLISMO CELULAR

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**).

CATABOLISMO	ANABOLISMO
Produce energía (la almacena como ATP)	Consume energía (usa las del ATP)
Sus rutas son convergentes	Sus rutas son divergentes
Implica procesos de oxidación	Implica procesos de reducción
Degrada biomoléculas	Fabrica biomoléculas
<u>Ejemplos:</u> <ul style="list-style-type: none"><li>• Glucólisis</li><li>• Ciclo de Krebs</li><li>• Fermentaciones</li><li>• Cadena respiratoria</li></ul>	<u>Ejemplos:</u> <ul style="list-style-type: none"><li>• Fotosíntesis.</li><li>• Síntesis de proteínas.</li></ul>



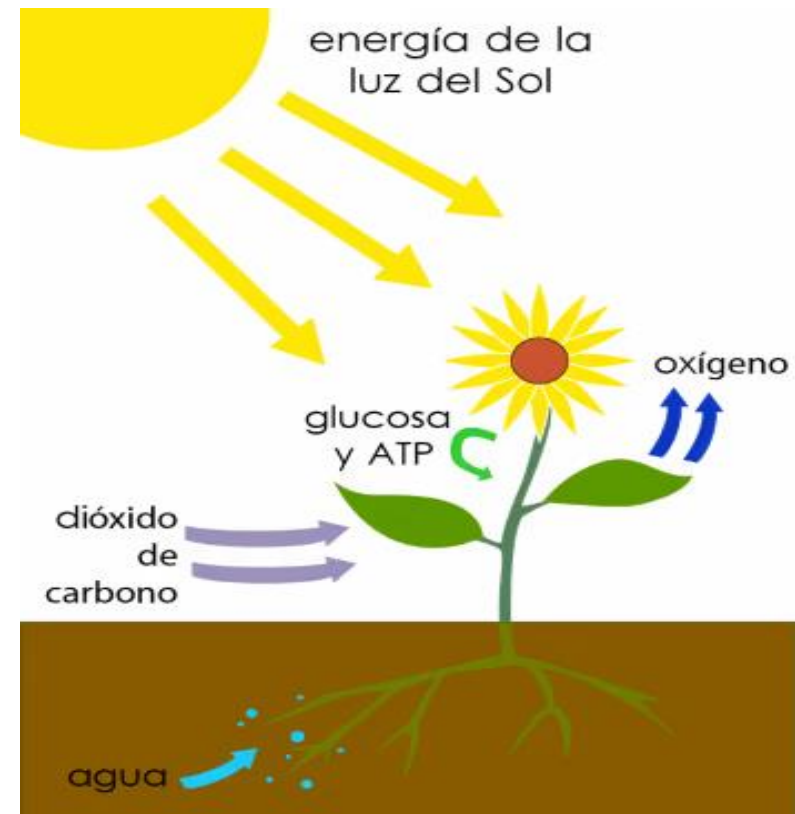
# FOTOSÍNTESIS

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

## LA FOTOSÍNTESIS



1. A través de la raíz, la planta absorbe del suelo **agua** y **sales minerales** = **SAVIA BRUTA**.
2. La savia bruta sube por los vasos leñosos hasta las hojas.
3. Las hojas toman del aire un gas, **dióxido de carbono**. Este gas se mezcla con la savia bruta y, con la ayuda de la **luz del sol**, se transforma en el alimento de la planta, **SAVIA ELABORADA**. En este proceso la planta expulsa **oxígeno**.
4. La savia elaborada se reparte por toda la planta a través de los vasos liberianos.

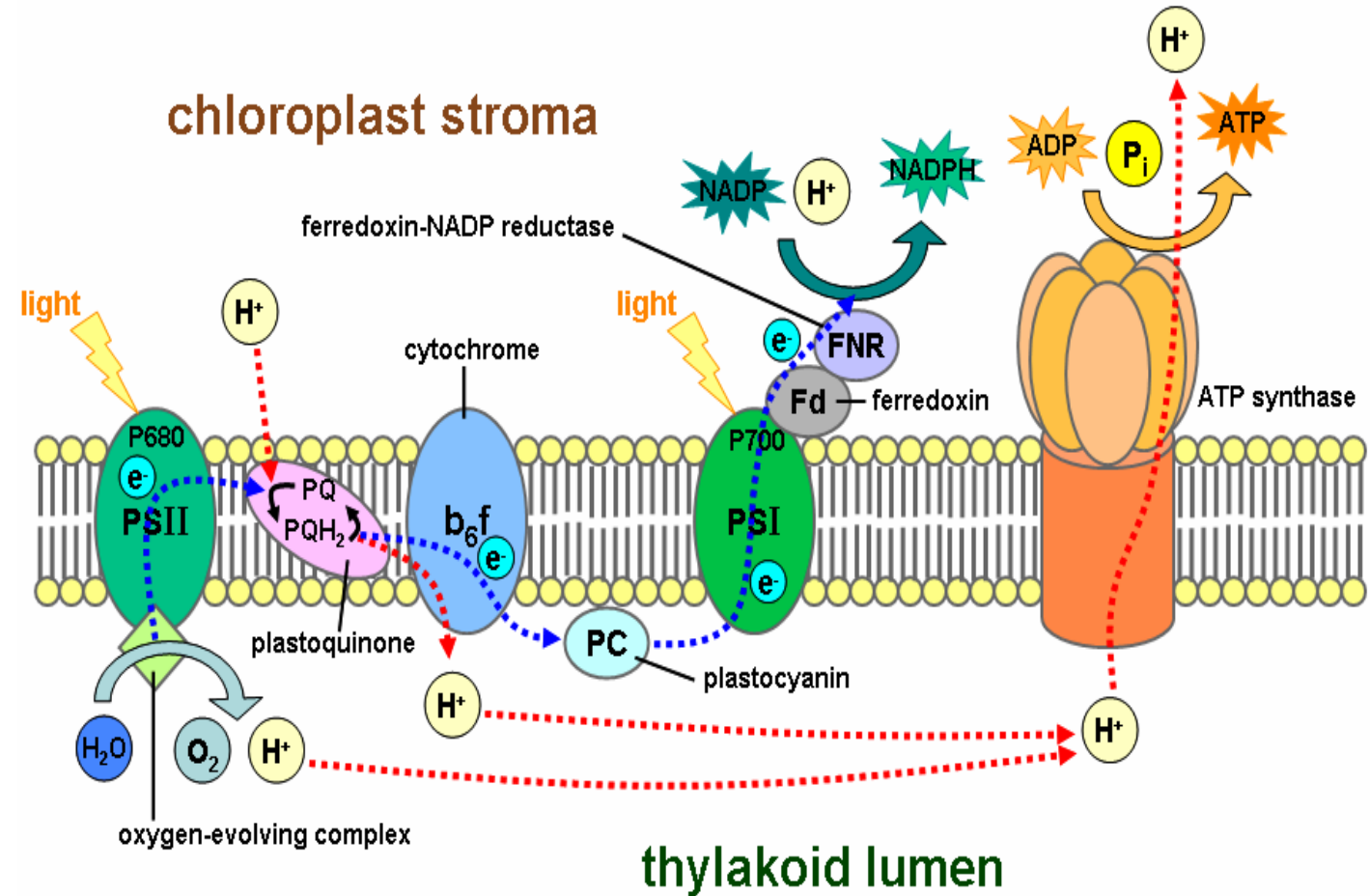


# Fase luminosa o Reacción de Hill

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  $NADPH$
4. **Fotofosforilación:** Síntesis de ATP



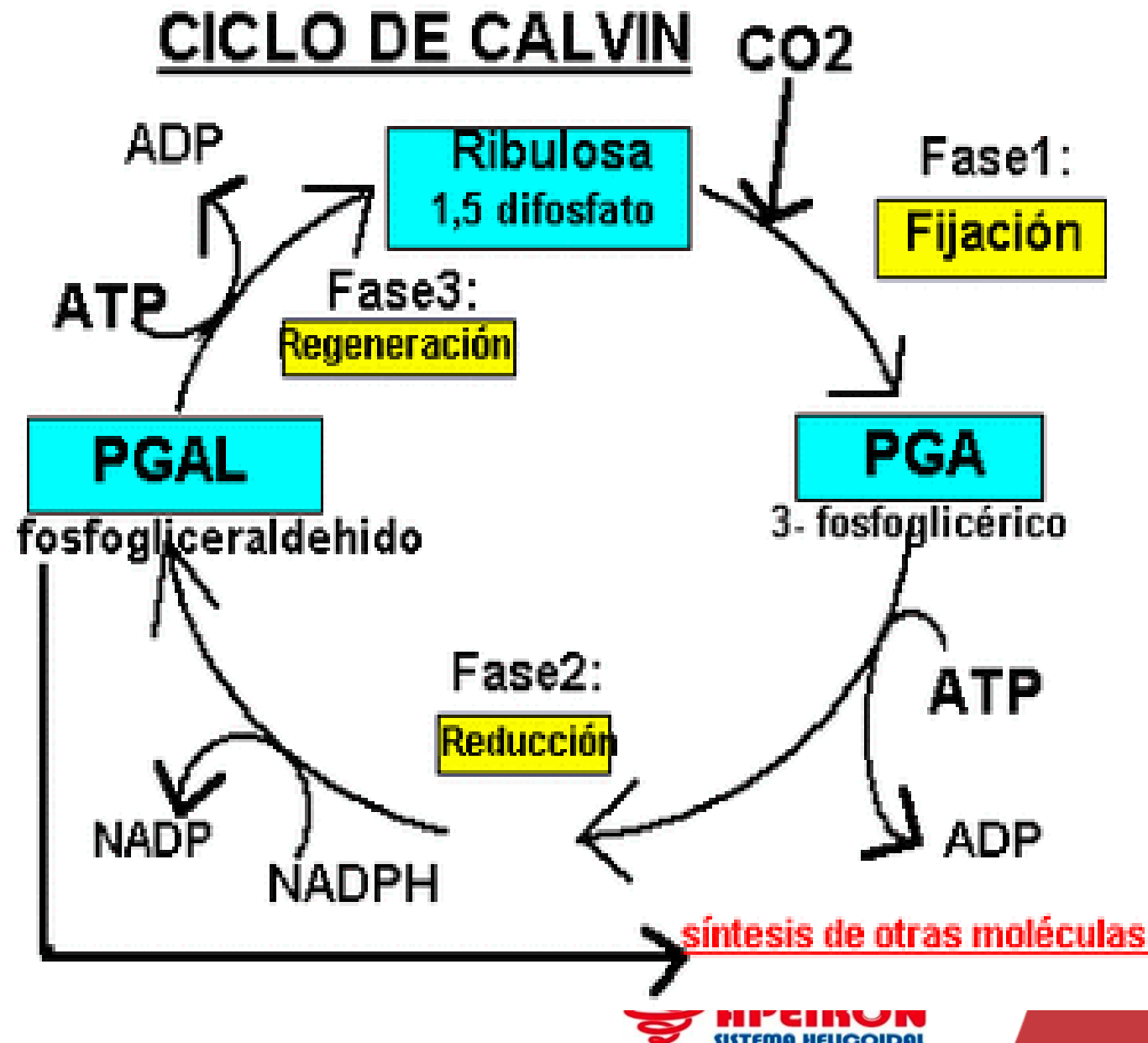
# Fase oscura o Ciclo de Calvin

SE REALIZA EN EL ESTROMA.

## EVENTOS:

1. Activación energética de la ribulosa.
  - Reactivación de la ribulosa.
2. Fijación del CO<sub>2</sub>.
  - Carboxilación.
3. Reducción.
4. Regeneración y obtención de la glucosa.

Attention please





# RESPIRACIÓN CELULAR

Es un conjunto de reacciones de tipo **CATABÓLICO** en las cuales el ácido pirúvico producido por la glucólisis, se desdobla a **CO<sub>2</sub>** y **H<sub>2</sub>O**, produciendo **ATP**.

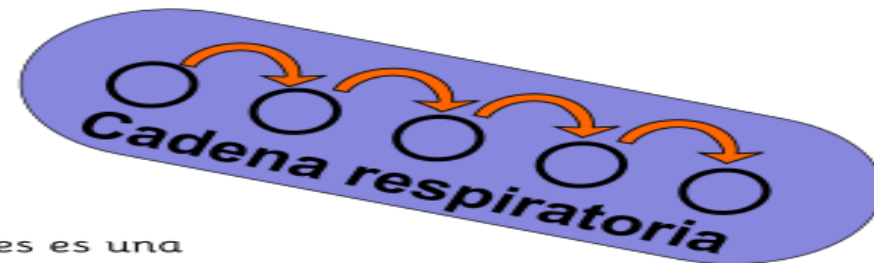
## Respiración celular oxidación completa!

### Respiración aeróbica vs. Respiración anaeróbica



Mucha gente confunde respiración anaeróbica y fermentación

El aceptor final de electrones es una Molécula inorgánica puede ser



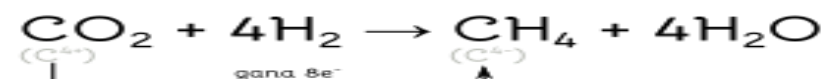
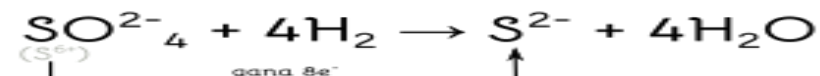
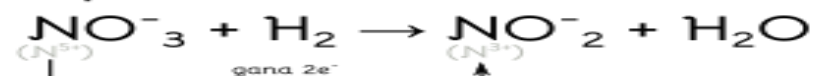
(Respiración aeróbica)



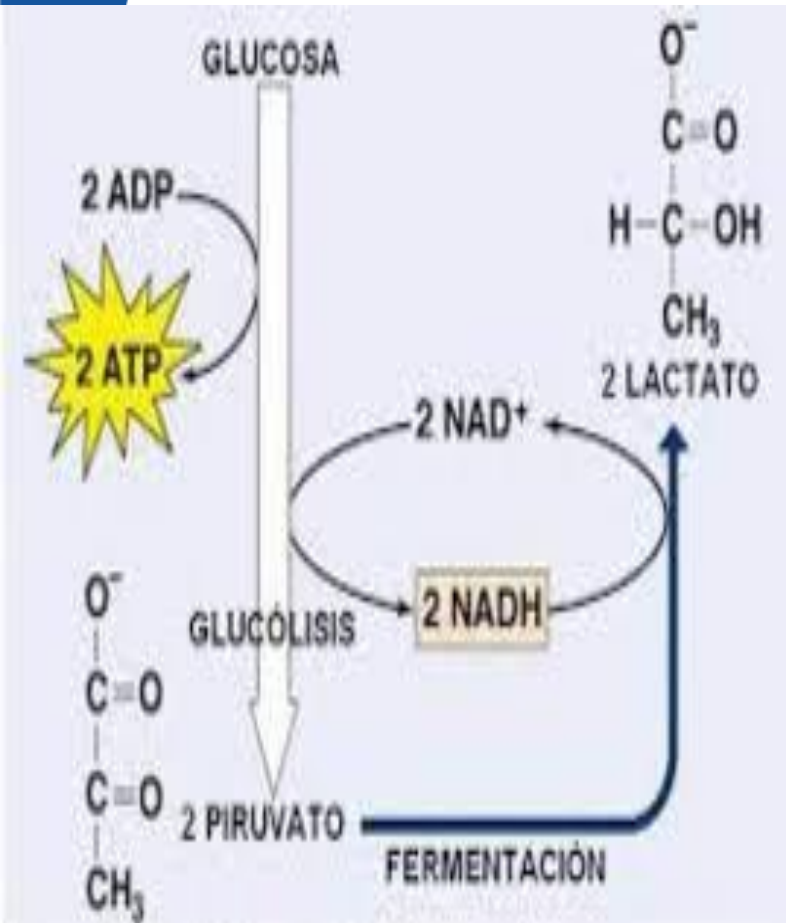
La fermentación no llega a la cadena respiratoria, pues se queda en B ó C



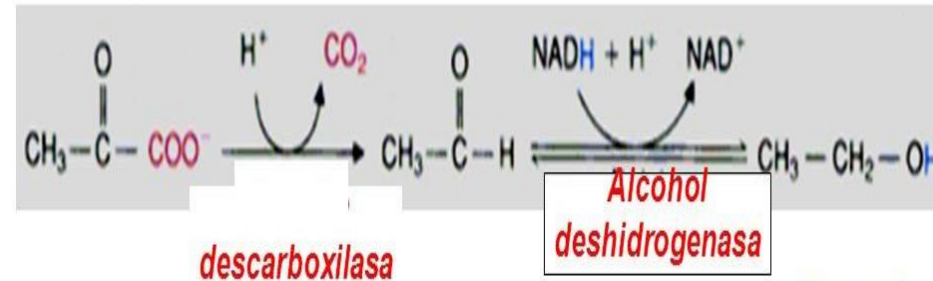
(Respiración anaeróbica)



# RESPIRACIÓN CELULAR ANAERÓBICA O GLUCÓLISIS



## FERMENTACION ALCOHOLICA



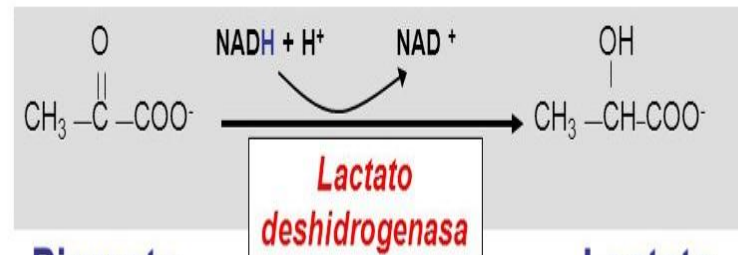
Piruvato

Acetaldehído

Etanol

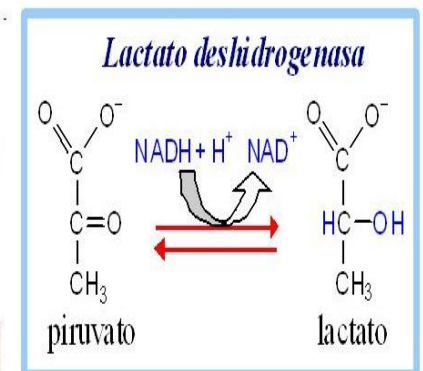
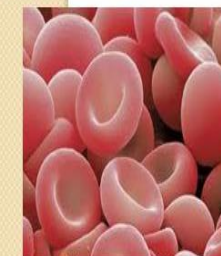
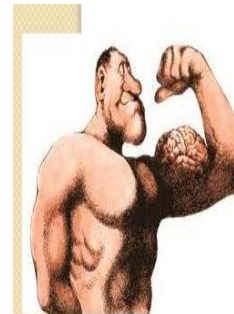


## FERMENTACION LACTICA



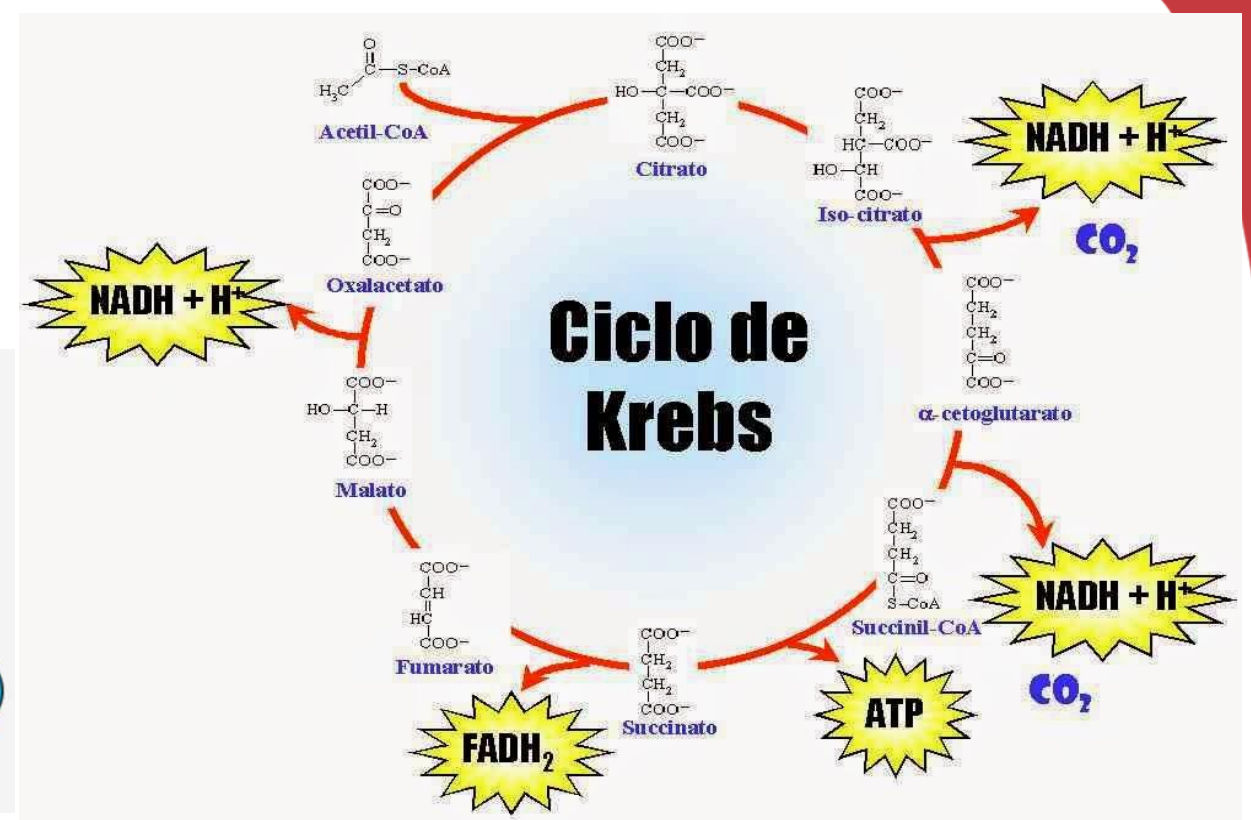
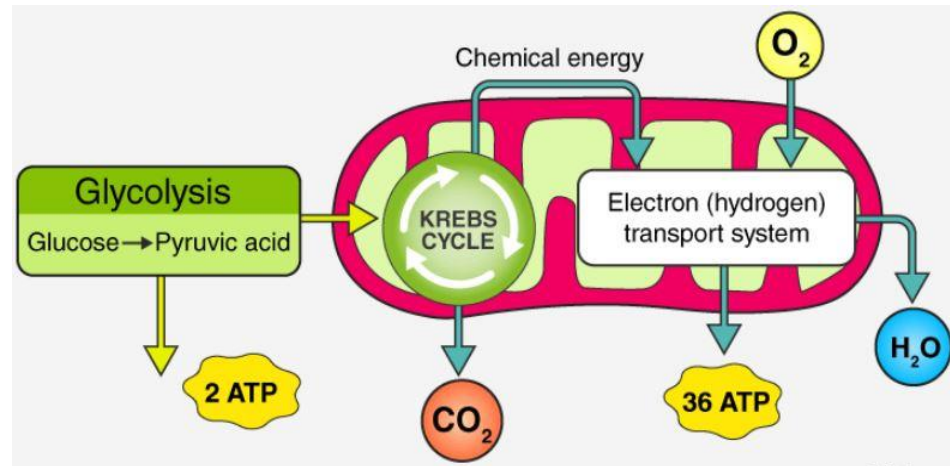
Piruvato

Lactato

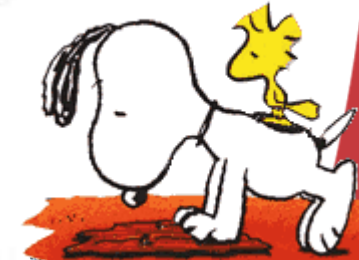
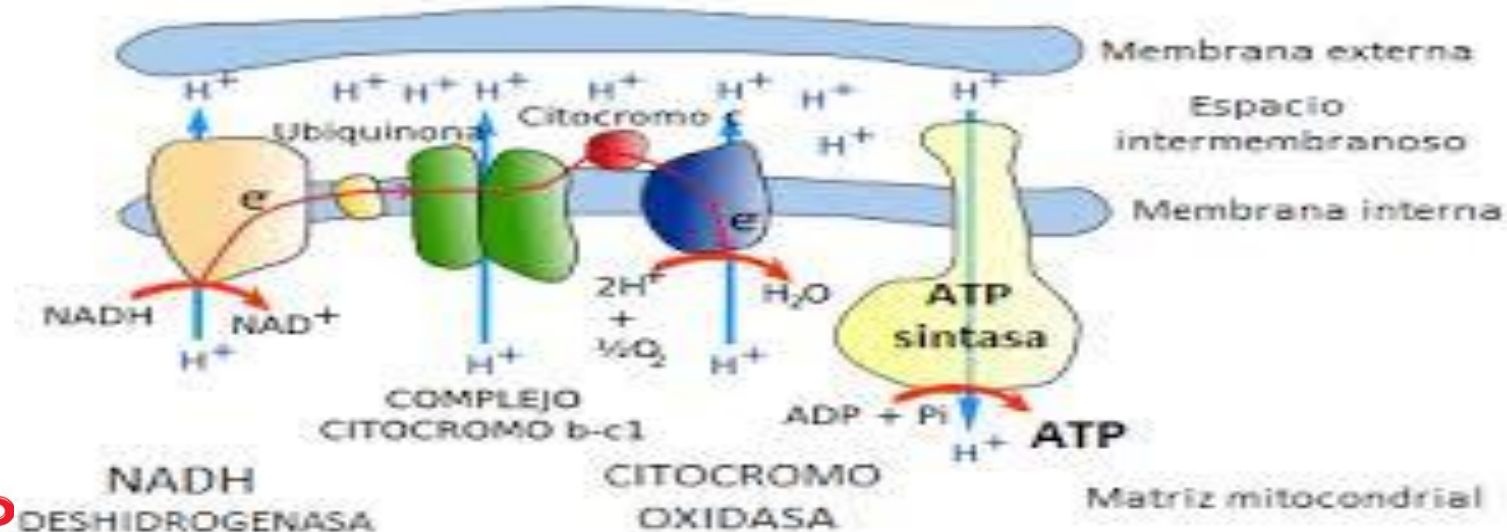




# RESPIRACIÓN CELULAR AERÓBICA



## Cadena respiratoria



# CICLO CELULAR

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



Tiene dos grandes etapas:

## Interfase

La nueva célula crece, activa su metabolismo y produce nuevos orgánulos

## Interfase

- Presenta 3 sub-etapas: G1, S y G2

## EL CICLO CELULAR

## Fase M

La célula se divide y origina dos células hijas idénticas a sí misma

Se duplica el ADN

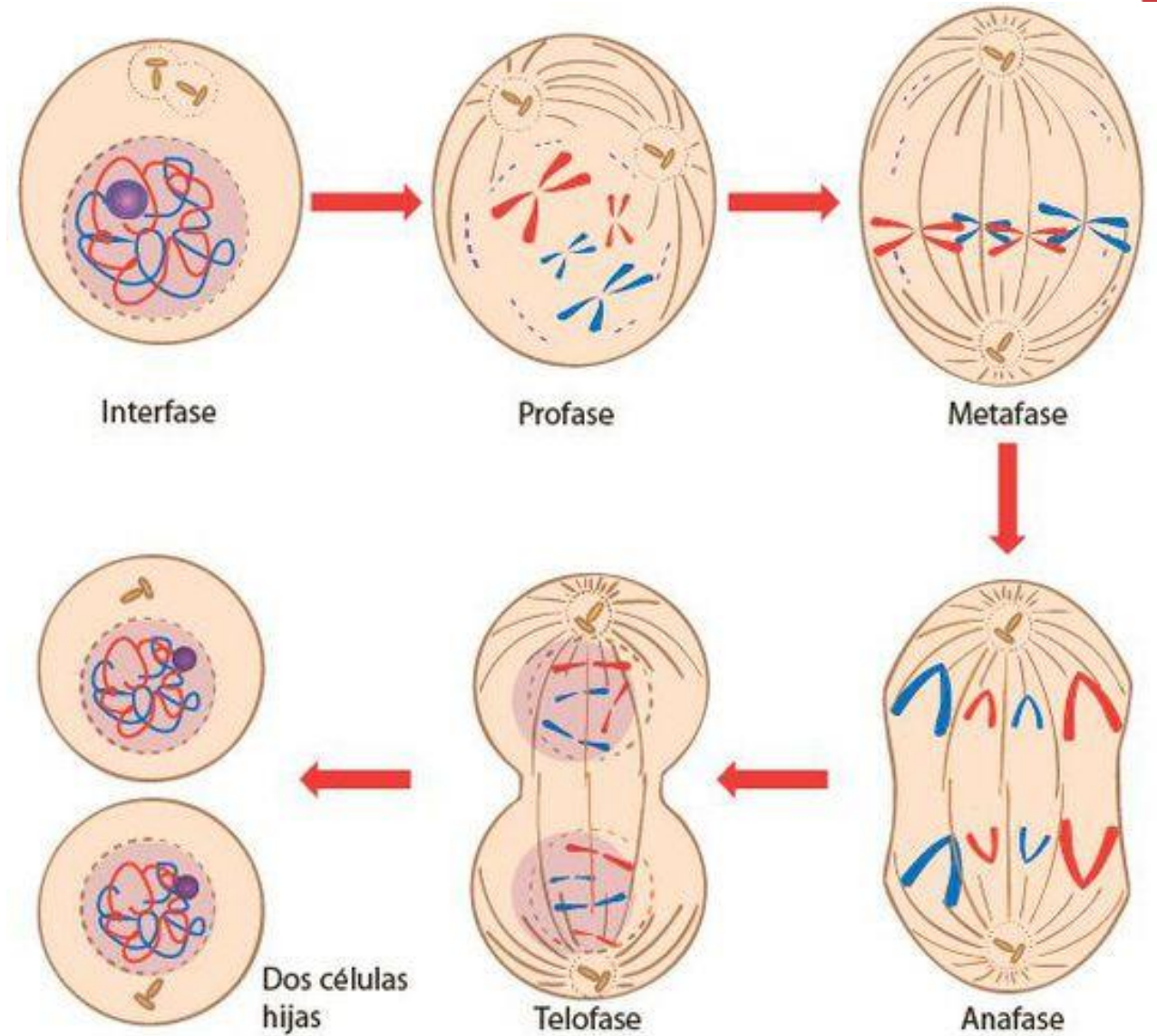
## División celular

- La división celular involucra a la mitosis o meiosis y también a la citodiéresis.



# Mitosis

**Consiste en la división longitudinal de los cromosomas y en la división del núcleo y del citoplasma; como resultado se constituyen dos células hijas con el mismo número de cromosomas y la misma información genética que la célula madre.**





# Meiosis

La meiosis es un proceso de división celular a través del cual a partir de una célula diploide se producen cuatro células haploides.. Los gametos o las células sexuales (es decir, los óvulos y los espermatozoides) son células haploides

## Dos divisiones:

### Meiosis I

**Meiosis reduccional**

### Meiosis II

**Meiosis ecuacional**



SENDING YOU A HUG ❤️

Células germinales en gónadas

Interphase

Prophase I

Metaphase

Anaphase I

Telophase I

**Sinapsys por Crossing over**

**Cromátidas se separan**

Prophase II

Metaphase II

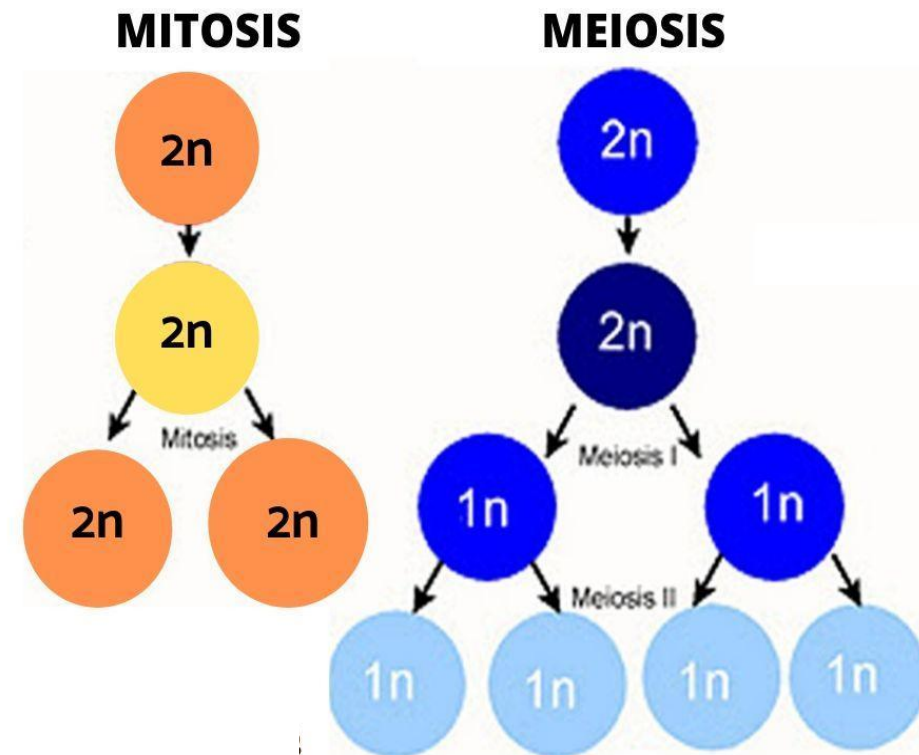
Anaphase II

Telophase II

# CICLO CELULAR

MITOSIS	MEIOSIS
La mitosis es asexual	La meiosis es sexual
UNA sola división celular	DOS divisiones celulares
Se produce en las células somáticas	Sólo se produce en las células madre de los gametos
La cantidad de cromosomas es igual tanto en las células madres como en las hijas	Las células hijas sólo poseen la mitad de los cromosomas de las células originales
La mitosis se lleva a cabo en todos los organismos con células eucariotas	Sólo ocurre en organismos cuya reproducción es sexual (es decir, que necesitan de ambos progenitores)
Puede ocurrir en células haploides o diploides ya que los cromosomas homólogos no están emparejados	Se produce sólo en células diploides ya que precisa que los cromosomas homólogos estén emparejados

## Diferencia entre mitosis y meiosis



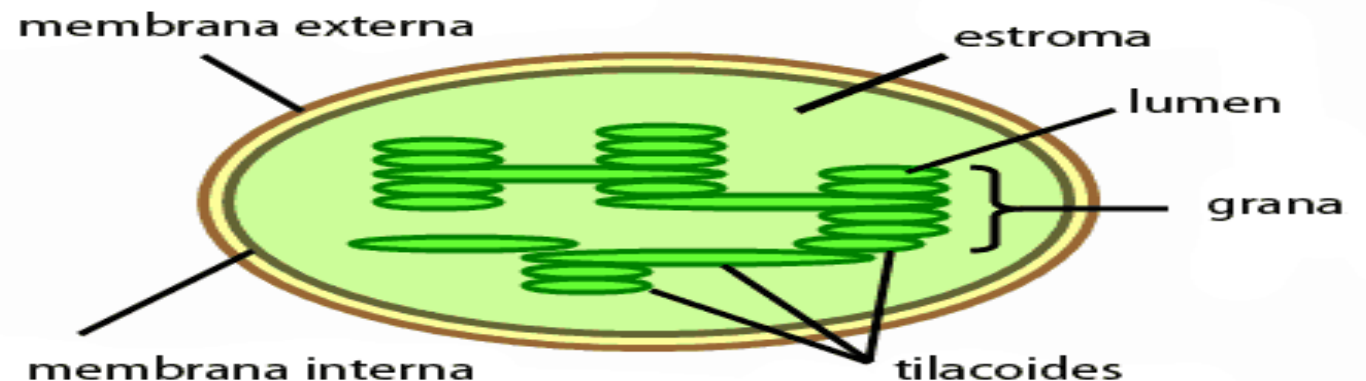
Las fase oscura de la fotosíntesis se realiza a nivel de:

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

### 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. En el estroma se encuentran el ADN plastidial y los ribosomas plastidiales

### Cloroplasto



**Respuesta: A**



## Pregunta 2

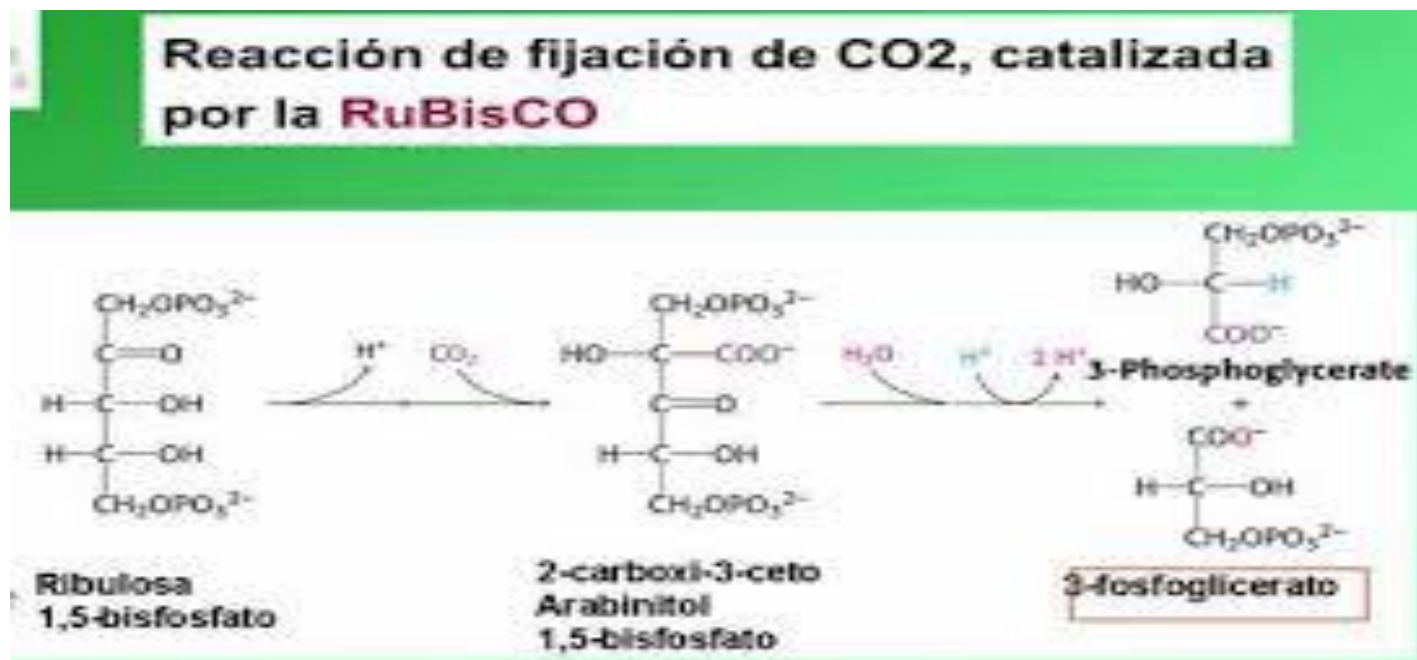
## Tema: Fotosíntesis

Molécula enzimática que cataliza la reacción de fijación de CO<sub>2</sub> en el ciclo de Calvin se denomina:

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

### Sustentación:

La rubisco, de nombre completo ribulosa-1,5-bisfosfato carboxilasa/oxigenasa, es una enzima que se encuentra en los cloroplastos de los organismos autótrofos.



Respuesta: B

### Pregunta 3

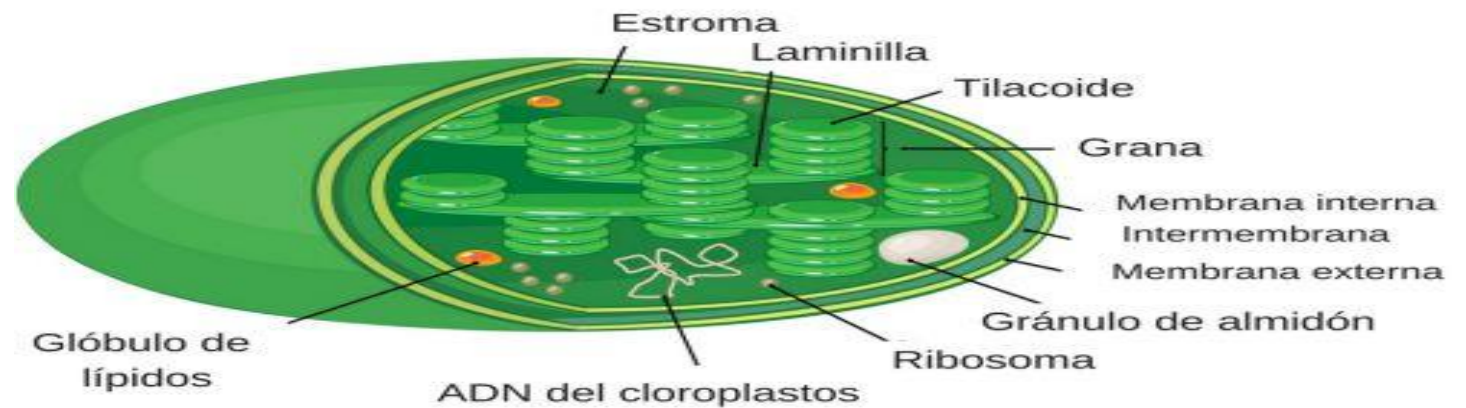
### Tema: Fotosíntesis

Al conjunto de sacos membranosos apilados en el cloroplasto se le denomina:

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

### Sustentación:

Las granas son estructuras que se encuentran dentro de los cloroplastos y que se visualizan al microscopio óptico como gránulos verdes y al microscopio electrónico como una serie de apilamientos de tilacoides.



**Respuesta: D**

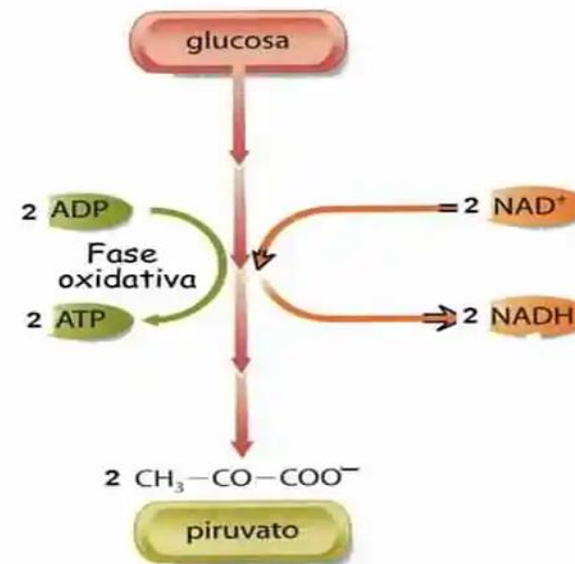
## Pregunta 4

Ruta metabólica mediante la que se degrada la glucosa hasta dos moléculas de piruvato

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

## Sustentación:

El rendimiento neto de la glucólisis anaerobia es la consecución de dos moléculas de ATP por cada molécula de glucosa, por lo que se trata de una vía poco eficiente respecto a la glucólisis oxidativa.



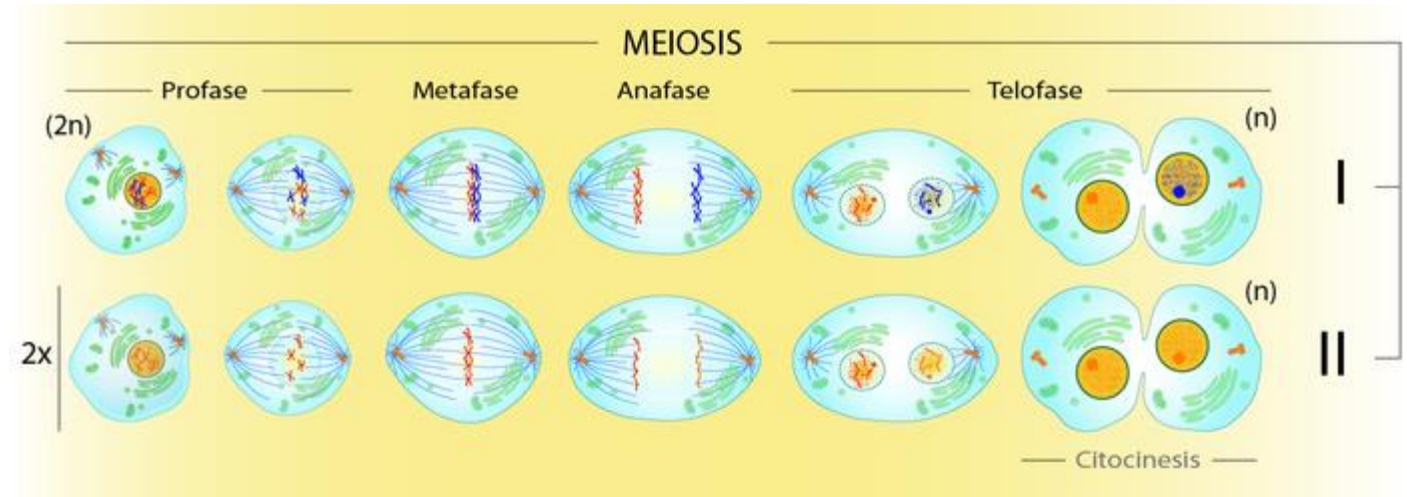


División celular que reduce el número de cromosomas en las células, se denomina:

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

### Sustentación:

Meiosis es una de las formas de la reproducción celular, se produce en las gónadas para la producción de gametos. La meiosis es un proceso de división celular en la que una célula diploide experimenta dos divisiones sucesivas, con la capacidad de generar cuatro células haploides.



**Respuesta: B**

## Pregunta 6

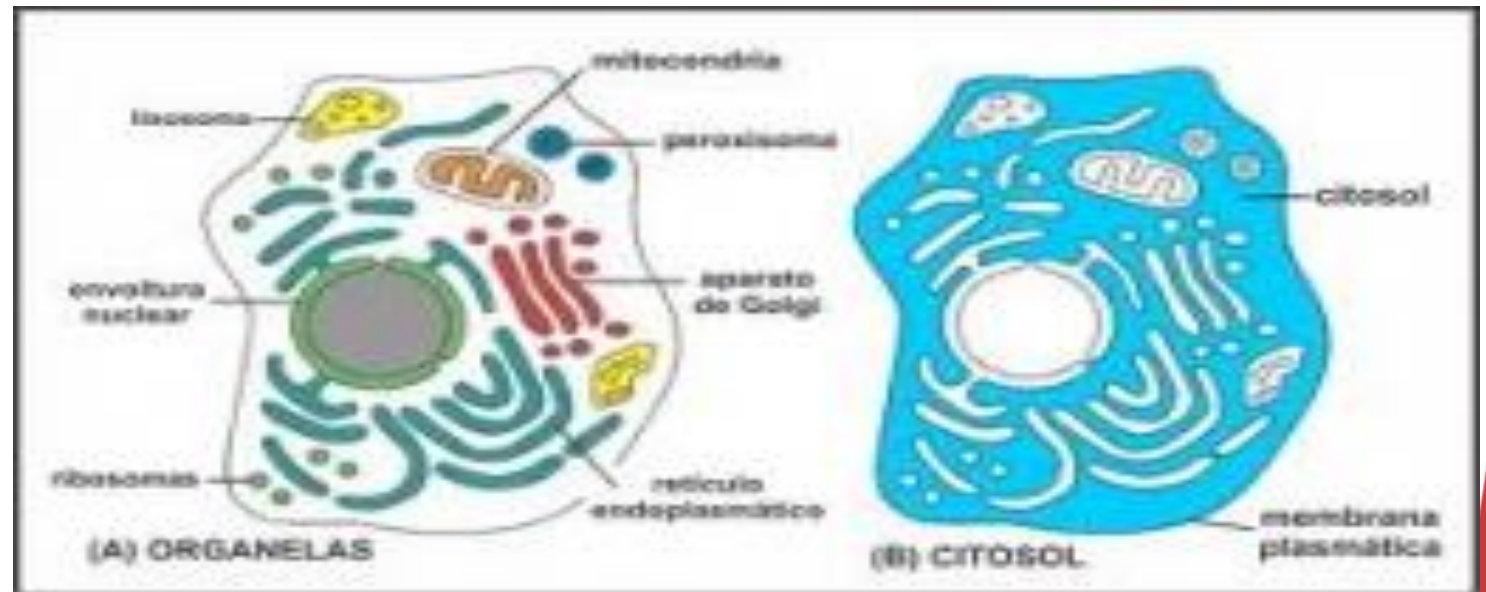
La Glucólisis o fermentación anaeróbica se realiza a nivel de:

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

## Tema: Respiración celular

### Sustentación:

El citosol, hialoplasma o matriz citoplasmática (inglés: cytosol) es el líquido que se localiza dentro de las células. Constituye la mayoría del fluido intracelular (por sus siglas en inglés ICF). El citosol es una mezcla compleja de sustancias disueltas en agua



**Respuesta: E**

## Pregunta 7

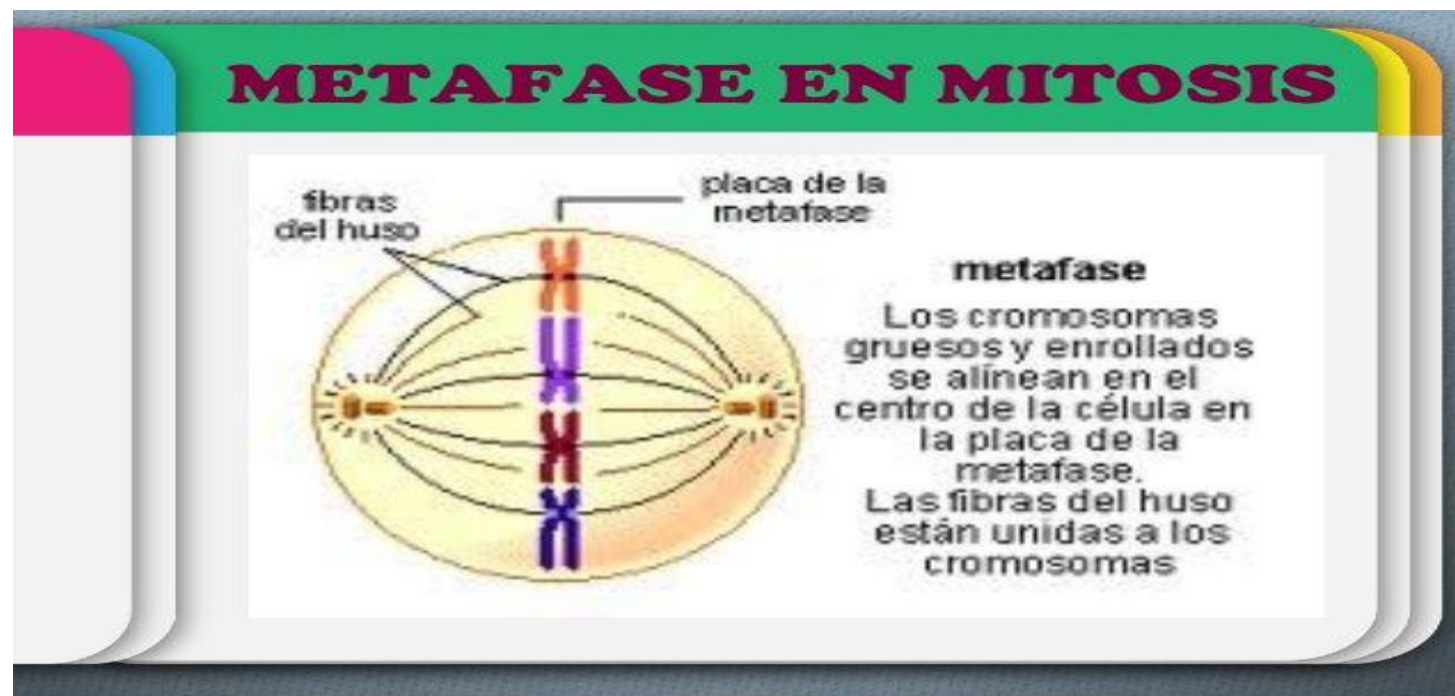
## Tema: Ciclo celular

La placa ecuatorial aparece durante la fase mitótica, llamada:

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

### Sustentación:

La metafase es una etapa en el ciclo celular en la que todo el material genético se condensa en los cromosomas. Estos cromosomas se vuelven así visibles.



Respuesta: B

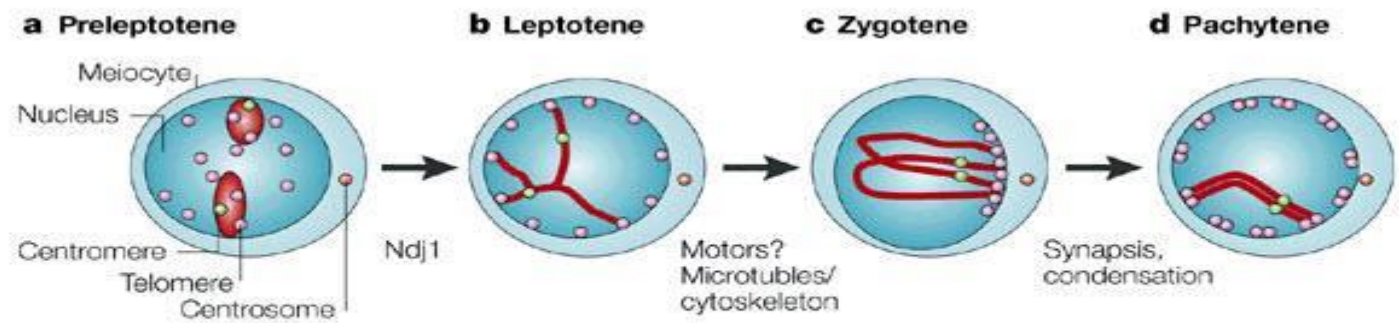


Etapa de la meiosis en la cual se aparean los cromosomas homólogos en toda su longitud:

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

### Sustentación:

**Cigoteno.** Subfase posterior al leptoteno y anterior al paquitenio, que se caracteriza por el apareamiento de los cromosomas homólogos durante la profase I de meiosis. Segundo estadio de la profase de la primera división meiótica, en la que se forman los complejos sinaptonémicos entre cromosomas homólogo



Nature Reviews | Molecular Cell Biology

**Respuesta: C**

Es el período comprendido entre divisiones celulares :

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

### Sustentación:

La interfase está compuesta por la fase G1 (crecimiento celular), seguida de la fase S (síntesis de ADN), seguida de la fase G2 (crecimiento celular). Al final de la interfase viene la fase mitótica, que se compone de mitosis y citocinesis, y conduce a la formación de dos células hijas.



Respuesta: B

## Pregunta 10

Es el proceso que se encarga de producir CO<sub>2</sub> y liberar energía utilizable para la célula. Es el proceso de la respiración celular aeróbica que se lleva a cabo en la matriz de la mitocondria:

- A) Ciclo de Calvin
- B) Ciclo de Krebs
- C) Ciclo del ácido cítrico
- D) A y B
- E) B y C

## Tema: Respiración celular

### Sustentación:

El ciclo de Krebs (ciclo del ácido cítrico o ciclo de los ácidos tricarboxílicos) es una ruta metabólica que forma parte de la respiración celular en todas las células aerobias, donde es liberada energía almacenada a través de la oxidación del acetil-CoA. En la célula eucariota, el ciclo de Krebs se realiza en la matriz mitocondrial.



Respuesta: E)