

Nombre: \_\_\_\_\_

Curso: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

**1** Una de las siguientes respuestas sobre los procariotas es falsa. Señálala.

- ☐ a. Son todos unicelulares, aunque pueden formar colonias.
- ☐ b. Se clasifican en grampositivas y gramnegativas.
- ☐ c. No presentan núcleo.
- ☐ d. Pueden presentar mureína en la pared celular.

**2** La distribución de las macroalgas en el fondo de la zona fótica depende de:

- ☐ a. La densidad de las algas.
- ☐ b. La cantidad de pigmentos fotosintéticos que posean.
- ☐ c. Los tipos de pigmentos fotosintéticos que posean.
- ☐ d. La posibilidad, o no, de desplazarse por el fondo.

**3** Si un protozoo se desplaza mediante pseudópodos formará parte del grupo de los:

- ☐ a. Rizópodos.
- ☐ b. Ciliados.
- ☐ c. Esporozoos.
- ☐ d. Flagelados.

**4** ¿Qué característica es común a todas las plantas?

- ☐ a. Realizan la fotosíntesis, siendo su único pigmento fotosintético la clorofila.
- ☐ b. El componente fundamental de la pared celular es la celulosa.
- ☐ c. Almacenan glucógeno como sustancia de reserva.
- ☐ d. Se clasifican en tres grandes grupos: briofitas, pteridofitas y angiospermas.

**5** Los helechos son unas plantas que pertenecen al grupo de las:

- ☐ a. Angiospermas.
- ☐ b. Gimnospermas.
- ☐ c. Pteridofitas.
- ☐ d. Briofitas.

**6** Una de las siguientes afirmaciones sobre los hongos no es correcta. Señálala.

- ☐ a. El conjunto de hifas recibe el nombre de plasmodio.
- ☐ b. La mayoría presenta organización talofítica.
- ☐ c. El cuerpo del hongo está formado por filamentos tubulares denominados hifas.
- ☐ d. Su pared celular contiene quitina.

**7** Las levaduras son hongos que producen las fermentaciones alcohólicas. A qué grupo pertenecen:

- ☐ a. Zigomicetos.
- ☐ b. Glomeromicetos.
- ☐ c. Ascomicetos.
- ☐ d. Basidiomicetos.

**8** El caracol es un animal invertebrado que presenta simetría:

- ☐ a. Radial.
- ☐ b. No presenta simetría.
- ☐ c. Dorsal.
- ☐ d. Bilateral.

**9** Si cogemos un artrópodo que tiene el cuerpo dividido en cefalotórax y abdomen, cuatro pares de patas y quelíceros pertenecerá al grupo de los:

- ☐ a. Insectos.
- ☐ b. Arácnidos.
- ☐ c. Crustáceos.
- ☐ d. Miriápodos.

**10** El conducto cilíndrico flexible localizado a lo largo del eje dorsal en los cordados, que sirve de soporte para los músculos y protege el cordón nervioso, se llama:

- ☐ a. Amnios.
- ☐ b. Tonocorda.
- ☐ c. Urocordado.
- ☐ d. Notocorda.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

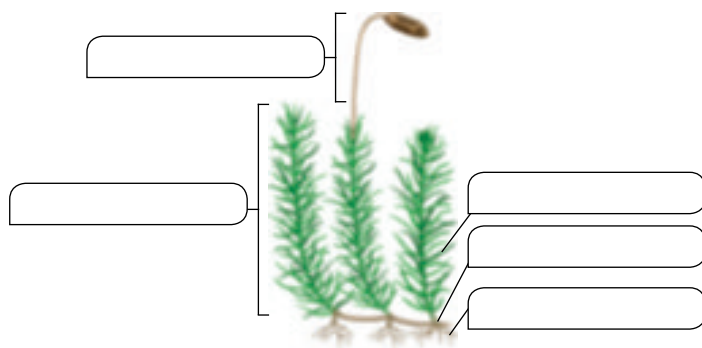
SOLUCIONES

Nombre:

Curso:

Fecha:

- 1 Según su forma, ¿qué tipo de procariotas conoces?
- 2 Clasifica los protozoos por su desplazamiento y nombra las estructuras que utilizan para desplazarse.
- 3 Explica la clasificación y la distribución de las macroalgas. ¿Por qué no se encuentran en la zona afótica?
- 4 Completa las frases relativas a las plantas:
  - a) Tienen, en general, una organización \_\_\_\_\_, con tejidos especializados y órganos.
  - b) Almacenan \_\_\_\_\_ como sustancia de reserva.
  - c) El principal pigmento con el que realizan la fotosíntesis es la \_\_\_\_\_.
  - d) Tienen nutrición \_\_\_\_\_.
  - e) Presentan un ciclo de vida \_\_\_\_\_, caracterizado por la alternancia de generaciones.
- 5 En la figura se ha representado un musgo. Señala en el dibujo las siguientes estructuras: esporofito, gametofito, filoide, rizoide y caulóide. ¿A qué grupo taxonómico de las plantas pertenecen los musgos?



- 6** Sobre el dibujo señala las siguientes estructuras: micelio, hifa, basidio, basidiospora y seta. ¿Para qué sirve la seta? ¿A qué grupo de hongos pertenece?



- 7** De las siguientes características indica cuáles son de las plantas y cuáles de los hongos.

- |  |   |
|--|---|
| a) Organización talofítica.                | e) Son heterótrofos.                              |
| b) Organización cormofítica.               | f) Son autótrofos.                                |
| c) Presentan celulosa en la pared celular. | g) Almacenan almidón como sustancia de reserva.   |
| d) Presentan quitina en la pared celular.  | h) Almacenan glucógeno como sustancia de reserva. |

- 8** Indica cuatro características principales de las plantas.

- 9** Relaciona las tres columnas.

- |   |                  |                      |
|---|------------------|----------------------|
| 1. Invertebrados sin simetría           | a. Moluscos      | A. Gusano de seda    |
| 2. Invertebrados con simetría radial    | b. Insectos      | B. Estrella de mar   |
| 3. Invertebrados con simetría bilateral | c. Poríferos     | C. Caracol marino    |
|   | d. Equinodermos  | D. Lombriz de tierra |
|   | e. Platelminetos | E. Esponjas          |
|   | f. Anélidos      | F. Tenia             |

- 10** a) ¿Cuál es la característica principal de los cordados que los diferencia de los invertebrados? ¿En qué consiste?

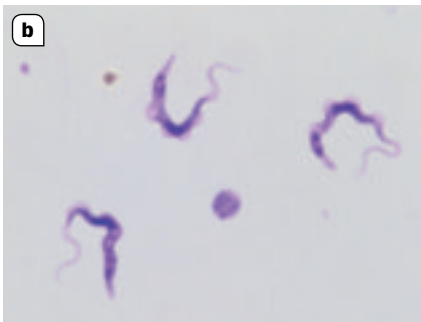
- b) Indica qué grupos de vertebrados presentan las siguientes características:

1. Acuáticos con esqueleto cartilaginoso y escamas denticulares que recubren su piel.
2. Pico córneo, ovíparas y son capaces de regular su temperatura corporal.
3. Esqueleto óseo, piel desnuda con glándulas mucosas y una parte de su ciclo están en tierra y otra en el agua.
4. Piel cubierta por escamas endurecidas unidas entre sí, son ovíparas y su fase embrionaria se desarrolla en el amnios.
5. Acuáticos, de aspecto alargado y cilíndrico, sin escamas.

Nombre: Curso: Fecha: 

- 1** ¿Qué diferencia a las bacterias grampositivas de las gramnegativas? Pon un ejemplo de bacterias que pertenezcan a cada grupo.

- 2** a) Indica a qué grupo pertenecen los protozoos de las imágenes y cuál es su sistema de locomoción.  
b) ¿Qué grupo de protozoos falta? ¿Cuál es su sistema de desplazamiento?



- 3** Explica la distribución de las algas en la zona fótica de los mares. ¿Por qué presentan dicha distribución?

- 4** Explica cinco características comunes a todas las plantas.

- 5** ¿Qué característica diferencia a las espermatofitas del resto de plantas? Realiza un esquema de su clasificación indicando las principales características de cada grupo y poniendo algunos ejemplos.

- 6** Señala y describe las estructuras que componen el hongo de la figura. ¿Para qué sirve la estructura que emerge del suelo? ¿A qué grupo de hongos pertenece?



- 7** Explica cuatro características de los hongos que los diferencien de las plantas.

- 8** Explica cuatro características de los animales que los diferencien de las plantas y que, por lo menos una de ellas, coincida con los hongos.

- 9** ¿Cuáles son las características generales de los artrópodos? Indica los grupos a los que pertenecen los siguientes organismos y pon un ejemplo de cada uno de ellos.

- a) Organismo 1: cuerpo dividido en cabeza, tórax y abdomen. Poseen un par de antenas y pueden tener uno o dos pares de alas.
- b) Organismo 2: cuerpo dividido en cefalotórax y abdomen. Carecen de antenas y tienen quelíceros.
- c) Organismo 3: cuerpo dividido en cefalotórax y abdomen. Tienen dos pares de antenas y cinco pares de patas.
- d) Organismo 4: cuerpo dividido en cabeza, con un par de antenas y tronco con numerosos anillos.

- 10** a) ¿Cuál es la característica principal de los cordados que los diferencia de los invertebrados? ¿En qué consiste? ¿A qué hace referencia el nombre de vertebrados?

- b) Indica las estructuras que cubren la piel de cada uno de los grupos de vertebrados.

Nombre: \_\_\_\_\_

Curso: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

**1** La nutrición en las briofitas se realiza:

- ☐ a. Por difusión a través de toda su superficie.
- ☐ b. A través de sus raíces.
- ☐ c. Parasitando a plantas cormofitas.
- ☐ d. Son como los hongos, heterótrofos.

**2** La zona pilífera es:

- ☐ a. Una zona pegajosa de la raíz gracias a la cual evitan los parásitos.
- ☐ b. El envés de algunas hojas como las de los chopos.
- ☐ c. Una parte de la raíz con numerosos pelos absorbentes de agua y sales.
- ☐ d. La zona del tallo que presenta mayor crecimiento.

**3** La savia bruta está formada por:

- ☐ a. Glúcidos, lípidos y proteínas.
- ☐ b. Agua y sales minerales.
- ☐ c. Agua, sales minerales e hidratos de carbono.
- ☐ d. Moléculas orgánicas de diversos tipos.

**4** La savia bruta se transporta en las plantas por:

- ☐ a. La acción de microorganismos que viven en el tallo y las raíces de las plantas.
- ☐ b. La diferencia de presión entre el tallo y las hojas.
- ☐ c. La tensión superficial del agua.
- ☐ d. La acción de la presión en la raíz y la succión en las hojas.

**5** La pérdida de agua por evaporación que tiene lugar en las hojas depende de:

- ☐ a. La presión atmosférica y la duración del día.
- ☐ b. La proximidad de otras plantas.
- ☐ c. La abundancia de abono.
- ☐ d. Del viento, la humedad relativa y la temperatura.

**6** Las plantas realizan un intercambio de gases con la atmósfera que consiste en:

- ☐ a. Tomar oxígeno durante el día y tomar CO<sub>2</sub> durante la noche.
- ☐ b. Tomar CO<sub>2</sub> durante el día y producirlo durante la noche.
- ☐ c. Tomar oxígeno durante el día y producirlo durante la noche.
- ☐ d. Producir oxígeno durante el día y vapor de agua durante la noche.

**7** La fotosíntesis es un proceso mediante el cual las plantas:

- ☐ a. Destruyen sus toxinas con la energía de la luz.
- ☐ b. Sintetizan agua con la energía de la luz.
- ☐ c. Aprovechan la energía de la luz para sintetizar nutrientes orgánicos.
- ☐ d. Aprovechan la energía de la luz para descomponer la glucosa y obtener más energía.

**8** La savia elaborada:

- ☐ a. Se forma en las raíces y se distribuye por toda la planta.
- ☐ b. Se forma en las raíces y se acumula en forma de tubérculos y bulbos.
- ☐ c. Se forma en las hojas como consecuencia de la respiración y se distribuye por la planta.
- ☐ d. Se forma en las hojas como consecuencia de la fotosíntesis y se distribuye por la planta.

**9** La savia elaborada se transporta en la planta por un mecanismo basado en:

- ☐ a. La diferencia de presión.
- ☐ b. La diferencia de temperatura.
- ☐ c. La fuerza de succión de las raíces.
- ☐ d. La acción de la gravedad.

**10** En la fase luminosa de la fotosíntesis:

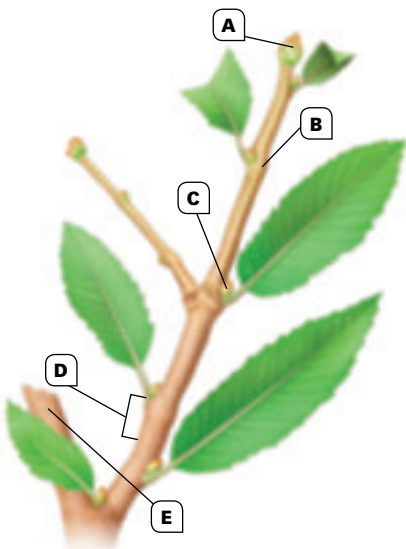
- ☐ a. La energía que llega del sol es transformada en glucosa.
- ☐ b. La energía que llega del sol ayuda al movimiento del agua y las sales minerales en la planta.
- ☐ c. La planta sintetiza ATP gracias a la energía que llega del sol.
- ☐ d. Se produce la reproducción de las plantas.

1 a, 2 c, 3 b, 4 d, 5 d, 6 b, 7 c, 8 d, 9 a, 10 c

SOLUCIONES

Nombre: Curso: Fecha: 

- 1 Explica cómo realizan la nutrición los musgos.
- 2 Define qué son macronutrientes y micronutrientes en las plantas. Pon dos ejemplos de cada.
- 3 ¿Qué son las plantas carnívoras? ¿Cómo capturan a sus presas?
- 4 Explica qué factores afectan a la absorción de agua por las raíces.
- 5 Pon nombre a las diferentes partes del tallo.



**6** Explica el intercambio de gases que realizan las plantas con la atmósfera.

**7** Relaciona entre sí las dos columnas.

- |                                     |                                    |
|-------------------------------------|------------------------------------|
| a) Savia elaborada                  | 1. Xilema                          |
| b) Fase luminosa de la fotosíntesis | 2. Expulsión de agua por hidátodos |
| c) Fase oscura de la fotosíntesis   | 3. Síntesis de glucosa             |
| d) Savia bruta                      | 4. Floema                          |
| e) Transpiración                    | 5. Síntesis de ATP                 |
| f) Gutación                         | 6. Pérdida de vapor de agua        |

**8** Explica a qué proceso corresponde esta reacción global, dónde se realiza y cuántas fases tiene.



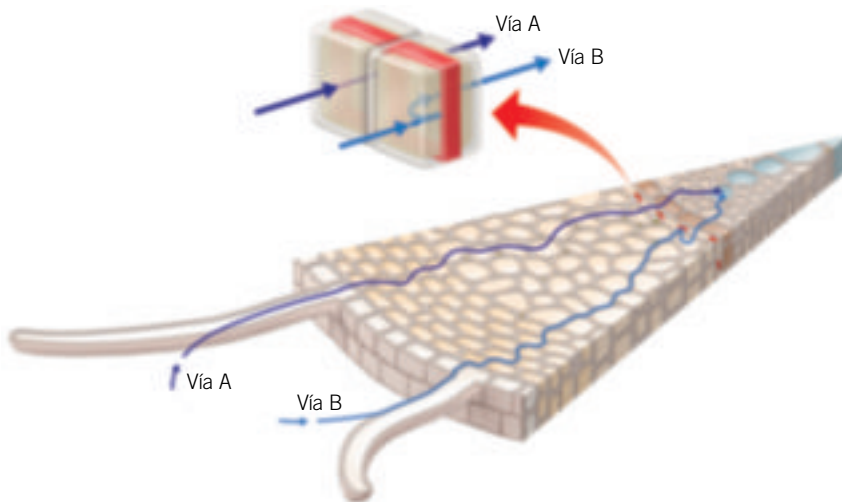
**9** ¿Qué entendemos por sustancias de reserva? ¿Cómo las almacenan las plantas?

**10** Describe las analogías y diferencias entre el xilema y el floema.



Nombre: Curso: Fecha: 

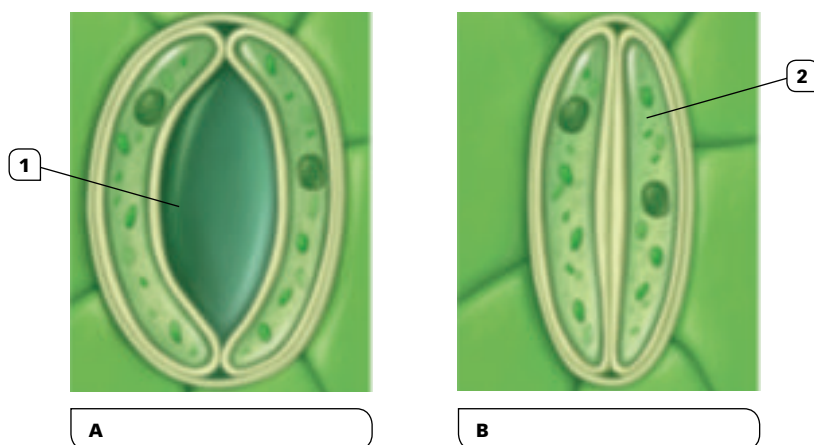
- 1 Cita las diferentes etapas de la nutrición en una planta cormofita.
- 2 Selecciona tres macronutrientes y tres micronutrientes y explica su papel en la nutrición de las plantas.
- 3 Define qué son plantas semiparásitas y plantas holoparásitas, y cita un ejemplo de cada una de ellas.
- 4 Basándote en el esquema adjunto explica cómo se absorbe el agua y las sales por las raíces.



- 5 Explica las diferencias entre los vasos leñosos que forman el xilema y los vasos liberianos del floema. ¿Qué transporta cada uno de ellos?

**6** Define que es la fotosíntesis y explica sus fases.

**7** Rotula la figura. Explica qué estructura es y cuál es su función.



**8** Se dice que los animales podemos vivir en la Tierra gracias a la fotosíntesis. Explica si estás o no de acuerdo con esta afirmación y por qué.

**9** Define y explica en qué consiste la excreción en las plantas. Cita algunas sustancias que se produzcan en los procesos de excreción vegetal.

**10** Relaciona entre sí las dos columnas.

- |                      |  |
|----------------------|--|
| a) Transporte activo | 1. Metabolismo del nitrógeno en plantas.                                     |
| b) Ósmosis           | 2. Zona impermeable del endodermo de la raíz.                                |
| c) Cilindro cortical | 3. Microorganismos simbiotes en las raíces de las leguminosas.               |
| d) Banda de Caspary  | 4. Fundamental en la absorción del nitrógeno en las plantas.                 |
| e) Bacteriorrizas    | 5. Parénquima de reserva.  |
| f) Molibdeno         | 6. Mecanismo con gasto de energía para introducir sustancias en las células. |

Nombre: \_\_\_\_\_

Curso: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

El aumento de la concentración de  $\text{CO}_2$  en nuestra atmósfera es una de nuestras mayores preocupaciones. Así, los hombres y mujeres de nuestro tiempo intentan buscar soluciones viables.

Algunas de las actuales investigaciones en el ámbito tecnológico están inspiradas en la limpieza de la atmósfera que, desde hace millones de años, realizan los árboles y el fitoplancton.

A continuación se muestra un relato presentado en un concurso de nuevas ideas, en Boston, en el que tratan de atajar el problema.

«Quizás no nos damos cuenta, pero los árboles tienen una importancia trascendental en nuestra vida diaria, actúan como reguladores del agua y de la temperatura, reducen la contaminación y, lo más importante, a través de la fotosíntesis, capturan el dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) de la atmósfera y lo convierten en oxígeno puro, limpiando el aire que respiramos.

En el mundo moderno y con la creciente urbanización, parece que ya no hay suficientes árboles para mantener el aire limpio. Ante ello, la SHIFtboston Urban Intervention Contest en la ciudad de Massachusetts, lanzó un concurso de ideas ecológicas y materiales sostenibles enfocadas a la urbanidad».



¿Árboles artificiales contra el  $\text{CO}_2$ ? Fuente: Taringa!

- 1** Si lees el texto con espíritu científico, detectarás un importante error de concepto. ¿Cuál es el error y cómo lo puedes solucionar con el menor número de cambios en la redacción? Señala la opción correcta.
- ☐ a. Error: (...) *a través de la fotosíntesis, capturan el dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) de la atmósfera y lo convierten en oxígeno puro.* Corrección: (...) a través de la fotosíntesis, capturan el dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) de la atmósfera y expulsan oxígeno puro.
- ☐ b. Error: (...) *a través de la fotosíntesis, capturan el dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) de la atmósfera y lo convierten en oxígeno puro.* Corrección: (...) a través de la fotosíntesis, capturan el dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) de la atmósfera y, mediante la respiración, expulsan oxígeno puro.
- ☐ c. Error: (...) *pero los árboles tienen una importancia trascendental en nuestra vida diaria, actúan como reguladores del agua y de la temperatura, reducen la contaminación.* Corrección: (...) pero los árboles tienen una importancia trascendental en nuestra vida diaria, aunque aumentan la contaminación, actúan como reguladores del agua y de la temperatura.
- ☐ d. Error: (...) *pero los árboles tienen una importancia trascendental en nuestra vida diaria, actúan como reguladores del agua y de la temperatura, reducen la contaminación.* Corrección: (...) pero los árboles tienen una escasa importancia en nuestra vida diaria, aunque actúan como reguladores del agua y de la temperatura.

- 2** En los auténticos árboles, como en el resto de las plantas, se realiza un constante intercambio gaseoso de oxígeno y dióxido de carbono. Pero a lo largo de las 24 horas de un día, ese flujo de gases puede variar considerablemente. ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones acerca del intercambio gaseoso en las plantas son verdaderas?

Afirmación	Verdadero / Falso
Durante el día expulsan más $\text{CO}_2$ que $\text{O}_2$ .	
Durante la noche absorben más $\text{O}_2$ que $\text{CO}_2$ .	
Expulsan y absorben $\text{CO}_2$ y $\text{O}_2$ al mismo ritmo durante el día que durante la noche.	
Durante el día expulsan más $\text{O}_2$ que $\text{CO}_2$ .	

- 3** Para poder llevar a cabo la fotosíntesis, las plantas absorben del suelo muchos de los nutrientes que necesitan en forma de iones o de sales solubles en agua. Esto es lo que ocurre con algunos elementos químicos como el  $Mg^{++}$ ,  $Cu^{++}$  o  $Ca^{++}$ . Cada uno de estos elementos es imprescindible para formar una o varias moléculas necesarias para su metabolismo.

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es la correcta?

- ☐ a. El hierro forma parte de enzimas que intervienen en la respiración celular.
- ☐ b. El cobre forma parte de la clorofila, imprescindible para la fotosíntesis.
- ☐ c. El magnesio interviene en el transporte de los azúcares sintetizados en la fotosíntesis.
- ☐ d. El calcio es necesario para el crecimiento de la planta.

- 4** Además, las plantas absorben agua del suelo por la zona pilífera de sus raíces. Esta absorción es totalmente pasiva, sin gasto de energía, porque se realiza por ósmosis. Pero este proceso no siempre se produce.

¿Cuál de los siguientes supuestos es imprescindible para que el agua penetre en las células de la zona pilífera de las raíces?

- ☐ a. Que el suelo esté muy húmedo, con una alta concentración de agua.
- ☐ b. Que la concentración de sales minerales en el suelo sea mayor que en el interior de las células pilíferas.
- ☐ c. Que el suelo esté muy húmedo y con una alta concentración de sales minerales.
- ☐ d. Que la concentración de sales en el suelo sea menor que en el interior de las células pilíferas.

- 5** Los productos que resultan de la fotosíntesis son distribuidos por toda la planta mediante tejidos conductores especializados. Pero no todas las plantas disponen de estos tejidos.

¿Qué plantas conoces que carecen de tejidos conductores y cómo hacen llegar los nutrientes resultantes de la fotosíntesis a cada una de sus células?

- ☐ a. Las cormofitas, que distribuyen los nutrientes por difusión.
- ☐ b. Las algas, que distribuyen los nutrientes por ósmosis.
- ☐ c. Las briofitas, que distribuyen los nutrientes por difusión.
- ☐ d. Los helechos, que distribuyen los nutrientes por capilaridad.

- 6** A pesar de que los árboles artificiales resultan impresionantes, ya existen en la naturaleza árboles que logran atraer nuestra atención. Algunos pueden llegar a medir más de 100 metros, como es el caso de las secuoyas.

Las plantas carecen de una bomba que, a modo de corazón, impulse la savia bruta desde la raíz hasta las hojas más altas. ¿Qué mecanismo o mecanismos utilizan entonces para que el agua y las sales minerales asciendan?

- ☐ a. Presión radicular, capilaridad y transpiración.
- ☐ b. Captación directa del aire, donde se encuentran en estado gaseoso.
- ☐ c. Difusión simple desde las células de las raíces hasta las de las hojas.
- ☐ d. Fotosíntesis, pues, al realizarse en las hojas, la absorbe desde las raíces.



- 7** En tiempos favorables, algunas plantas pueden fabricar un exceso de sustancias que almacenan como reserva en el tallo, en las hojas o incluso en las raíces, como es el caso de la zanahoria o la remolacha.

¿De dónde provienen las sustancias que se almacenan en este tipo de raíces?

- ☐ a. Llegan desde las hojas como resultado del proceso de fotosíntesis.
- ☐ b. El xilema las transporta hasta allí.
- ☐ c. Las sintetiza la propia raíz a partir de sustancias del suelo.
- ☐ d. Las toman directamente del suelo.

Nombre: \_\_\_\_\_

Curso: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

**1** Son factores externos que influyen en el desarrollo de las plantas:

- ☐ a. La gravedad, la temperatura, la humedad y las fitohormonas.
- ☐ b. La gravedad, la temperatura, la duración de la luz y los tropismos.
- ☐ c. La gravedad, la temperatura, la humedad y la luz.
- ☐ d. La duración de la luz, la intensidad de la luz, la dirección de la luz y el fotoperiodo.

**2** Son factores internos que influyen en el desarrollo de las plantas:

- ☐ a. Los genes y las fitohormonas.
- ☐ b. Los genes y los ritmos circadianos.
- ☐ c. Las fitohormonas y los ritmos circadianos.
- ☐ d. Los ritmos circadianos y el fotoperiodo.

**3** Las principales fitohormonas responsables del desarrollo y el estado juvenil de las plantas son:

- ☐ a. Las auxinas y el etileno.
- ☐ b. Las auxinas, el ácido abscísico y el etileno.
- ☐ c. Las auxinas, las giberelinas y el etileno.
- ☐ d. Las auxinas, las giberelinas y las citoquininas.

**4** Las principales fitohormonas responsables de la maduración y senescencia de las plantas son:

- ☐ a. Las auxinas y el etileno.
- ☐ b. Las auxinas, el ácido abscísico y el etileno.
- ☐ c. Las auxinas, las giberelinas y el etileno.
- ☐ d. El ácido abscísico y el etileno.

**5** En la germinación de las semillas interactúan:

- ☐ a. Las auxinas, las giberelinas y las citoquininas.
- ☐ b. Las auxinas y las giberelinas.
- ☐ c. Las auxinas, las giberelinas y el etileno.
- ☐ d. Las auxinas y las citoquininas.

**6** En la caída de las hojas actúan de forma antagónica:

- ☐ a. Las auxinas y las citoquininas.
- ☐ b. Las auxinas y el etileno.
- ☐ c. El etileno y el ácido abscísico.
- ☐ d. Las auxinas y las giberelinas.

**7** El crecimiento de los tallos hacia la luz:

- ☐ a. Es una nastia.
- ☐ b. Es un ritmo circadiano.
- ☐ c. Es un tropismo.
- ☐ d. Está regulado por el fitocromo.

**8** Las plantas de día largo:

- ☐ a. Florecen si hay más horas de luz que de oscuridad.
- ☐ b. Florecen en la estación en que va alargando el día y acortando la noche.
- ☐ c. Necesitan un número máximo de horas de luz y un número mínimo de horas de oscuridad.
- ☐ d. Son, por ejemplo, el maíz y el tomate.

**9** La floración de ciertas plantas por exposición a bajas temperaturas:

- ☐ a. Está regulada por las citoquininas.
- ☐ b. Se da solamente en plantas herbáceas como el trigo.
- ☐ c. Se da solamente en plantas leñosas como el olivo.
- ☐ d. Se llama vernalización.

**10** Las gruesas capas de cutícula o de cera de las plantas:

- ☐ a. Son una defensa inespecífica contra los microorganismos.
- ☐ b. Son una defensa específica contra los microorganismos.
- ☐ c. Son una defensa contra los animales herbívoros.
- ☐ d. Son un mecanismo de comunicación intraespecífica entre las plantas.

1 c, 2 a, 3 d, 4 d, 5 a, 6 b, 7 c, 8 b, 9 d, 10 a

SOLUCIONES

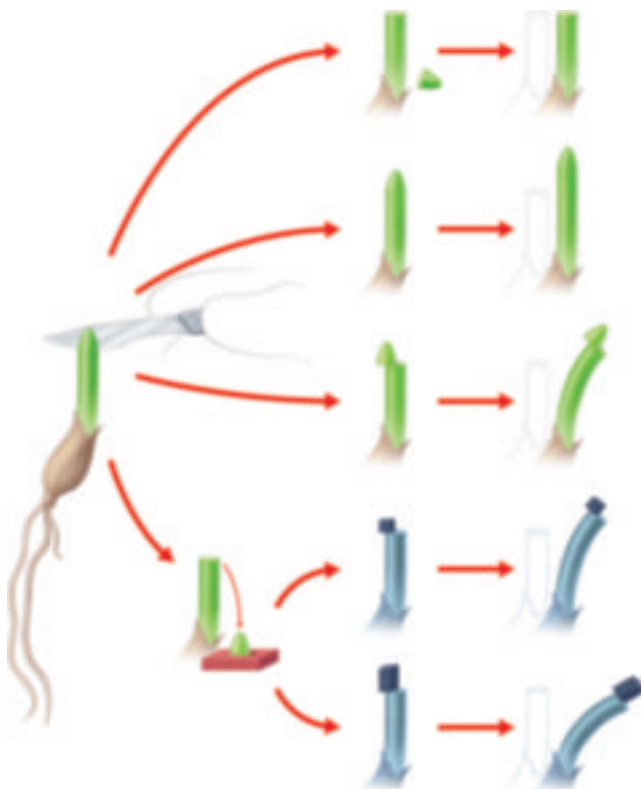
Nombre: \_\_\_\_\_

Curso: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

**1** ¿Cuáles son los factores externos que pueden influir en los procesos biológicos de las plantas? ¿Y los factores internos?

**2** Observa el siguiente dibujo relativo a los experimentos de Paal y Went que pusieron en evidencia la existencia de hormonas vegetales. Explica dicho experimento y sus consecuencias.



**3** Relaciona las fitohormonas con sus efectos correspondientes. Ten en cuenta que cada hormona puede tener más de un efecto.

- a) Auxinas
- b) Giberelinas
- c) Citoquininas
- d) Etileno
- e) Ácido abscísico

- 1. Inducción de la formación de raíces.
- 2. Estímulo de las divisiones celulares en los meristemos.
- 3. Inducción de la floración.
- 4. Inducción de la senescencia de las hojas.
- 5. Promoción de la maduración del fruto.
- 6. Inhibición del crecimiento de los tallos.
- 7. Inhibición de la caída de las hojas.
- 8. Promoción del crecimiento de los meristemos apicales e inhibición de los laterales.
- 9. Promoción del alargamiento celular en los entrenudos.

**4** ¿Qué quiere decir que dos fitohormonas pueden tener efectos antagónicos? Escribe algún ejemplo.

- 5** ¿Qué son los tropismos? Escribe los tipos que conozcas y el efecto que producen en las plantas.
- 6** Define los siguientes términos: fotoperiodo, planta de día corto, planta de día largo, planta de día neutro.
- 7** ¿Cómo puede la temperatura influir en el desarrollo de las plantas? Explícalo citando algún ejemplo.
- 8** ¿Qué son los ritmos circadianos? ¿Se pueden considerar como un ejemplo de influencia de los factores externos en el desarrollo de las plantas o más bien como un ejemplo de influencia de los factores internos? Explícalo.
- 9** Se dice que las plantas pueden comunicarse entre ellas o incluso que pueden comunicarse con algunos animales para avisar del ataque de determinados parásitos. ¿Qué tipo de lenguaje emplean en esa comunicación?
- 10** Escribe los siguientes mecanismos de defensa de las plantas en la columna correspondiente: cutícula gruesa, resistencia sistémica adquirida, espinas entre las hojas, fitoalexinas, pelos (tricomas) en las hojas, ceras en la epidermis, hojas muy duras, sustancias muy amargas, resinas tóxicas.

Resistencia inespecífica frente a microorganismos	Resistencia específica frente a microorganismos	Defensa frente a animales herbívoros

Nombre: Curso: Fecha: 

- 1 ¿Cuáles son las fitohormonas que intervienen en procesos de desarrollo y estado juvenil de las plantas? Describe algún caso en que dos o tres de estas hormonas cooperen en un mismo efecto y algún caso en que dos o tres de estas hormonas presenten efectos antagónicos.
  
- 2 ¿Cuáles son las fitohormonas que intervienen en procesos de maduración y senescencia de las plantas? Describe algún caso en que dos de esas hormonas cooperen en un mismo efecto.
  
- 3 ¿En qué tipo de tejidos vegetales se sintetizan principalmente las fitohormonas? Pon ejemplos.
  
- 4 ¿Qué diferencia hay entre «fitohormona» y «fitorregulador»? Describe algunos ejemplos de efectos conseguidos por la aplicación de fitorreguladores en los cultivos.
  
- 5 ¿Qué son las nastias? Describe algunos ejemplos.
  
- 6 Rellena la tabla siguiente relativa a los diferentes tipos de tropismos.

Estímulo	Tipo de tropismo	Ejemplo	Auxinas SI/NO
Contacto			
Gravedad			
Sustancias químicas			
Luz			
Agua			



**7** El siguiente dibujo muestra el comportamiento de la floración de una planta según las horas de iluminación y oscuridad a la que está sometida.

- a) Cuando florece la planta, ¿hay más horas de luz o más horas de oscuridad? Según eso, ¿la calificarías como planta de día corto o como planta de día largo?

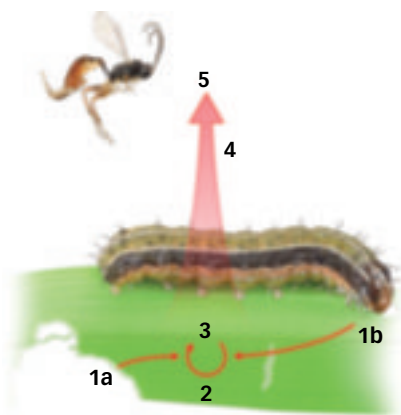


- b) En el dibujo de la izquierda, la planta está sometida a más horas de luz que de oscuridad, ¿por qué no florece?
- c) ¿Qué fitohormona, o qué otra sustancia, regula esta relación de la floración con las horas de luz? Describe cómo actúa dicha sustancia.

**8** Define los siguientes conceptos: estratificación y vernalización.

**9** Describe un experimento que demuestre que las plantas pueden presentar fenómenos cíclicos que no dependen de los factores externos, sino de factores endógenos, posiblemente genéticos.

**10** El siguiente dibujo muestra un caso de comunicación interespecífica de una planta como mecanismo de defensa frente al ataque de un parásito (la oruga). Explica cómo funciona dicho mecanismo.



Nombre: \_\_\_\_\_

Curso: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

El acebo (*Ilex aquifolium*) es un arbusto o árbol de pequeño tamaño, pues aunque puede alcanzar los 20 m de altura, suele medir entre 6 y 15 m. Su tronco es recto, muy liso y de color grisáceo. El acebo tiene un claro porte piramidal, sin importantes ramificaciones laterales y con predominio del crecimiento del ápice más alto. Su copa es muy densa y ramosa desde la base.

Las hojas del acebo son persistentes, simples, pecioladas, alternas y de forma ovalada. En los ejemplares jóvenes y en las ramas más bajas de los adultos son muy coriáceas y presentan un borde fuertemente espinoso. Sin embargo, las hojas más altas de los ejemplares de mayor edad no son espinosas ni coriáceas y tienen un color mucho más claro que las inferiores.



- 1** Sin duda, la diferencia entre las hojas de la base del acebo y las de las zonas más altas guarda relación con las defensas de la planta.

¿Frente a qué se defiende la planta mediante este mecanismo?

- ☐ a. Frente a los herbívoros.  
☐ b. Frente a la escasez de agua.  
☐ c. Frente a los microorganismos patógenos.  
☐ d. Frente a otras plantas que les podrían quitar luz.



- 2** Para que el acebo mantenga su porte es necesario que, de alguna manera, se inhiba el crecimiento de las yemas axilares que están cerca del ápice.

¿A qué grupo de fitohormona pertenece la responsable de la inhibición de las yemas axilares próximas al ápice?

- ☐ a. Al de las auxinas.  
☐ b. Al de las giberelinas.  
☐ c. Al de las citoquinas.  
☐ d. Al de los etilenos.

- 3** Aunque los acebos presentan hojas durante todo el año, la vida de cada una de ellas es limitada, de unos cinco años. Es decir, al cabo de cinco años el árbol ha cambiado todas sus hojas.

¿Qué fitohormonas son las principales responsables de la caída de las hojas de las plantas?

- ☐ a. Las auxinas y las citoquinas.  
☐ b. Las giberelinas y las auxinas.  
☐ c. El etileno y el ácido abscísico.  
☐ d. Las citoquinas y el ácido abscísico.

- 4** Además de la caída de las hojas, otras muchas funciones de las plantas están reguladas por hormonas, que interaccionan entre sí y ejercen efectos antagónicos según la concentración a la que se encuentren en un determinado tejido.

Auxinas y giberelinas son dos de las fitohormonas más conocidas; ambas influyen, por ejemplo, en el alargamiento de los tallos y en la germinación de las semillas. Pero lo hacen de diferente manera. ¿Cómo actúan auxinas y giberelinas en el crecimiento de los tallos?

- ☐ a. Las giberelinas estimulan las mitosis y las auxinas la plasticidad de la pared de celulosa.  
☐ b. Las giberelinas estimulan la plasticidad de la pared de celulosa y las auxinas las mitosis.  
☐ c. Las giberelinas inhiben las mitosis y las auxinas la plasticidad de la pared de celulosa.  
☐ d. Las giberelinas inhiben la plasticidad de la pared de celulosa y las auxinas las mitosis.

- 5** Los acebos son plantas dioicas desde el punto de vista funcional. Sus flores femeninas son algo más pequeñas que las masculinas y florecen independientemente del fotoperiodo, es decir, son plantas de día neutro.

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es la correcta?

- ☐ a. Las plantas de día largo florecen cuando las noches se alargan.
- ☐ b. Las plantas de día corto florecen cuando las noches se acortan.
- ☐ c. Las plantas de día neutro son originarias de las zonas tropicales.
- ☐ d. Las plantas de día largo son originarias del hemisferio norte y florecen en el otoño.

- 6** Muchas plantas abren o cierran sus flores u hojas sin recibir estímulo de luz, pero distinguiendo entre el día y la noche; es decir, funcionan con ritmos de 24 horas aunque estén a oscuras.

¿Qué nombre recibe esta especie de relojes biológicos?

- ☐ a. Ciclos o ritmos circadianos.
- ☐ b. Ciclos o ritmos de vernalización.
- ☐ c. Ciclos o ritmos de termoperiodo y luminoperiodo.
- ☐ d. Ciclos o ritmos fotorreceptores.

- 7** Aunque crecen en zonas boscosas, los acebos también se cultivan en jardines. En estos es importante elegir bien la ubicación de las distintas especies.

Así, por ejemplo, los jardineros recomiendan no plantar cierto tipo de árboles, como los sauces, cerca de las tuberías de una casa porque, en caso de una pequeña fuga, sus raíces tienden a invadirlas hasta inutilizarlas.

¿Qué tipo de movimiento es el responsable de este comportamiento de las raíces?

- ☐ a. Geotropismo.
- ☐ b. Higronastia.
- ☐ c. Higrotropismo.
- ☐ d. Quimionastia.



- 8** Estos movimientos, los tropismos, junto con las nastias evidencian que las plantas se relacionan con el medio en el que viven respondiendo a los estímulos que les llegan del exterior.

¿Qué afirmaciones son verdaderas y cuáles falsas cuando comparamos dichos movimientos?

Afirmación	Verdadero / Falso
Los tropismos producen cambios permanentes y las nastias pasajeros.	
La dirección en que se produce el movimiento por un tropismo guarda relación con el estímulo que lo provoca y en las nastias no se guarda esa relación.	
Los tropismos se pueden producir en cualquier parte de la planta y las nastias solo se producen en las zonas con crecimiento activo.	
La respuesta a la gravedad es una nastia en la raíz y un tropismo en el tallo.	