

Guía — Fotosíntesis y respiración celular

NOMBRE		FECHA	_ / _ / 2026
CURSO	1º Medio A · Biología	PUNTAJE	____ / 15 pts

Instrucciones: Lee cada pregunta con atención y responde con lápiz pasta. Marca solo una alternativa por ítem. No se permite el uso de material de apoyo salvo indicación del profesor. Tiempo: 40 min.

1. ¿En qué organelo de la célula ocurre principalmente la respiración celular? (1 pt)
- A) En la mitocondria, tanto en células animales como vegetales.
B) En el núcleo, donde se guarda la información genética.
C) En los pulmones, que son el organelo respiratorio de la célula.
D) En el cloroplasto, porque allí está la clorofila.
2. Un estudiante afirma: "Las plantas hacen fotosíntesis y los animales respiran; por eso se complementan". ¿Qué corrección corresponde? (1 pt)
- A) Está correcto: cada grupo realiza exclusivamente uno de los dos procesos.
B) Se equivoca al revés: son las plantas las que respiran y los animales los que hacen fotosíntesis.
C) Se equivoca porque las plantas también respiran: sus células tienen mitocondrias y necesitan ATP día y noche. Lo propio de la planta es que ADEMÁS hace fotosíntesis.
D) Se equivoca porque en realidad ningún ser vivo hace respiración celular si dispone de luz.
3. Se mide el intercambio neto de gases de una misma planta en tres condiciones:

Condición	Balance neto medido
Mediodía, sol pleno	Absorbe CO ₂ y libera O ₂
Mediodía, planta cubierta con una caja opaca	Absorbe O ₂ y libera CO ₂
Medianoche, sin luz	Absorbe O ₂ y libera CO ₂

- ¿Cuál es la interpretación correcta de estos datos? (1 pt)
- A) La planta respira las 24 horas: al taparla al mediodía, sin luz pero en pleno día, consume O₂ y libera CO₂ igual que de noche. Bajo el sol también respira, pero la fotosíntesis es tan intensa que domina el balance neto.
B) De noche la planta sigue haciendo fotosíntesis, solo que más lenta, y por eso el intercambio de gases se invierte.
C) La respiración de la planta consiste en absorber CO₂ y liberar O₂, al revés que la de los animales; por eso al mediodía con sol se la "ve respirar".
D) La planta alterna según la hora: de día realiza únicamente fotosíntesis y de noche únicamente respiración; los dos procesos nunca coinciden.
4. Se propone la siguiente medida frente al aumento de CO₂ atmosférico: "reemplazar un bosque nativo por una plantación mucho más pequeña, ya que igual habrá fotosíntesis". ¿Cuál es la mejor evaluación de esta propuesta? (1 pt)
- A) Es inadecuada: al talar o quemar el bosque se libera de golpe el carbono almacenado en la biomasa y, además, se reduce la capacidad total de fijar CO₂ por fotosíntesis.
B) Es adecuada, porque los árboles jóvenes respiran menos que los adultos y por eso emiten menos CO₂.
C) Es inadecuada, porque con menos árboles se libera menos oxígeno y los seres vivos se quedarían sin aire para respirar.
D) Es adecuada, porque basta con que exista fotosíntesis para que el CO₂ deje de aumentar.

5. El oxígeno que la fotosíntesis libera a la atmósfera proviene de la ruptura de una de sus moléculas de partida. ¿De cuál? (1 pt)
- A) De la glucosa ($C_6H_{12}O_6$).
 - B) Del agua (H_2O).
 - C) Del dióxido de carbono (CO_2).
 - D) Del ATP producido en el cloroplasto.
6. Un invernadero hermético con lechugas sanas queda completamente a oscuras durante 10 horas por un apagón nocturno. ¿Qué se espera que ocurra con el aire en su interior? (1 pt)
- A) Aumenta el O_2 y disminuye el CO_2 , porque la fotosíntesis continúa en la oscuridad.
 - B) El O_2 y el CO_2 se mantienen constantes, porque fotosíntesis y respiración siempre se anulan.
 - C) El aire no cambia, porque de noche las plantas quedan inactivas.
 - D) Disminuye el O_2 y aumenta el CO_2 , porque la fotosíntesis se detiene sin luz pero la respiración celular continúa.
7. Un árbol adulto pesa varias toneladas y creció durante décadas en el mismo terreno, sin que el suelo a su alrededor perdiera un volumen equivalente. ¿De dónde proviene la mayor parte de la materia con que construyó su cuerpo? (1 pt)
- A) Del abono y los fertilizantes aplicados al suelo, que aportan el carbono de la madera.
 - B) De la tierra que absorbió por las raíces, que es el material del que está hecho el tronco.
 - C) Del carbono del CO_2 del aire, incorporado por las hojas mediante la fotosíntesis.
 - D) Del oxígeno del aire, que la planta acumula para formar su madera.
8. En el diagrama del ciclo del carbono, ¿qué papel cumplen respectivamente la fotosíntesis y la respiración celular? (1 pt)
- A) Ambas son flechas de salida: las dos devuelven CO_2 a la atmósfera.
 - B) La fotosíntesis es la flecha de salida y la respiración celular la de entrada.
 - C) Ninguna de las dos participa en el ciclo del carbono: ese ciclo depende solo de procesos geológicos.
 - D) La fotosíntesis es la flecha de entrada del carbono a la biomasa y la respiración celular es la flecha de salida que lo devuelve al aire como CO_2 .
9. Se suele decir que "la fotosíntesis crea la energía que usan los seres vivos". ¿Por qué esa frase es incorrecta? (1 pt)
- A) Porque la energía que usan los seres vivos proviene del agua del suelo, no de la luz.
 - B) Porque la fotosíntesis no tiene ninguna relación con la energía: solo mueve átomos de carbono.
 - C) Porque la energía la crea en realidad la respiración celular al fabricar ATP desde cero.
 - D) Porque la energía no se crea ni se destruye: la fotosíntesis TRANSFORMA energía luminosa del Sol en energía química guardada en los enlaces de la glucosa.
10. ¿Cuáles son las sustancias que ENTRAN en la fotosíntesis, además de la energía luminosa? (1 pt)
- A) Glucosa y dióxido de carbono (CO_2).
 - B) Dióxido de carbono (CO_2) y agua (H_2O).
 - C) Glucosa y oxígeno (O_2).
 - D) Oxígeno (O_2) y agua (H_2O).
11. Un compañero sostiene: "La fotosíntesis y la respiración celular son exactamente el mismo proceso al revés, así que se anulan entre sí y no producen nada". ¿Cuál es la mejor evaluación de esta afirmación? (1 pt)
- A) Es incorrecta solamente porque ocurren en organismos distintos y nunca en el mismo.
 - B) Es incorrecta: aunque los productos de uno son los reactivos del otro, ocurren en organelos distintos, con reacciones y enzimas distintas, y no se anulan, porque la respiración recupera solo parte de la energía que la fotosíntesis almacenó; el resto se pierde como calor.
 - C) Es incorrecta porque la respiración celular no consume nada de lo que produce la fotosíntesis.
 - D) Es correcta: como las ecuaciones son inversas, ambos procesos se cancelan por completo.

12. En un ecosistema, los átomos de carbono se reciclan indefinidamente, pero la energía debe reponerse todos los días con luz solar. ¿Qué explica esta diferencia? (1 pt)

- A) Que la materia circula en un circuito cerrado (fotosíntesis y respiración se pasan los mismos átomos), mientras que la energía fluye en un solo sentido: entra como luz y se disipa como calor, sin retorno.
- B) Que el carbono se destruye y se vuelve a crear en cada ciclo, mientras que la energía se conserva.
- C) Que la energía solar también se recicla, pero más lentamente que el carbono.
- D) Que la energía se queda guardada para siempre en la glucosa y por eso no hace falta reponerla.

13. En el ciclo del nitrógeno, la fijación bacteriana abre la puerta del N_2 a la vida. ¿Qué proceso cumple un papel equivalente en el ciclo del carbono? (1 pt)

- A) La descomposición, porque devuelve el carbono al suelo y al aire.
- B) La combustión de combustibles fósiles, porque mueve grandes cantidades de carbono.
- C) La fotosíntesis, porque es la vía por la que el carbono inorgánico del aire (CO_2) se incorpora a la materia orgánica de los seres vivos.
- D) La respiración celular, porque libera CO_2 al aire.

14. ¿Cuál es la diferencia entre respiración celular y ventilación pulmonar? (1 pt)

- A) La ventilación pulmonar es el movimiento mecánico que mete y saca aire de los pulmones; la respiración celular son las reacciones químicas que, en la mitocondria, degradan glucosa con O_2 para producir ATP.
- B) La respiración celular solo la realizan los organismos que tienen pulmones.
- C) No hay diferencia: son dos nombres para el mismo proceso.
- D) La ventilación pulmonar ocurre de día y la respiración celular solo de noche.

15. Los hongos, como el champiñón, no tienen clorofila ni cloroplastos. ¿Qué se puede afirmar sobre sus procesos energéticos? (1 pt)

- A) Hacen fotosíntesis en la oscuridad, ya que no necesitan clorofila para ello.
- B) No hacen fotosíntesis, pero sí respiración celular: degradan materia orgánica en sus mitocondrias para obtener ATP.
- C) No hacen fotosíntesis ni respiración celular: obtienen ATP directamente del suelo.
- D) Hacen respiración celular solo cuando hay luz, igual que las plantas.