



## TRABAJO DE INTENSIFICACIÓN 2025

### BIOLOGÍA 4to AÑO

#### **¡IMPORTANTE!**

El estudiante debe concurrir a las instancias de intensificación cumpliendo con todas las actividades propuestas del siguiente trabajo integrador.

En la instancia de evaluación, para acreditar la materia se tendrá en cuenta la realización de todas las actividades con su posterior defensa oral.

#### **CONTENIDOS PRIORITARIOS:**

Los seres vivos - sistemas abiertos. La **nutrición**: principales estructuras implicadas en diversos organismos. **Los sistemas** digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor en humanos.

**El metabolismo celular**: fotosíntesis, respiración, quimiosíntesis y fermentación.

**Biotecnología**. Metabolismo bacteriano, bioingeniería para producir alimentos, fármacos, enzimas y combustibles.

#### ***Bibliografía:***

- **Hilda Suárez, Ana María Espinoza. Biología. El organismo humano: funciones de nutrición, relación y control. Editorial Longseller.**
- **Biología. ES.6. Editorial dirección general de cultura y educación de la provincia de Buenos Aires.**

#### **TEMA: Los seres vivos como sistemas abiertos.**

1. Lee el siguiente texto con atención. Subraya ideas principales.

Los seres vivos están formados por sustancias que también están presentes en la materia no viva, pero dispuestos en una organización particular. Dicha organización, así como los procesos que caracterizan a los organismos vivos, pueden ser abordados desde una perspectiva de estudio que se basa en el concepto del sistema. Solemos hablar del sistema operativo de una computadora, del sistema educativo de un país, del sistema de trabajo en una empresa, entre muchos otros casos. También podemos nombrar sistemas a un automóvil, a una célula, a un vaso con agua o a un trozo de papel. Pero ¿de qué depende que los consideremos como sistemas? podemos decir que un sistema solo existe en la mente de quienes deciden estudiar como tal a cualquiera de estos objetos o recortes del mundo.

Los límites de un sistema y por consiguiente los componentes que quedan dentro de ellos y las interacciones que serán examinadas, son definidos por el investigador de acuerdo con la finalidad de su estudio. Según cuáles sean los intercambios entre el

sistema y el medio que lo rodea, se puede distinguir dos tipos: los sistemas abiertos que intercambian materia y energía con el ambiente, y los sistemas cerrados que intercambian solo energía.

Para otros estudios, los científicos definen sistemas aislados a aquellos que no intercambian materia ni energía con el medio.

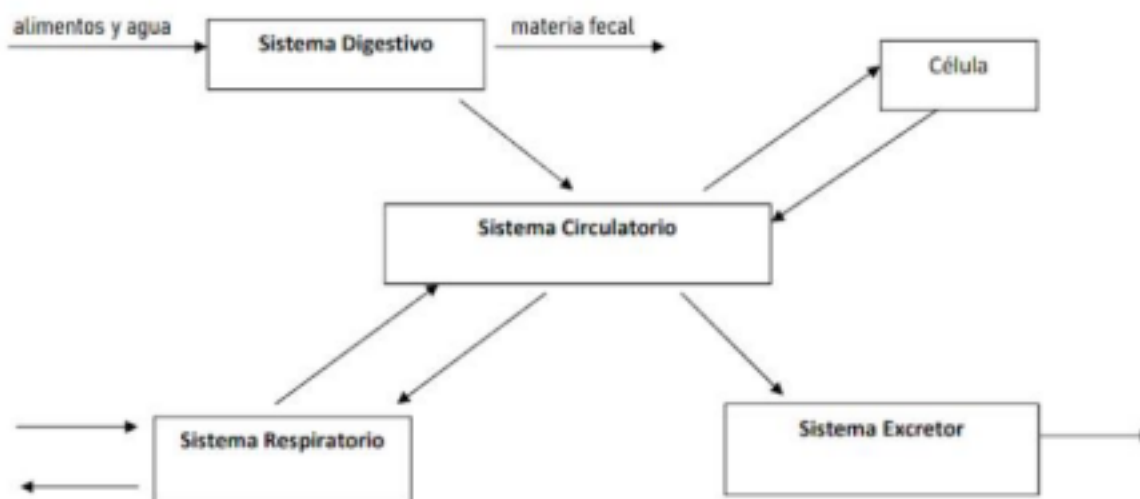
Todos los seres vivos pueden ser estudiados como sistemas abiertos y complejos. Abierto porque intercambian materia y energía con el entorno, y complejos debido a su particular organización, dirigida por la información contenida en el material genético. Organización que además implica la existencia de distintos componentes que interactúan entre sí y con el medio externo de manera integrada y coordinada.

2. Luego de leer el texto explica con tus palabras: ¿Somos un sistema? ¿De qué tipo? ¿Por qué? Menciona un ejemplo en tu explicación.
3. Busca el libro: **Hilda Suárez, Ana María Espinoza. Biología. El organismo humano: funciones de nutrición, relación y control. Editorial Longseller. Lee las páginas 10 y 11.**
4. Luego de la lectura resuelve:
  - a. ¿Qué significa que la célula se considera un sistema complejo y abierto? ¿Por qué el organismo es un sistema aún más complejo?
5. El texto menciona que la célula presenta subsistemas (Sistemas más pequeños) que la constituyen ¿Cuáles son?

### Tema: Nutrición – Introducción

*Bibliografía: Capítulo 2. Nutrición. Biología. Longseller. Página 20.*

1- Primero lee el material de lectura (página 20). Los siguientes sistemas forman parte de la función de nutrición. Te propongo que completes sobre las flechas aquellos productos que ingresan o egresan de cada sistema.

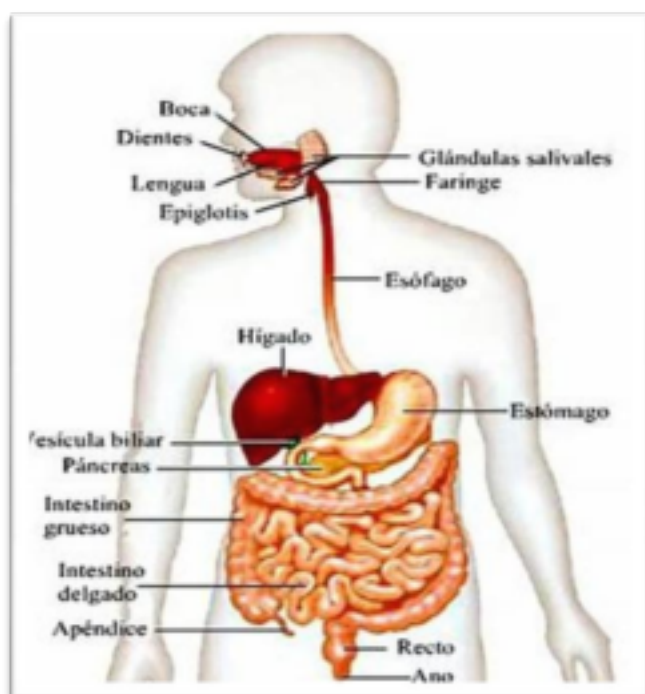


2- Investiga: (Material: Podes usar el manual *Biología ES.6. Gobierno de la provincia. Página 8-9*) ¿Podemos afirmar que alimentación y nutrición son sinónimos? Argumenta tu respuesta.

3- ¿Cuál es la diferencia entre macronutriente y micronutriente?

### Tema: sistema digestivo

**Bibliografía:** Hilda Suárez, Ana María Espinoza. *Biología. El organismo humano: funciones de nutrición, relación y control.* Editorial Longseller. Páginas 25-35.



1. Con tus palabras, ¿Cuál es la función principal del sistema digestivo?
2. Se considera que los alimentos cumplen tres funciones básicas. Indiquen en qué consiste cada una y mencionen un ejemplo de alimento para cada función. (Pag.25)
3. Órganos y funciones del sistema digestivo. Unir con flechas según corresponda:

FARINGE

PÁNCREAS

BOCA

INTESTINO DELGADO

INTESTINO GRUESO

ESÓFAGO

ANO

pasan a la sangre

a. Elimina desechos

b. trituración de alimentos

c. conduce el alimento al esófago

d. conduce el bolo alimenticio

e. produce jugos digestivos.

f. completa la absorción de agua y sales

g. continua la digestión, los nutrientes



4. Teniendo en cuenta la lectura sobre el proceso digestivo (página 26), responde:

a- ¿Cuál es la diferencia entre digestión mecánica y química? ¿Cuál se produce primero?

b- ¿Dónde inicia el proceso digestivo? Y ¿Dónde finaliza?

c- ¿Qué se entiende por “Quimo” y por “Quilo”? ¿estamos hablando de lo mismo?

5. Con ayuda de la lectura del material, más tus propias conclusiones arma un párrafo relacionando los siguientes conceptos, no importa el orden que elijas para incluirlo en el texto, pero si deben estar todos:

*Esófago – boca – digestión – intestinos – jugos gástricos – ano.*

6. ¿Cuáles son las glándulas anexas de este sistema? Mencionalas e indica su función principal.

7. Si los alimentos se digieren en el sistema digestivo, ¿Cómo llegan los nutrientes a la sangre?

Recomendación: te propongo que observes el siguiente video: “Sistemas. cuerpo humano. Digestivo. Canal encuentro. [https://www.youtube.com/watch?v=DSQd\\_hVFmME](https://www.youtube.com/watch?v=DSQd_hVFmME).

### **TEMA: Sistema respiratorio.**

#### ***¿Qué la respiración?***

Es el intercambio de gases con el ambiente que asegura la llegada de oxígeno a todas las células del cuerpo y la salida del dióxido de carbono.

#### ***¿Por qué es tan importante?***

Porque el oxígeno participa a nivel celular en la obtención de energía necesaria para las funciones vitales del organismo. Se pueden diferenciar dos tipos de respiración, la externa e interna.

*Lee con atención las páginas 36 y 37. Luego resuelve:*

1. ¿Cuál es el aporte del sistema respiratorio a la nutrición del organismo? 2. ¿Con que procesos que ocurren en el organismo se relaciona el término “respiración”?

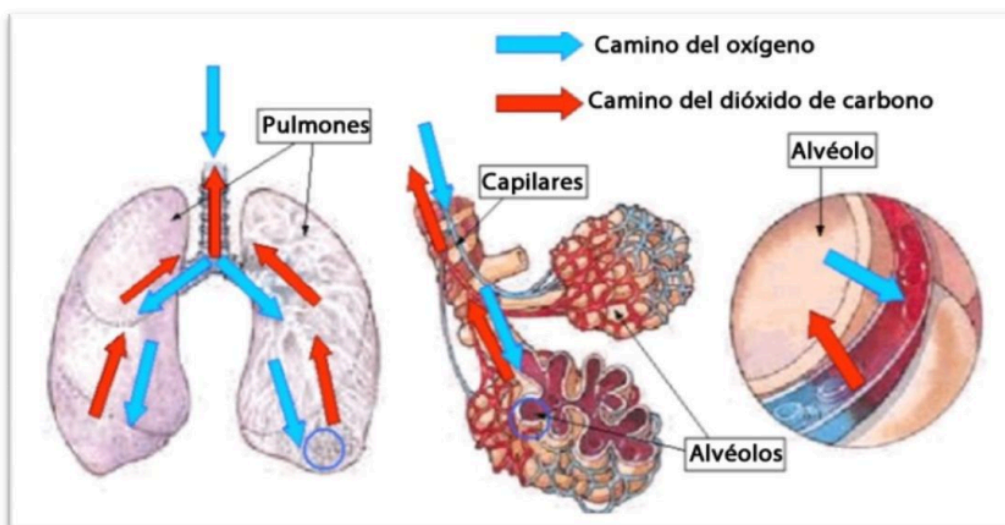
3. Completa el cuadro:

| Órganos       | Función principal |
|---------------|-------------------|
| Fosas nasales |                   |
| Faringe       |                   |
| Laringe       |                   |
| Tráquea       |                   |

|          |  |
|----------|--|
| Pulmones |  |
|----------|--|

|           |  |
|-----------|--|
| Bronquios |  |
| Diafragma |  |
| Alvéolos  |  |

4. Observa la imagen y explica ¿Cómo es la mecánica respiratoria? ¿Qué representan las flechas? ¿Qué pasa con la cavidad torácica con la entrada y salida del aire?



5. ¿Cómo pasa el oxígeno del aire a la sangre? Lee la página 42 para responder.

6. Marque con una cruz (X) la opción correcta

- La respiración:

- Permite incorporar oxígeno al organismo y eliminar dióxido de carbono.

- b. Involucra dos procesos, la respiración externa y la respiración interna o celular.
  - c. Es el intercambio de gases que asegura la llegada de oxígeno a todas las células del cuerpo y la salida de dióxido de carbono.
  - d. Todas son correctas.

- La respiración interna:

- a. Se produce luego del intercambio gaseoso en los pulmones.
- b. El oxígeno ingresa a las células del cuerpo y el dióxido de carbono pasa de las células a la sangre.
- c. Esta respiración se produce a través de la boca.
- d. a y b son correctas.

- Los bronquios:

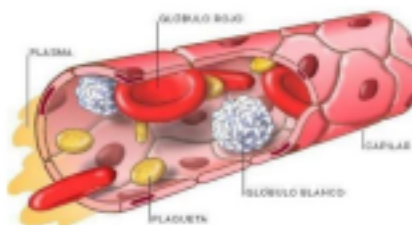
- a. Se dividen en dos ramas, derecha e izquierda.
- b. Se dividen en dos lóbulos, superior e inferior.
- c. Penetran a los pulmones a través del hilio pulmonar.
- d. a y c son correctas.

### **TEMA: Sistema circulatorio**

<https://www.youtube.com/watch?v=YOQGSMHn-N8> En este video de canal encuentro tenes una explicación importantísima sobre este sistema. ¡No dejes de verlo!

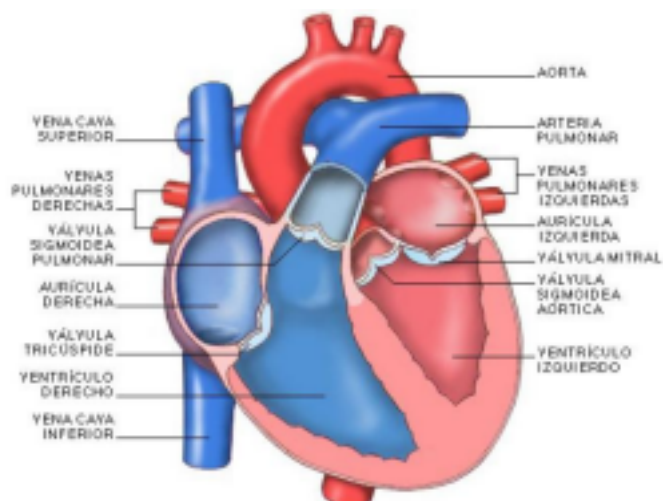
Podes usar también el material de lectura. *Biología. Lonseller. Páginas 44-54*

1. ¿Cuál es la función del sistema circulatorio?
2. ¿Cuál es la función del sistema circulatorio en el proceso de nutrición?
3. ¿Cómo podemos diferenciar una vena de una arteria?
4. ¿Cuáles son los componentes de la sangre?



### **5. El corazón: "la bomba que impulsa sangre"**

- a. Describe la estructura del corazón con tus palabras. Observa la imagen.



- b. ¿Cuántas cavidades presenta? ¿Cómo se llaman?
- c. ¿Qué es la “sístole” y la “diástole”?

6. Coloca V o F según corresponda. Justifica las falsas.

- a- El sistema circulatorio es un sistema cerrado y doble. Con dos tipos de circulación la mayor y la menor.
  - b- En este sistema existen dos tipos de vasos sanguíneos: las arterias y las venas.
  - c- La sangre oxigenada es aquella que llega a los pulmones con alto contenido de CO<sub>2</sub>.
  - d- La circulación menor es aquella que lleva la sangre oxigenada del corazón a los distintos sistemas del cuerpo.
  - e- Las válvulas son como compuertas que permiten el paso de la sangre al corazón.
  - f- En condiciones de reposo el corazón adulto produce alrededor de 100 latidos por minuto.
  - g- Se llama frecuencia cardiaca, a la cantidad de latidos por minuto.
7. ¿Cuál es la diferencia principal entre la circulación mayor y la menor?
8. Para reflexionar:

*“si respiramos más rápido, nuestro corazón late más rápido” ¿Por qué?*

¿Qué otras acciones hacen que el corazón aumente su frecuencia, que sus latidos sean más rápidos? Menciona algún ejemplo.

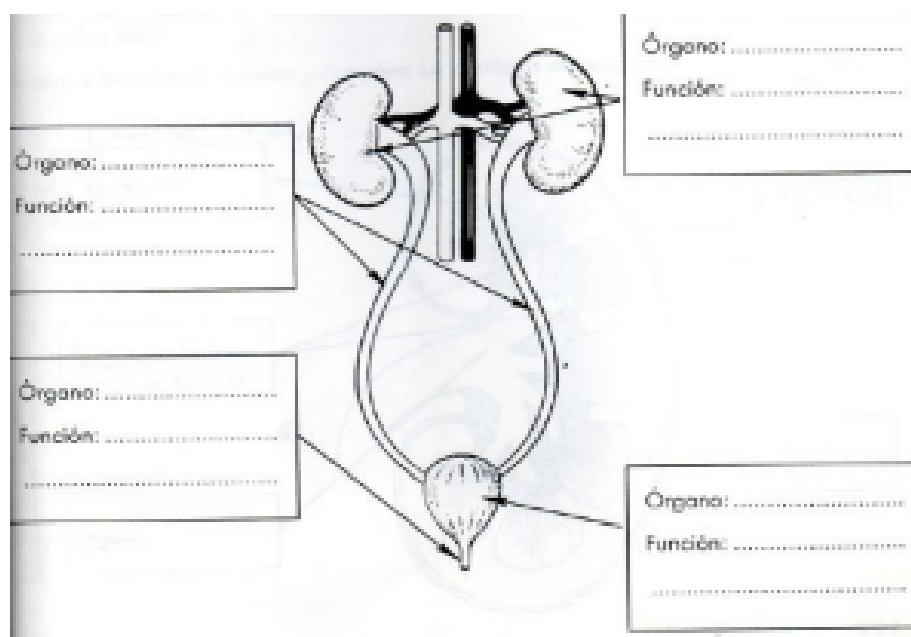
Te invito a que ingreses al siguiente enlace <https://wordwall.net/es/resource/18204647/sistema-circulatorio> y realices la propuesta lúdica sobre el sistema circulatorio.

## **TEMA: Sistema Excretor**

**Material de lectura:** Biología. ES.6. Editorial dirección general de cultura y educación de la provincia de Buenos Aires. Capítulo 4 – páginas 96-105

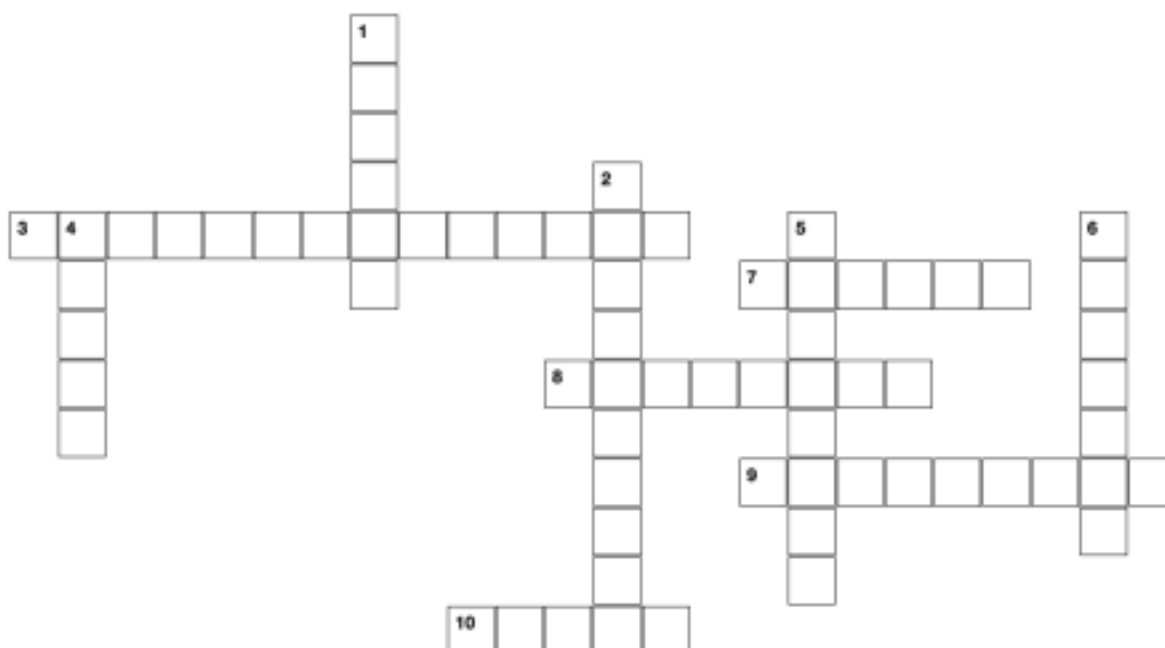
De la degradación de los nutrientes, en las células se producen diversos materiales tóxicos que afectan la actividad celular normal, los **desechos metabólicos**. Concentraciones elevadas de ellos pueden ocasionar la destrucción de células y, en consecuencia, la muerte del organismo.

- 1- ¿Cuáles pueden ser estos desechos metabólicos? ¿Qué sistemas los eliminan?
- 2- El sistema urinario: Completa el esquema .



- 3- Los nefrones son como los filtros dentro de la estructura del riñón...¿En qué proceso intervienen? (Página 104)
- 4- ¿Cuáles son los procesos para la formación de la orina? Explica brevemente cada uno.
- 5- Completa el siguiente crucigrama.





### Horizontales

3. Conjunto de órganos que producen y eliminan la orina.
7. Órgano que almacena la orina antes de ser expulsada.
8. Conductos que transportan la orina desde los riñones a la vejiga.
9. Problema común en el sistema urinario causado por bacterias.
10. Líquido amarillo que se produce en el sistema urinario.

### Verticales

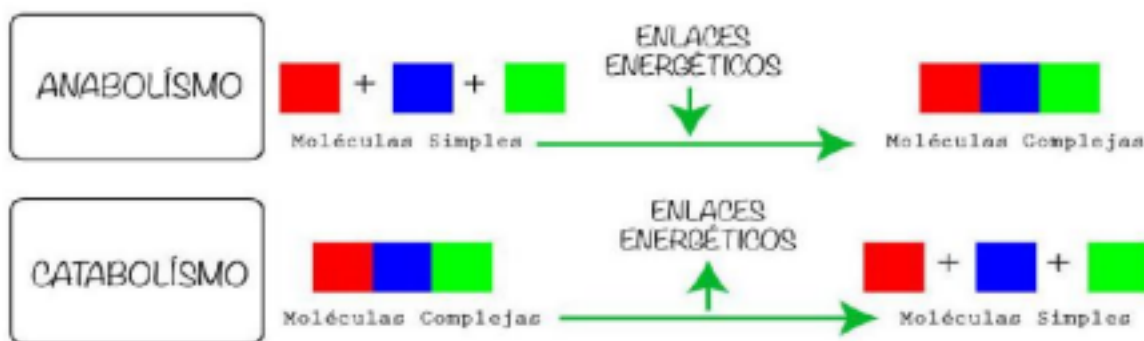
1. Conducto que transporta la orina desde la vejiga al exterior.
2. Proceso en el que los riñones eliminan desechos de la sangre.
4. Órgano en forma de frijol que filtra la sangre.
5. Unidades funcionales de los riñones que filtran la sangre.
6. Acción de expulsar la orina del cuerpo.

## TEMA: Metabolismo celular

El **metabolismo** es un conjunto de reacciones (anabólicas y catabólicas), que se producen en nuestras células, bajo determinadas condiciones de temperatura, presión, salinidad, PH, etc. Todos los organismos están constantemente interactuando con el medio cambiante, pero a pesar de ello, la vida se mantiene estable gracias a un mecanismo llamado Homeostasis.

*Lee el manual: Biología ES.6. Gobierno de la provincia de buenos aires. Páginas 58-60.*

- 1- Observando la imagen, más la lectura responde: ¿Cuál es la diferencia entre reacciones anabólicas y reacciones catabólicas?



2- Para que estos procesos ocurran existen ENZIMAS, proteínas que permiten sintetizar (anabolismo) o destruir (catabolismo) sustancias. Responde: ¿Qué son entonces las enzimas?

3- Observa la imagen y describí lo que sucede con tus palabras. Página 60.



- 4- ¡**Curiosidad!** ¡Investiga! Pensaste alguna vez... ¿Por qué te salen burbujas cuando te pones agua oxigenada en una herida?
- 5- Completar el cuadro comparativo entre anabolismo y catabolismo con los siguientes conceptos: síntesis de biomoléculas, consumo de energía, Ejemplo: fermentación, Degradación de biomoléculas, Producción de Energía, ejemplo fotosíntesis.

| Catabolismo | Anabolismo |
|-------------|------------|
|             |            |
|             |            |
|             |            |

### “RESPIRACIÓN CELULAR versus FOTOSÍNTESIS”

1- Lee con atención el texto y subraya conceptos/ideas claves.

Se trata de dos procesos similares pero que contemplan y obtienen distintos resultados. Para las plantas tanto la **fotosíntesis** como la **respiración** celular son indispensables. No solo están marcados por una gran semejanza, también son complementarios. La fotosíntesis es un proceso exclusivo de las plantas. A través del éste las plantas



consiguen su alimento y transforman el dióxido de carbono en oxígeno. Se requiere de luz solar para llevarse a cabo. Ocurre durante el día en los cloroplastos de las células vegetales exclusivamente gracias al pigmento clorofila que capta la luz solar.

Durante el proceso de la fotosíntesis se genera y acumula mucha energía. Para sintetizar la glucosa, durante la fotosíntesis se requiere -además de luz- la intervención de agua y de dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) actuando en perfecta combinación. La fotosíntesis implica generación y expulsión de oxígeno, necesario para mantener con vida a todos los seres sobre la tierra. Además, las plantas captan dióxido de carbono procedente del aire que entra a las hojas a través de las estomas, unos poros de la cara inferior de las hojas. Las estomas están formadas por dos células oclusivas que regulan el paso de gases por el orificio que hay entre ellas. En las hojas se realiza la fotosíntesis y el intercambio de gases con la atmósfera.

### **Respiración celular**

La respiración celular es un proceso catabólico, es decir exotérmico pues se libera energía. No se trata de algo propio de las plantas como sucede con la fotosíntesis. La respiración celular también se da en los animales durante las 24 horas el día en las mitocondrias de las células animales y vegetales. En este proceso se lleva a cabo un desdoblamiento de la glucosa para liberar energía. Si bien en la fotosíntesis el agua y el  $\text{CO}_2$  son ingredientes fundamentales, aquí se desprenden estos elementos mientras sucede el proceso. La respiración implica un consumo de oxígeno importante. Para este proceso no es necesaria la presencia de la luz solar. Puede llevarse a cabo en cualquier momento.

### **2- Completa los espacios en blanco:**

Durante la fotosíntesis, la planta consume, a través de los estomas, ----- y agua, junto a la luz se formara -----, necesaria como alimento y se eliminara ----- Necesario para respirar.

Este proceso es ----- porque a partir de sustancias simples como el agua y el dióxido de carbono, se produce ----- Que es una sustancia compleja y además es una reacción ----- por que se consume energía para producirse.

Durante la respiración celular, las plantas y los ----- las células, a través de una pequeñas organelas llamadas, ----- glucosa y -----, se eliminara -----, y -----.

Este proceso es ----- porque a partir de sustancias complejas como la ----- y se destruyen y se transforman en sustancias -----, liberando -----.

### **3- Completa el cuadro ubicando las frases donde corresponde:**

Ocurre las 24 horas

Ocurre de día

Se realiza en los cloroplastos de las células vegetales

Se realiza en las mitocondrias de las células animales y vegetales

Es exergónica

Es endergónica

Consumo dióxido de carbono, agua y luz.

Consumo glucosa y oxígeno

Libera calor, dióxido de carbono y agua

Libera oxígeno y produce glucosa como alimento

Es catabólica  
Es anabólica

| Fotosíntesis | Respiración |
|--------------|-------------|
|              |             |
|              |             |
|              |             |
|              |             |
|              |             |
|              |             |
|              |             |
|              |             |
|              |             |

### **TEMA: Biotecnología**

- Te propongo que veas el siguiente video:  
<https://www.argenbio.org/biotec>

- 1- ¿Qué se entiende por Biotecnología?
- 2- ¿Para qué se utilizó/ a la Biotecnología? Menciona ejemplos.
- 3- ¿Cuáles son las ventajas de la Biotecnología?
- 4- Colores de la biotecnología ¿sabes que significan? Completa la imagen, clasificando los tipos de biotecnologías.

