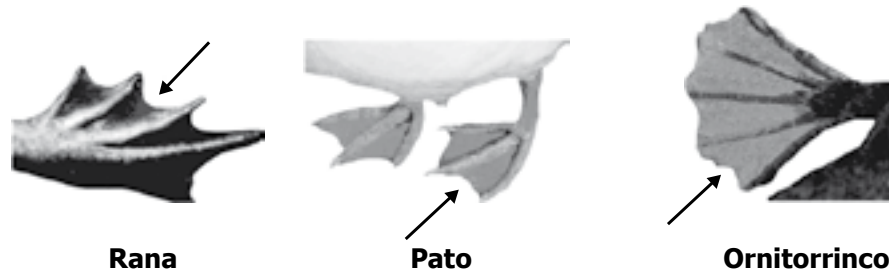


PRUEBA DE BIOLOGÍA

124. Observa la siguiente figura.



Las flechas en la figura muestran la membrana interdigital que se encuentra en las extremidades de animales como ranas acuáticas, patos y ornitorrinco. Esta membrana es común en estos animales porque

- A. evolucionaron al mismo tiempo.
- B. se desplazan en medios acuáticos.
- C. les sirve para agarrar a la presa.
- D. descienden de un ancestro común cercano.

125. El siguiente dibujo muestra un experimento en el que se sembraron plantas en soluciones que contenían diferentes nutrientes.

Crecimiento de plantas en agua con diferentes nutrientes					
Solo agua	Sin nitrógeno	Sin hierro	Sin magnesio	Sin fósforo	Todos los nutrientes
No hay crecimiento	Poco crecimiento	Hojas amarillas, poco crecimiento	Hojas amarillas	Raíces y tallos débiles	Crecimiento saludable

La pregunta que puede responderse con base en los resultados de este experimento es:

- A. ¿Cuál es el nivel mínimo de nutrientes en que una planta puede crecer?
- B. ¿Cuál es el efecto de cada nutriente en la absorción de agua en las plantas?
- C. ¿Cuál es el efecto del agua en la absorción de nutrientes en las plantas?
- D. ¿Cuál es el efecto de cada nutriente en el desarrollo de las plantas?

126. En la siguiente tabla se muestran algunas características que definen el nicho de dos especies que habitan en la selva:

Características del nicho	Especie 1	Especie 2
Fuente de alimento	Insectos	Insectos
Hábitat	Copas de los árboles	Copas de los árboles
Horas del día en las que buscan alimento	En la noche	En la mañana

Según la información de la tabla, se puede afirmar que las especies 1 y 2

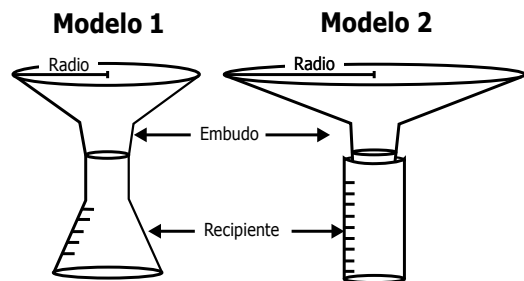
- A. compiten por el alimento y esto ocasionará que alguna de las dos especies se extinga.
- B. no pueden vivir en el mismo ecosistema, porque al habitar solamente en las copas de los árboles no habría espacio para las dos especies.
- C. comen insectos, pero al buscarlos en diferentes horas del día pueden convivir en el mismo ecosistema.
- D. son la misma especie, porque tienen características de nicho similares como la fuente de alimento y el hábitat.
-
127. Un investigador evalúa el efecto de dos temperaturas sobre la producción de biocombustible en dos especies de algas, *X* y *Y*. Para evaluar el efecto, el investigador incubó varias veces la especie *X* a 24°C y la especie *Y* a 37°C, ambas durante dos horas, y cuantificó la producción de biocombustible en cada caso. ¿Cuál debe ser el siguiente paso del investigador para comparar la producción de biocombustible de las especies *X* y *Y* en estas temperaturas?

- A. Incubar la especie *X* a 24°C y la especie *Y* a 37°C, ambas durante 2 horas y cuantificar la producción de biocombustible.
- B. Incubar la especie *X* a 37°C y la especie *Y* a 24°C, ambas durante 2 horas y cuantificar la producción de biocombustible.
- C. Incubar la especie *X* a 24°C y la especie *Y* a 37°C, ambas durante 1 hora y cuantificar la producción de biocombustible.
- D. Incubar la especie *X* a 37°C y la especie *Y* a 24°C, ambas durante 1 hora y cuantificar la producción de biocombustible.

128. La leishmaniasis es una enfermedad tropical cuyos síntomas característicos son úlceras cutáneas e inflamación del hígado y del bazo. Se transmite principalmente por la picadura de insectos hematófagos que inyectan en la víctima un protozooario del género *Leishmania*, aunque también puede transmitirse por transfusiones de sangre infectada o congénitamente. A partir de esta información sobre la leishmaniasis, ¿cuál de las siguientes preguntas puede resolverse en una investigación de Ciencias Naturales?

- A. ¿Qué políticas deben adoptarse para la asignación de recursos para el control de la enfermedad?
- B. ¿Por qué se inflaman el hígado y el bazo de las personas que han sido infectadas con *Leishmania*?
- C. ¿Qué ideas y concepciones sobre el ciclo de vida de los insectos hematófagos tienen las culturas de los países afectados por la leishmaniasis?
- D. ¿Cómo influye la presencia de leishmaniasis en el ingreso per cápita de los países de la región ecuatorial?

129. Los estudiantes de un colegio elaboran un pluviómetro con el fin de conocer las variaciones mensuales de la lluvia en su municipio. Para fabricarlo, utilizan un embudo colector de radio conocido y un recipiente con divisiones volumétricas para almacenar el agua lluvia colectada durante un tiempo conocido. Realizaron dos modelos de ese instrumento, los cuales se muestran a continuación.

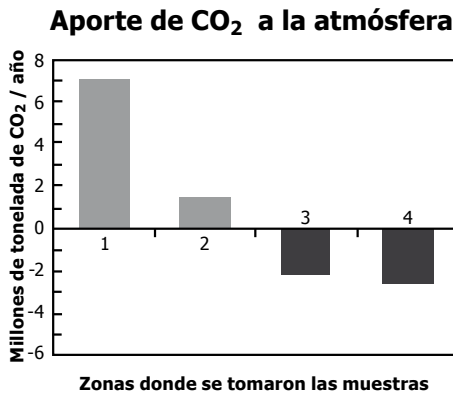


Con pluviómetros de estas características, los estudiantes serán capaces de decir correctamente cuánta lluvia cayó en unidades de

- A. volumen de agua por área y tiempo.
- B. volumen de agua por tiempo.
- C. altura de agua por área y tiempo.
- D. altura de agua por tiempo.

- 130.** El dióxido de carbono (CO_2) se reconoce como el gas más importante junto al metano y los hidrofluorocarbonos en el calentamiento global. La actividad humana ha llevado al incremento de este gas en la atmósfera, aunque las plantas y las algas fijan este gas disminuyendo su concentración.

Se determinó el aporte de CO_2 a la atmósfera en 4 zonas y los resultados se presentaron en la siguiente gráfica.



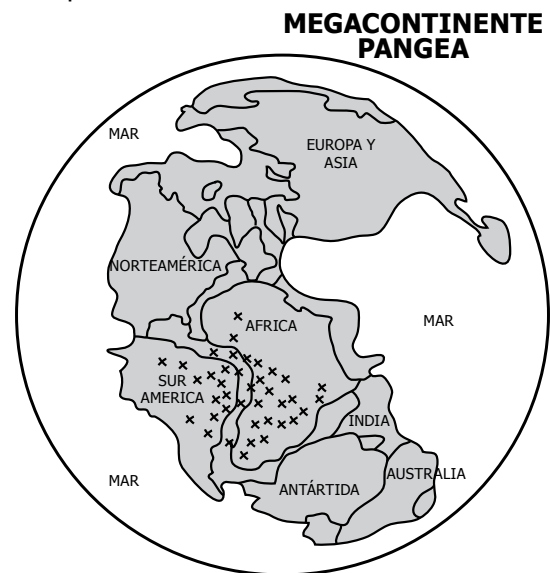
Según los resultados anteriores, ¿a qué corresponde cada una de las zonas en la gráfica?

- A. Zona 1: bosque. Zona 2: océano. Zona 3: rural. Zona 4: fábricas.
- B. Zona 1: fábricas. Zona 2: rural. Zona 3: bosque. Zona 4: océano.
- C. Zona 1: bosque. Zona 2: rural. Zona 3: fábricas. Zona 4: océano.
- D. Zona 1: océano. Zona 2: bosque. Zona 3: rural. Zona 4: fábricas.
- 131.** Los antibióticos son sustancias químicas que impiden el crecimiento de las bacterias. Por sus características, los antibióticos se utilizan para tratar infecciones. Sin embargo, algunos microorganismos pueden ser resistentes y transmitirlo a su descendencia. Una forma de evitar la resistencia a los antibióticos por parte de los microorganismos es
- A. no utilizar antibióticos.
- B. utilizar otros medicamentos regularmente.
- C. seguir el tratamiento recomendado para el antibiótico.
- D. evitar el contacto con bacterias resistentes.

- 132.** Los receptores sensoriales son parte del sistema nervioso de los animales, y les permiten a éstos percibir el ambiente. Se metió un ratón en un cuarto oscuro donde había un trozo de queso con olor agradable para el animal. ¿Cuáles fueron los receptores sensoriales que usó el ratón para llegar al queso?

- A. Quimiorreceptores y mecanorreceptores.
- B. Termorreceptores y fotorreceptores.
- C. Mecanorreceptores y receptores de dolor.
- D. Quimiorreceptores y termorreceptores.

- 133.** Este mapa representa el planeta Tierra en el período Triásico.



En el dibujo las equis (x) indican la distribución de una especie de reptil durante este período en el megacontinente Pangea, hace 250 millones de años aproximadamente. Recientemente se encontraron fósiles de este reptil en las costas de Brasil y del sur de África. Una explicación a estos hallazgos es que

- A. la especie de reptil migró luego de la separación de Pangea desde África hasta llegar a Suramérica.
- B. la especie de reptil ocupaba el territorio que luego se separó para formar los continentes de Suramérica y África.
- C. la especie de reptil se originó independientemente en Suramérica y África después de la separación de Pangea.
- D. la separación de Pangea provocó la extinción de la especie de reptil en Suramérica.

134. La gonorrea es una enfermedad de transmisión sexual causada por una bacteria que comienza a multiplicarse en la uretra y de allí se extiende a los órganos reproductores. Si una persona toca sus genitales infectados y por casualidad se toca los ojos, puede presentarse una infección que conduce a la ceguera. ¿Cuál de los siguientes comportamientos evitaría que un enfermo de gonorrea transmita esta bacteria a los ojos de sus familiares?

- A. Usar anteojos oscuros permanentemente.
- B. Lavarse las manos continuamente.
- C. No compartir los alimentos.
- D. Bañarse diariamente todo el cuerpo.

135. Unos investigadores decidieron llevar a cabo un experimento para probar la hipótesis de que la temperatura del agua influye sobre la velocidad de desplazamiento de unas tortugas. La temperatura donde viven estas tortugas normalmente es 18°C. Para llevar a cabo el experimento, deciden medir el tiempo que tardan en recorrer una misma distancia a diferentes temperaturas. La tabla que les permitirá a los investigadores registrar la información para realizar un análisis confiable es

A.

T (°C)		Tiempo			
Individuo					
1					
2					
3					
4					
5					
6					

B.

T (°C)		Temperatura				Tiempo			
Individuo	1								
	Repetición 1								
	Repetición 2								
2	Repetición 1								
	Repetición 2								
3	Repetición 1								
	Repetición 2								

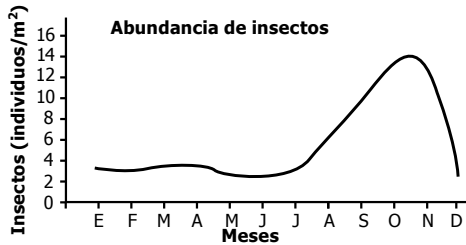
C.

T (°C)		Temperatura				Tiempo			
Individuo	1								
	2								
	3								
	4								
	5								
	6								

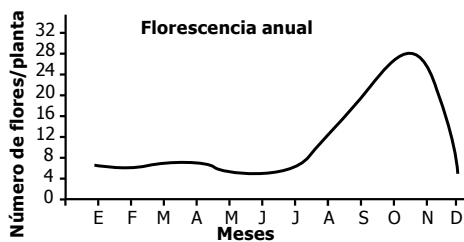
D.

T (°C)		Tiempo			
Individuo	1				
	Repetición 1				
	Repetición 2				
2	Repetición 1				
	Repetición 2				
3	Repetición 1				
	Repetición 2				

136. Unos investigadores evaluaron las relaciones ecológicas de los insectos consumidores de néctar y una planta de interés comercial. Como resultado reportaron los datos en las siguientes gráficas



Gráfica 1



Gráfica 2

A partir de las gráficas, una de las relaciones que se puede proponer entre los insectos y la planta es que los insectos

- A. polinizan la planta.
- B. se alimentan de las hojas de la planta.
- C. dispersan los frutos de la planta.
- D. nutren la planta.

137. La foto muestra al Cronosaurio, un gran reptil marino que vivió desde mediados hasta finales del Cretáceo, hace unos 130 millones de años.



Tomado de: http://www.geocities.com/agudelo_w/kronosaurus.jpg

Sólo existen dos fósiles casi completos en el mundo, uno en la cordillera Central de Colombia y otro en Australia. Este fósil marino se encontró en las montañas de Colombia porque

- A. hace millones de años Suramérica estaba sumergida en un mar de aguas someras.
- B. los fósiles fueron arrastrados hasta las montañas después de las grandes glaciaciones.
- C. estos animales fueron llevados a las montañas por el hombre primitivo.
- D. los reptiles marinos de ese período se adaptaron a las nuevas condiciones de la cordillera Central.

138. Una muestra de agua de una región rural fue sometida a diferentes tipos de tratamiento para eliminar los contaminantes que pueden causar problemas de salud en el ser humano. La siguiente tabla muestra el nivel de los diferentes contaminantes después de los tratamientos.

Tratamiento	Contaminante			
	Sólidos en el agua	Bacterias coliformes	Metales pesados	Químicos agrícolas
Luz ultravioleta	Alto	Ausentes	Alto	Alto
Carbón activado	Bajo	Bajo	Medio	Bajo
Filtro de arena	Bajo	Medio	Alto	Alto
Tratamiento con cloro	Alto	Ausentes	Alto	Alto
Hervir el agua durante 5 minutos	Alto	Ausentes	Alto	Alto

A los habitantes de esta región se les recomendó hervir el agua que van a consumir. Esta recomendación les permitiría

- A. prevenir infecciones intestinales.
- B. prevenir la muerte por envenenamiento.
- C. eliminar los contaminantes del agua.
- D. contrarrestar la acción de químicos agrícolas.

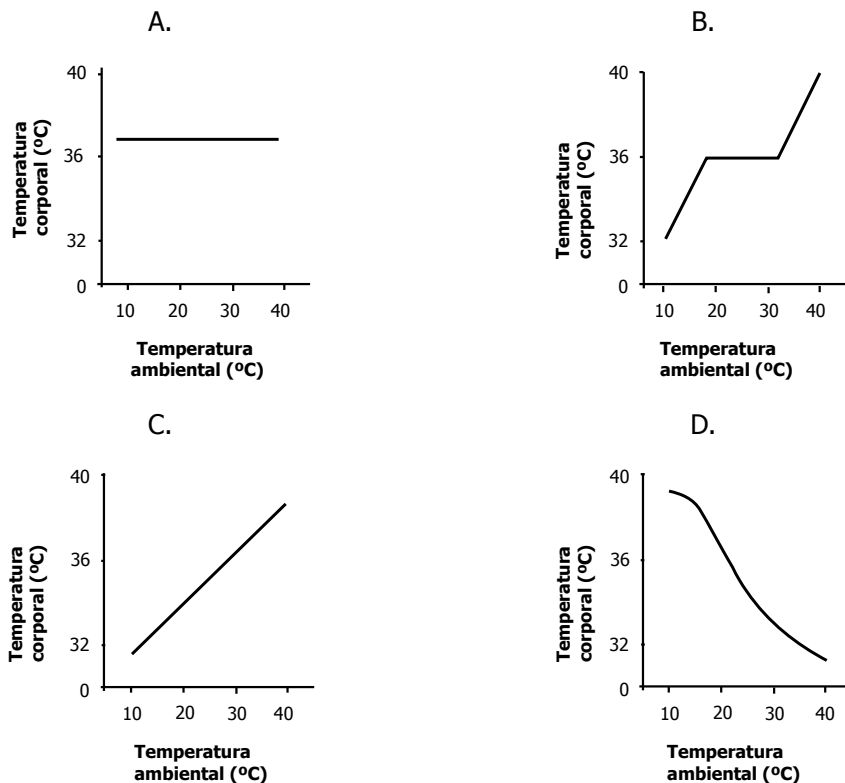
139. Entre los años de 1845 y 1852, todos los cultivos de papa de la isla de Irlanda fueron destruidos por una enfermedad producida por un hongo. Dos factores contribuyeron a la alta dispersión de la enfermedad: (1) en Irlanda se cultivaba únicamente una variedad de papa y (2) los cultivos de papa se encontraban aislados del resto del mundo, por lo cual se reproducían únicamente entre sí. Desde un punto de vista genético, estos dos factores contribuyeron a la dispersión de la enfermedad, porque

- A. el genoma del hongo se incorporó rápidamente al ADN de las papas y la enfermedad se transmitió genéticamente.
- B. se redujo la variabilidad genética de los cultivos de papa haciéndolos susceptibles a la epidemia.
- C. ocasionaron un aumento en el número de cromosomas de las papas cultivadas, haciéndolas susceptibles a la epidemia.
- D. produjeron una alta variabilidad genética generando plantas de papa muy diferentes entre sí y susceptibles a la epidemia.

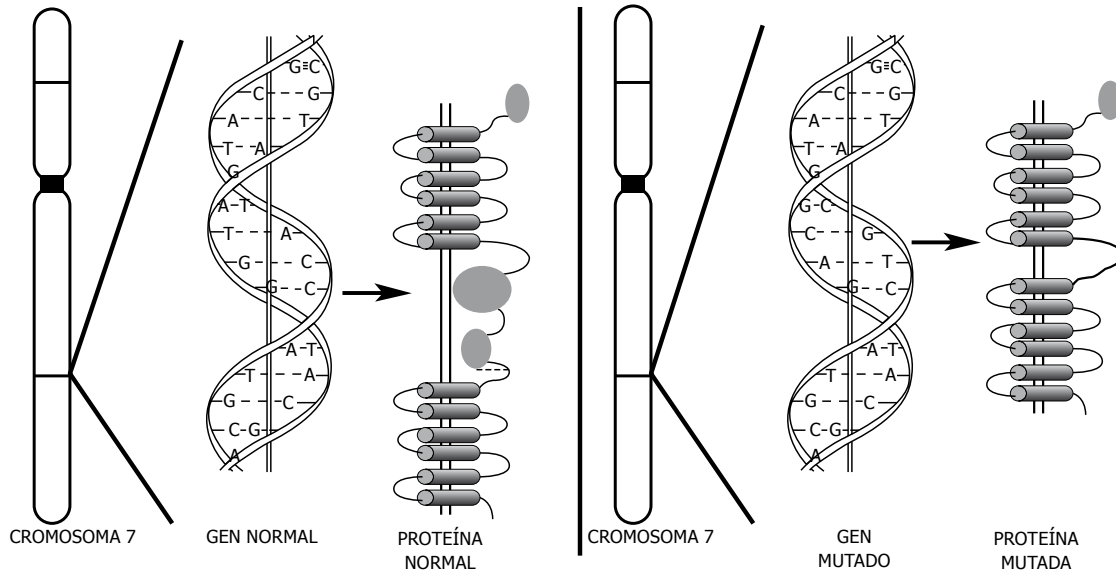
140. El alcohol es una sustancia que puede generar dependencia en las personas que lo consumen, inhibe la producción de glóbulos blancos, genera un deterioro de las mucosas del sistema digestivo, incrementa la actividad cardíaca y altera la acción de algunos neurotransmisores. De acuerdo con lo anterior, ¿cuál de las siguientes alteraciones en la salud, estaría relacionada con el consumo excesivo de alcohol?

- A. Ser propenso a contraer infecciones bacterianas o virales.
- B. Tener una baja producción de ácidos gástricos en el estómago.
- C. Reducir significativamente la presión arterial.
- D. Aumentar el estado de alerta y la velocidad de los reflejos.

141. ¿Cuál de las siguientes gráficas muestra correctamente la relación entre la temperatura ambiental y la temperatura corporal interna del ser humano?

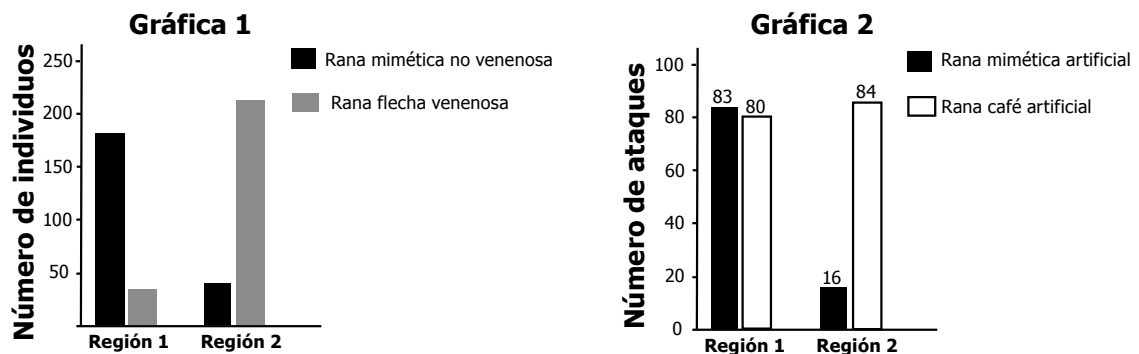


142. En la figura se muestra la localización del gen que produce una proteína en humanos. Cuando este gen muta (figura derecha), produce una proteína diferente de la proteína normal.



Lo que determina la proteína que produce el gen es

- A. su localización dentro del cromosoma.
 B. la secuencia de nucleótidos que posee.
 C. la configuración helicoidal del ADN.
 D. el cromosoma al que pertenece el gen.
143. Un grupo de investigadores decidió llevar a cabo un experimento de campo para evaluar la evolución del mimetismo, comparando la adaptación en la coloración de advertencia que poseen las ranas flecha (venenosas) y su mimética (no venenosa). Para ello, construyeron dos tipos de ranas artificiales de plástico: una de la rana no venenosa y otra de una rana de color café. La gráfica 1 muestra la cantidad de individuos en dos regiones y la gráfica 2, el número de ataques contra los dos tipos de ranas de plástico en ambas regiones:



Al comparar estos resultados en las dos regiones, se puede concluir que

- A. los depredadores de ambas regiones reconocen la coloración de advertencia y no comen ranas venenosas.
 B. los depredadores de la región 1 donde prevalece la rana mimética reconocen la coloración de advertencia y evitan comer las ranas de esa coloración.
 C. el ataque a ranas con coloración de advertencia es bajo en las poblaciones de depredadores donde abundan las ranas flecha.
 D. la rana café es la fuente de alimento principal de los depredadores de ranas de ambas regiones.

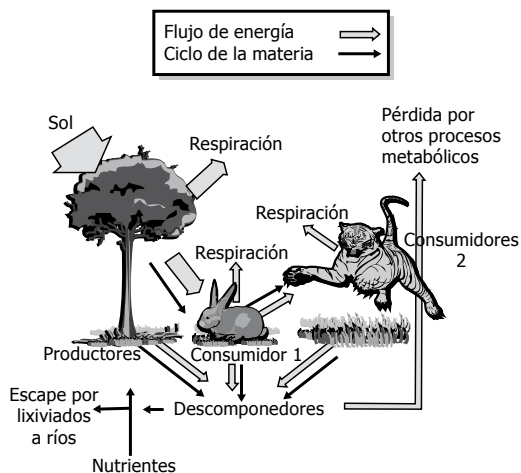
144. Las sales solubles de plomo son tóxicas y se acumulan en los tejidos de los organismos que las ingieren con regularidad. En una red trófica, los efectos del plomo son más severos en los hombres y otros animales del mismo nivel trófico que en las plantas o los herbívoros. Esto sucede porque

- A. los carnívoros son más grandes que las presas y por tanto ingieren una mayor cantidad de plomo del ecosistema.
- B. los herbívoros no excretan todo el plomo ingerido, sino que almacenan una parte de él en sus tejidos.
- C. las plantas pueden excretar el plomo absorbido por medio de la transpiración.
- D. las plantas no poseen estructuras de reserva y por tanto no almacenan el plomo.

145. Durante la fotosíntesis, los estomas en las hojas permanecen abiertos el tiempo suficiente para captar dióxido de carbono, lo que a su vez genera una pérdida de agua por transpiración. Los espacios que deja el agua transpirada tienen que ocuparse nuevamente por moléculas de agua nuevas, que ascienden a las hojas desde las raíces a través del xilema. Según esta información, se puede afirmar que los estomas son importantes en el proceso de nutrición de las plantas, porque

- A. permiten el flujo de savia elaborada a través del xilema.
- B. son células especializadas en la absorción de sales minerales.
- C. por ellos ingresan sales que se distribuyen a toda la planta a través del xilema.
- D. cuando están abiertos permiten que el agua suba con iones para las células.

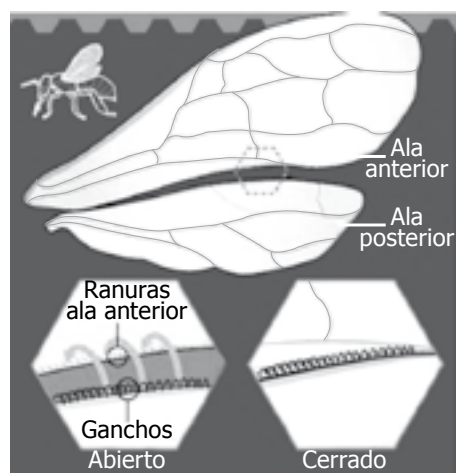
146. Observe el siguiente modelo del flujo de la energía en un ecosistema



Según el modelo, se puede concluir que este ecosistema es un sistema abierto porque

- A. la energía fluye a través de los niveles tróficos.
- B. varios nutrientes pueden salir por lixiviados a otros ecosistemas.
- C. los seres vivos usan el alimento para transformarlo en energía.
- D. los descomponedores transforman los desechos en nutrientes para las plantas.

147. Las abejas tienen un complejo sistema de dos pares de alas unidas entre sí que se mueven al tiempo, como se observa en el siguiente dibujo.



La unión por los ganchos permite el movimiento simultáneo de las dos alas.

Para lograr el vuelo rápido las abejas necesitan

- A. músculos para mover las alas.
- B. venas en las alas que les den rigidez.
- C. exoesqueleto articulado que permita flexibilidad durante el vuelo.
- D. hormonas para estimular el movimiento.