

Examen resuelto bachillerato: Bachillerato por madurez suficiente/ convocatoria 01-2020

Para responder los Items 1, 2 y 3 considere la siguiente información referente a adaptaciones de los seres vivos:

La sobrevivencia de las plantas epífitas a su ambiente depende de las adaptaciones vegetativas que les permiten afrontar diferentes tipos de estrés. Basado en la diversidad estructural de las orquídeas, se encontró que la estructura de *Dichaea cogniauxiana* (adherida a los troncos) y *Epidendrum secundum* (al margen del bosque, en sitios más iluminados), con relación a los distintos ambientes donde viven, difiere entre ellas. Las hojas de *E. secundum* son más gruesas y un mayor número de poros (estomas) por área que las de *D. cogniauxiana*, características acordes a su exposición a la luz del sol. Esta característica puede funcionar como una barrera de resistencia a la evaporación del agua.

Las raíces en *E. secundum* poseen un tejido grueso que recubre la raíz llamado velamen, ayuda a la absorción e indican una mejor adaptación al ambiente con intensa radiación solar y probable alto déficit de agua. Este engrosamiento de la pared de la dermis de *E. secundum* puede dar una protección más eficaz contra el exceso de transpiración en el margen del bosque. Por otra parte, *D. cogniauxiana* además de ser epífita (adherida las ramas del árbol), está en una posición baja, en un ambiente sombreado y con una alta humedad relativa. Su velamen delgado permite la entrada de la baja luz disponible, la fotosíntesis produce oxígeno que ayuda a evitar la condición hipóxica (falta de oxígeno).

- 1) De acuerdo con la información anterior, ¿a qué tipo de adaptación hace referencia el engrosamiento de la dermis en hojas y velamen en *E. secundum*?
- A) Etológica
 - B) Fisiológica
 - C) Morfológica
 - D) Comportamental

De acuerdo con la información proporcionada, el engrosamiento de la dermis en hojas y el velamen en *E. secundum* se refieren a adaptaciones morfológicas. Estas adaptaciones son características estructurales de la planta que le permiten enfrentar y sobrevivir en diferentes condiciones ambientales.

Las opciones de respuesta son las siguientes:

A) Etológica: Incorrecta. La adaptación etológica se refiere a comportamientos o conductas específicas de un organismo en respuesta a su entorno. En este caso, no se menciona ningún comportamiento específico.

B) Fisiológica: Incorrecta. La adaptación fisiológica se refiere a cambios en los procesos metabólicos y funcionamiento interno de un organismo en respuesta a su entorno. Aunque se menciona el posible papel del velamen en la absorción y adaptación al ambiente, se destaca principalmente el aspecto estructural y no se mencionan cambios metabólicos.

C) Morfológica: Correcta. El engrosamiento de la dermis en hojas y el desarrollo del velamen en *E. secundum* son adaptaciones morfológicas, es decir, cambios en la estructura física de la planta que la ayudan a sobrevivir en su ambiente.

D) Comportamental: Incorrecta. La adaptación comportamental se refiere a cambios en el comportamiento de un organismo en respuesta a su entorno. En este caso, no se mencionan adaptaciones relacionadas con comportamientos específicos.

Por lo tanto, la respuesta correcta es la opción C) Morfológica.

- 2) De acuerdo con la información anterior, un factor ambiental que influye la adaptación de las orquídeas del género *D. cogniauxiana* con un velamen delgado es la
- A) intensa radiación solar.
 - B) baja humedad relativa.
 - C) alta humedad relativa.
 - D) alta luz disponible.

De acuerdo con la información proporcionada, un factor ambiental que influye en la adaptación de las orquídeas del género *D. cogniauxiana* con un velamen delgado es la alta humedad relativa. El texto menciona que *D. cogniauxiana* se encuentra en un ambiente sombreado y con alta humedad relativa. Su velamen delgado permite la entrada de la baja luz disponible y la fotosíntesis produce oxígeno, lo cual ayuda a evitar la condición hipóxica (falta de oxígeno). Por lo tanto, la respuesta correcta es la opción C) alta

humedad relativa.

- 3) De acuerdo con la información anterior, ¿cuál de las especies, presenta adaptaciones que corresponden a un aspecto significativo, de la interrelación de las orquídeas y la disposición de una poca humedad relativa, en el entorno biofísico en el que se desarrollan?
- A) D. cogniauxiana, ya que su velamen grueso permite la entrada de toda el agua disponible
 - B) E. secundum, donde su pared delgada en la dermis puede generar un exceso de transpiración
 - C) D. cogniauxiana, sus hojas engrosadas pueden funcionar como una barrera de resistencia a la evaporación del agua
 - D) Las raíces con mayor velamen en E. secundum, que ayudan a la absorción e indican una mejor adaptación al ambiente con intensa radiación solar y probable alto déficit de agua

De acuerdo con la información anterior, la especie que presenta adaptaciones que corresponden a un aspecto significativo de la interrelación de las orquídeas y la disposición de una poca humedad relativa en el entorno biofísico en el que se desarrollan es E. secundum, donde su pared delgada en la dermis puede generar un exceso de transpiración. El texto menciona que las hojas de E. secundum son más gruesas y tienen un mayor número de poros (estomas) por área, características acordes a su exposición a la luz del sol. Esta característica puede funcionar como una barrera de resistencia a la evaporación del agua, lo que indica una adaptación al entorno con poca humedad relativa. Por lo tanto, la respuesta correcta es la opción B) E. secundum, donde su pared delgada en la dermis puede generar un exceso de transpiración.

- 4) Lea la siguiente información referente a adaptaciones de los seres vivos:

Las serpientes son un tipo de reptiles que se caracterizan principalmente por la carencia de patas. Su anatomía, caracterizada por un cuerpo alargado, está preparada para permitir un desplazamiento sin necesidad de extremidades: pueden moverse cómodamente tanto por tierra como por agua. Tienen la piel recubierta de escamas, un esqueleto que les proporciona mucha flexibilidad y una lengua bífida. Algunas especies matan a sus presas por constricción, por ejemplo, las boas, pero otras lo hacen mediante el veneno que incorporan con los dientes cuando muerden a sus víctimas.

De acuerdo con la información anterior, el tipo de adaptación que les permite a las serpientes matar a sus presas mediante la transmisión de veneno se denomina

- A) etológica.
- B) fisiológica.
- C) anatómica.
- D) morfológica.

La respuesta correcta es la opción B) fisiológica. La adaptación fisiológica se refiere a los cambios en los procesos biológicos y químicos internos de un organismo para cumplir ciertas funciones. En el caso de las serpientes venenosas, su capacidad para matar a sus presas mediante la transmisión de veneno está relacionada con adaptaciones en su sistema de producción y entrega de veneno, así como en la composición química del veneno mismo.

Las opciones incorrectas son:

A) etológica: La adaptación etológica se refiere a los comportamientos o conductas de un organismo. Si bien las serpientes pueden tener comportamientos específicos relacionados con la caza y la captura de presas, la capacidad de matar a través del veneno no se considera una adaptación etológica.

C) anatómica: La adaptación anatómica se refiere a los cambios en la estructura física de un organismo. Si bien las serpientes tienen adaptaciones anatómicas notables, como la falta de extremidades y su cuerpo alargado, estas características no están directamente relacionadas con su capacidad de matar a través del veneno.

D) morfológica: La adaptación morfológica también se refiere a los cambios en la estructura física de un organismo. Aunque las serpientes tienen características morfológicas específicas, como la presencia de escamas y una lengua bífida, estas adaptaciones no están directamente relacionadas con su capacidad de matar a través del veneno.

5) Lea la siguiente información referente a adaptaciones de los seres vivos:

Los peces poseen una amplia gama de colores, la cual puede tener varias funciones; una de ellas es la capacidad de camuflaje o mimetismo, de modo que se confunden con su medio, permitiendo evadir a los predadores. Muchos otros poseen colores y franjas que les permiten esconder partes del cuerpo vulnerables a ataques, algunos poseen manchas en el cuerpo que asemejan a los ojos, de este modo confunden a los predadores y evitan los ataques. Generalmente, las estrategias más simples son las que resultan ser efectivas; tal es el caso de aquellos peces que poseen solo un color y son capaces de esconderse entre los componentes del ambiente, por lo que pasan completamente desapercibidos.

De acuerdo con la información anterior, el tipo de adaptación que responde a la coloración de los peces se denomina

- A) etológica.
- B) fisiológica.
- C) anatómica.
- D) de comportamiento.

La respuesta correcta es la opción C) anatómica. La adaptación anatómica se refiere a los cambios en la estructura física de un organismo que le permiten sobrevivir y adaptarse a su entorno. En el caso de la coloración de los peces, su capacidad para camuflarse y confundirse con su entorno se logra a través de adaptaciones anatómicas, como la presencia de colores y patrones específicos en su piel y escamas.

Las opciones incorrectas son:

A) etológica: La adaptación etológica se refiere a los comportamientos o conductas de un organismo. Aunque los peces pueden tener comportamientos relacionados con el uso del color para el camuflaje, el tipo de adaptación descrito en el texto se refiere principalmente a características físicas y no comportamentales.

B) fisiológica: La adaptación fisiológica se refiere a los cambios en los procesos biológicos y químicos internos de un organismo. Si bien algunos peces pueden tener adaptaciones fisiológicas relacionadas con la producción y uso de pigmentos para la coloración, en este caso se hace énfasis en las adaptaciones anatómicas.

D) de comportamiento: Si bien el comportamiento de los peces puede estar relacionado con la forma en que utilizan su coloración para el camuflaje, la adaptación descrita en el texto se refiere principalmente a las características físicas y estructurales de los peces.

En resumen, la adaptación que responde a la coloración de los peces, como el camuflaje y la confusión con su entorno, se clasifica como una adaptación anatómica.

- 6) Lea la siguiente información referente a la interrelación entre las diversas formas de vida y su entorno biofísico:

La carencia de radiaciones UV es frecuente en países templados y árticos. La piel clara es necesaria en clima templado. Un niño europeo malnutrido puede padecer raquitismo. Las poblaciones melanoafricanas de USA padecen raquitismo en la infancia con gran frecuencia por déficit de radiación solar. En mujeres de USA antes de la implementación de la dieta con vitamina D, había deformaciones pelvianas en el 2 % de las mujeres blancas y en el 15 % de las mujeres negras. Estas deformaciones afectaban a la eficacia reproductora al reducir el canal del parto, causando presentaciones anómalas del feto con una frecuencia tres veces superior a la de pelvis normales. Por tanto, se producía un aumento de la mortalidad infantil y también de la mortalidad materna durante el parto. La selección natural ha actuado enérgicamente mediante la relación rayos ultravioleta (UV)-melanina-vitamina D. Las poblaciones humanas presentan una distribución geográfica condicionada en gran medida por la intensidad de radiación solar. Cada pigmentación de la piel es ventajosa en ciertas regiones y desfavorable en otras.

De acuerdo con la información del cuadro anterior, podemos afirmar con seguridad que

- A) el ser humano, ha adaptado su resistencia a los efectos de los rayos UV con diferentes pigmentaciones de acuerdo con su distribución geográfica.
- B) si no se hubiera introducido la vitamina D en el aceite de hígado de bacalao en la niñez, no ocurriría la adaptación para evitar el raquitismo.
- C) si el ser humano no se hubiese distribuido de manera global, no tendría que adaptarse a los rayos UV.
- D) las deformaciones en mujeres son efecto de la falta de radiaciones UV.

La respuesta correcta es la opción A) el ser humano ha adaptado su resistencia a los efectos de los rayos UV con diferentes pigmentaciones de acuerdo con su distribución geográfica.

El texto menciona que la pigmentación de la piel en los seres humanos está relacionada con la intensidad de radiación solar en diferentes regiones geográficas. En climas templados y árticos, donde la radiación UV es escasa, es común encontrar una carencia de radiaciones UV y una piel clara es necesaria. Por otro lado, en poblaciones melanoafricanas de Estados Unidos, donde hay una mayor exposición a la radiación solar, la falta de radiación solar puede llevar a problemas de salud como el raquitismo.

El texto indica que la selección natural ha actuado enérgicamente mediante la relación rayos UV-melanina-vitamina D, lo que implica que los seres humanos han desarrollado diferentes pigmentaciones de la piel como una adaptación para resistir los efectos de los rayos UV en diferentes regiones.

Las opciones B, C y D son incorrectas porque no se mencionan en el texto y no están respaldadas por la información proporcionada. El texto no hace referencia a la introducción de vitamina D en el aceite de hígado de bacalao ni indica que las deformaciones en mujeres sean efecto de la falta de radiaciones UV.

7) Lea la siguiente información referente a biodiversidad:

Las guaridas de las serpientes de jarretera, también conocidas como culebras rayadas, *Thamnophis sirtalis parietalis*, pueden reunir a miles de individuos. Esta fotografía está tomada en Canadá, en las llamadas Guaridas de las Serpientes de Narcisse, que con más de 50.000 individuos de la especie reúne la mayor concentración de serpientes por metro cuadrado del planeta.



¿A cuál nivel de los seres vivos se refiere la información anterior?

- A) Comunidad
- B) Ecosistema
- C) Población
- D) Biosfera

La respuesta correcta es la opción C) Población.

La información menciona que las guaridas de las serpientes de jarretera, en particular las serpientes de la especie *Thamnophis sirtalis parietalis*, pueden reunir a miles de individuos. Además, se menciona un ejemplo específico de una concentración de serpientes en las Guaridas de las Serpientes de Narcisse en Canadá, donde se estima que hay más de 50,000 individuos de esta especie en un área determinada.

En este contexto, se está haciendo referencia a la población de serpientes de jarretera de la especie *Thamnophis sirtalis parietalis* que se reúnen en estas guaridas. Una población se define como un grupo de individuos de la misma especie que coexisten en un área geográfica específica y tienen la capacidad de reproducirse entre sí.

8) Lea la siguiente información referente a biodiversidad:

Entre la multitud de hojas, si mira con atención, podrá sorprenderse con las larvas que se refugian discretamente. Podrá apreciar diversos tipos diferentes de crisálidas o pupas que, día a día y lentamente, se transforman hasta abrir las alas para volar, convertidas en mariposas multicolores.

¿A cuál nivel de los seres vivos se refiere la información anterior?

- A) Comunidad
- B) Población
- C) Biosfera
- D) Especie

La respuesta correcta es la opción D) Especie.

La información menciona la presencia de larvas, crisálidas o pupas que se transforman en mariposas multicolores. Estos organismos en diferentes etapas de desarrollo forman parte de una misma especie, es decir, pertenecen al mismo grupo taxonómico y tienen la capacidad de reproducirse entre sí, produciendo descendencia fértil.

El nivel de especie se refiere a un grupo de organismos similares que comparten características comunes y pueden reproducirse entre sí. En este caso, se mencionan las larvas, crisálidas y mariposas multicolores, todos pertenecientes a la misma especie de mariposa.

Las otras opciones (A) Comunidad, (B) Población y (C) Biosfera no son correctas en este contexto. Una comunidad se refiere a la interacción de diferentes especies en un área determinada, una población se refiere a un grupo de individuos de la misma especie en un área geográfica específica, y la biosfera se refiere a la suma de todos los ecosistemas de la Tierra. En el texto, se menciona específicamente la transformación de las larvas de una especie de mariposa, por lo tanto, el nivel correcto es el de especie.

9) La siguiente información se relaciona con biodiversidad:

Se tienen los siguientes datos en un cultivo de banano orgánico y uno convencional (con uso de agroquímicos):

Cantidad de especies	Cultivo orgánico	Cultivo convencional
Ranas	6	5
serpientes	2	0
Total	8	5

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con la información anterior, es correcto afirmar que

- A) con los datos es imposible proponer cual cultivo es más diverso.
- B) el cultivo convencional es el más diverso.
- C) ambos cultivos son igual de diversos.
- D) el cultivo orgánico es el más diverso.

Respuesta correcta: D

De acuerdo con la información proporcionada, podemos afirmar que el cultivo orgánico es el más diverso.

En el cultivo orgánico se registraron 6 especies de ranas y 2 especies de serpientes, lo que suma un total de 8 especies diferentes. En cambio, en el cultivo convencional solo se registraron 5 especies de ranas y ninguna especie de serpientes, lo que suma un total de 5 especies diferentes. Por lo tanto, el cultivo orgánico presenta una mayor cantidad de especies y, por ende, es más diverso que el cultivo convencional.

La opción correcta es: D) el cultivo orgánico es el más diverso.

- 10) ¿Cuál de las siguientes opciones presenta una acción importante relacionada con la diversidad ecológica?
- A) Entre el 2010 y el 2018 la cobertura boscosa aumentó 0,4 % en el territorio nacional
 - B) Del 2000 al 2016 hubo una disminución del 2 % de las especies arbóreas observadas en Costa Rica.
 - C) Al 2018 Costa Rica cuenta con 45 corredores biológicos establecidos, incluyendo la ampliación de dos corredores existentes y dos propuestas más para nuevos
 - D) Del 2007 al 2018 los peces cartilaginosos ha sido el grupo marino más impactado y amenazado en forma directa por las actividades humanas y presentan muchas poblaciones en descenso

La opción que presenta una acción importante relacionada con la diversidad ecológica es:

C) Al 2018 Costa Rica cuenta con 45 corredores biológicos establecidos, incluyendo la ampliación de dos corredores existentes y dos propuestas más para nuevos.

Establecer corredores biológicos es una acción relevante para la conservación de la diversidad ecológica, ya que estos corredores conectan áreas naturales y permiten el desplazamiento de especies, facilitando el intercambio genético y la conservación de hábitats. Estas acciones contribuyen a proteger la biodiversidad y mantener los ecosistemas saludables.

D) Al disminuir el consumo del estereofón, disminuye la contaminación de suelos y se mejoran los ecosistemas.

La prohibición de importación, comercialización y entrega de envases de polietileno expandido contribuye a reducir la contaminación de los suelos, ya que este material puede ser persistente en el ambiente y causar impactos negativos en los ecosistemas. Al disminuir su uso, se promueve la adopción de materiales más amigables con el ambiente, lo que beneficia la salud de los ecosistemas y la conservación de los recursos naturales.

- 11) Considere el siguiente texto referente a acciones para disminuir las amenazas a la biodiversidad:

En julio de 2019 se firmó el ejecútese de una modificación a la ley para "La Gestión Integral de Residuos", la Ley N°9703 decreta la prohibición de importación al territorio nacional, la comercialización y la entrega de envases o recipientes de polietileno expandido, mejor conocido como estereofón, en cualquier establecimiento comercial.

De acuerdo con el texto anterior, ¿cuál opción hace referencia a una acción positiva para los ecosistemas al aplicar esta ley?

- A) El sector más afectado con esta medida son los comerciantes de comidas rápidas y con esto habrá un aumento de consumo de productos de papel y cartón que afectará a muchas especies
- B) La medida tomada por el presidente de la república mejorará la salud de los costarricenses debido a que disminuirá el uso de este producto en empaque de comidas
- C) El prohibir el ingreso de materiales de polietileno expandido, promueve el uso de materiales plásticos que beneficia la economía el país
- D) Al disminuir el consumo del estereofón, disminuye la contaminación de suelos y se mejoran los ecosistemas

D) Al disminuir el consumo del estereofón, disminuye la contaminación de suelos y se mejoran los ecosistemas.

La prohibición de importación, comercialización y entrega de envases de polietileno expandido contribuye a reducir la contaminación de los suelos, ya que este material puede ser persistente en el ambiente y causar impactos negativos en los ecosistemas. Al disminuir su uso, se promueve la adopción de materiales más amigables con el ambiente, lo que beneficia la salud de los ecosistemas y la conservación de los recursos naturales.

A) El sector más afectado con esta medida son los comerciantes de comidas rápidas y con esto habrá un aumento de consumo de productos de papel y cartón que afectará a muchas especies.

Esta opción no es correcta porque plantea un posible efecto negativo de la medida en relación con el aumento del consumo de productos de papel y cartón. Si bien es cierto que el aumento en el consumo de estos productos puede tener impactos ambientales, no se establece una conexión directa con la ley que prohíbe el polietileno expandido.

B) La medida tomada por el presidente de la república mejorará la salud de los costarricenses debido a que disminuirá el uso de este producto en empaque de comidas.

Esta opción no es correcta porque si bien es cierto que la disminución del uso del polietileno expandido puede tener beneficios para la salud al reducir la exposición a

ciertos químicos, no se menciona específicamente que esta medida haya sido tomada por el presidente de la república.

C) El prohibir el ingreso de materiales de polietileno expandido, promueve el uso de materiales plásticos que beneficia la economía del país.

Esta opción no es correcta porque plantea un posible beneficio económico derivado del uso de otros materiales plásticos en lugar del polietileno expandido. Sin embargo, no se establece una relación directa entre la prohibición del polietileno expandido y el beneficio económico.

12) Lea la siguiente información referente a poblaciones:

Es definido como la suma de todos los factores ambientales que actúan sobre un organismo; es una región sobre un espacio multidimensional... En otras palabras, es el conjunto de características, variables ambientales o ecológicas, que describen los recursos precisos que necesita un organismo para sobrevivir, tanto bióticos como abióticos.
Por otro lado, no se debe considerar sólo como el espacio, sino como el subconjunto de todos los factores del espacio ecológico que contiene las propiedades del medio ambiente que permiten el cubrimiento de las necesidades genéticas de las especies.

¿A qué concepto hace referencia la información anterior?

- A) Hábitat, ya que hace referencia al conjunto de características, variables ambientales o ecológicas que describen los recursos necesarios para la especie
- B) Nicho ecológico porque considera todos los factores ambientales en una región que describe los recursos que necesita un organismo para sobrevivir
- C) Nicho ecológico ya que solo considera el espacio dimensional o espacio ecológico donde se desarrolla la especie
- D) Hábitat, ya que considera los factores del espacio que contiene las propiedades del medio ambiente

A) Hábitat, ya que hace referencia al conjunto de características, variables ambientales o ecológicas que describen los recursos necesarios para la especie.

Las opciones que no son correctas son:

B) Nicho ecológico porque considera todos los factores ambientales en una región que describe los recursos que necesita un organismo para sobrevivir: Esta opción confunde el concepto de hábitat con el de nicho ecológico. El nicho ecológico se refiere al papel o función que desempeña una especie en su comunidad, incluyendo su interacción con otros organismos y el uso de los recursos disponibles.

C) Nicho ecológico ya que solo considera el espacio dimensional o espacio ecológico donde se desarrolla la especie: Esta opción también confunde el concepto de nicho

ecológico. El nicho ecológico va más allá del espacio físico y se refiere a las interacciones de una especie con su entorno, incluyendo los recursos que utiliza y cómo afecta y es afectada por otros organismos.

D) Hábitat, ya que considera los factores del espacio que contiene las propiedades del medio ambiente: Esta opción se acerca al concepto de hábitat, pero no menciona explícitamente que el hábitat abarca tanto factores bióticos como abióticos.

13) Lea la siguiente información referente a poblaciones:

La Guatusa, es el mamífero diurno y terrestre más común encontrado en las tierras bajas y elevaciones medias de Costa Rica, donde se preserve el bosque primario o secundario. La longitud del cuerpo varía entre 42 y 62 cm; pesa de 2 a 3 kilogramos. Su alimentación consiste en: frutos, semillas, flores, hojas e insectos, que recoge con sus patas delanteras y se las lleva a la boca sentándose en sus patas posteriores que son más largas. A estos animales se les considera excelentes diseminadores de semillas, pues las que logra recoger las entierran en diferentes lugares, con el fin de guardar alimento; para luego regresar y recoger algunas y el resto germinan dando lugar a una nueva planta. El olor es una manera importante de comunicación para las guatusas, pues ellas marcan sus vías de comunicación, los lugares de dormir y sus comederos; con un par de glándulas invertidas que tienen. Sus principales depredadores son felinos, tolomucos, boas, coyotes, el ser humano y pizotes cuando las crías están recién nacidas.

De acuerdo con la información anterior, podemos afirmar que un factor limitante del hábitat de la guatusa es la

- A) composición del suelo donde entierran las semillas a fin de guardar alimento.
- B) disponibilidad de bosque primario o secundario.
- C) disminución de sus principales depredadores.
- D) disponibilidad de semillas.

La respuesta correcta es:

D) disponibilidad de semillas.

La información del texto indica que la guatusa se alimenta principalmente de frutos, semillas, flores, hojas e insectos. Por lo tanto, la disponibilidad de semillas es un factor limitante para su hábitat, ya que si no hay suficiente cantidad de semillas disponibles, puede afectar su alimentación y supervivencia.

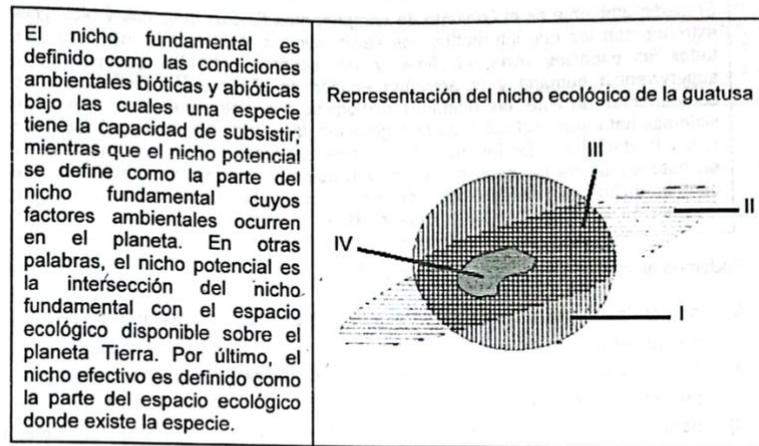
Las opciones incorrectas son:

A) composición del suelo donde entierran las semillas a fin de guardar alimento: Si bien menciona que la guatusa entierra las semillas para guardar alimento, no se indica que la composición del suelo sea un factor limitante en su hábitat.

B) disponibilidad de bosque primario o secundario: Si bien se menciona que la guatusa se encuentra en las tierras bajas y elevaciones medias donde se preserve el bosque primario o secundario, no se indica que la disponibilidad de este tipo de bosques sea un factor limitante en su hábitat.

C) disminución de sus principales depredadores: Si bien se mencionan los principales depredadores de la guatusa, no se indica que la disminución de estos depredadores sea un factor limitante en su hábitat.

Para responder los ítems 14 y 15 considere la siguiente información referente a la distribución de las poblaciones:



14) Según la información anterior, podemos afirmar que

- A) I es el nicho potencial y III el espacio ecológico disponible.
- B) II es el espacio ecológico disponible y I el nicho potencial.
- C) I es el nicho fundamental y III el nicho potencial.
- D) IV es el espacio ecológico disponible.

Respuesta correcta: C

15) De acuerdo con la información del ítem anterior, el nicho efectivo de la guatusa está determinado por el área

- A) I.
- B) II.
- C) III.
- D) IV.

Respuesta correcta: D

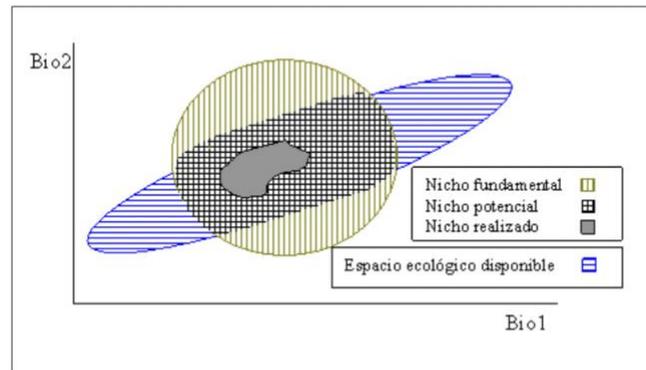


Figura 1.1: Nicho ecológico representado por dos variables ambientales.

16) Considere el siguiente texto:

El medio ambiente es el conjunto de componentes físicos, químicos y biológicos externos con los que interactúan los seres vivos; que abarca la interacción de todas las especies vivas, el clima, y los recursos naturales que permite la supervivencia humana y la actividad económica. Se pueden distinguir como componentes de este, las unidades ecológicas completas que funcionan como sistemas naturales, incluida toda la vegetación, los microorganismos, el suelo, las rocas, la atmósfera y los fenómenos naturales que ocurren dentro de sus límites y su naturaleza; los recursos naturales universales y los fenómenos físicos que carecen de límites definidos, como el aire, el agua y el clima, así como la energía, la radiación, la carga eléctrica y el magnetismo.

Podemos afirmar, a partir del texto anterior, que

- A) se considera medio ambiente ya que interactúan los factores ambientales con el ser humano.
- B) el medio ambiente incluye las unidades ecológicas completas excluyendo las poblaciones animales.
- C) para considerarse medio ambiente, debe de perjudicar la supervivencia humana y las actividades económicas.
- D) el medio ambiente abarca los componentes físicos, químicos y biológicos que interactúan con los seres vivos.

La respuesta correcta es:

D) el medio ambiente abarca los componentes físicos, químicos y biológicos que interactúan con los seres vivos.

El texto menciona que el medio ambiente es el conjunto de componentes físicos, químicos y biológicos externos con los que interactúan los seres vivos. Esto implica que el medio ambiente incluye los factores ambientales que interactúan con los seres vivos, como la vegetación, los microorganismos, el suelo, las rocas, la atmósfera y otros fenómenos naturales.

17) ¿Cuál es una consecuencia de la fragmentación del hábitat de una población?

- A) Pérdida de superficie, provocando la disminución de diversidad biológica
- B) Pérdida del hábitat, ya que una porción del paisaje es transformada sin afectar el tipo de uso de la tierra
- C) Disminución de los procesos naturales que alteran el medio, como el viento, tormentas, derrumbes, o por actividades humanas.
- D) Disminución de la vulnerabilidad para las especies a las condiciones ambientales adversas, que son más frecuentes en sus bordes que en el interior, y por tanto hay una mayor probabilidad de extinción.

La respuesta correcta es:

D) Disminución de la vulnerabilidad para las especies a las condiciones ambientales adversas, que son más frecuentes en sus bordes que en el interior, y por tanto hay una mayor probabilidad de extinción.

Esta respuesta indica una consecuencia de la fragmentación del hábitat, que es la disminución de la vulnerabilidad de las especies a las condiciones ambientales adversas. En los bordes de los fragmentos de hábitat, las especies enfrentan condiciones más cambiantes y pueden estar expuestas a factores de estrés que no se encuentran en el interior del hábitat. Esto puede aumentar la probabilidad de extinción para estas especies.

Las opciones A, B y C no son correctas porque no se refieren directamente a consecuencias de la fragmentación del hábitat. La opción A menciona la pérdida de superficie y la disminución de diversidad biológica, que pueden ser consecuencias de la fragmentación del hábitat, pero no están específicamente relacionadas con la pregunta. La opción B menciona la pérdida del hábitat sin afectar el tipo de uso de la tierra, lo cual no se considera una consecuencia directa de la fragmentación del hábitat. La opción C menciona la disminución de los procesos naturales y no está directamente relacionada con la fragmentación del hábitat.

Para responder los ítems 18 y 19 considere la siguiente información referente a poblaciones:

Estrato	Nacimientos o brotes	Juvenil	Sazón	Maduro	Muerto	Total	Total Vivos
1	110	1030	340	2100	1330	4910	3580
2	205	663	521	2674	1695	5758	4063
3	265	306	1041	2635	1135	5382	4247

Cantidad de individuos de plantas de bambú *Guadua angustifolia* por hectárea y estrato, según categoría de madurez, inventario 2016, Arenal, Costa Rica.

18) De acuerdo con la información anterior, podemos afirmar que el índice de natalidad es

- A) mayor en el estrato 1.
- B) mayor en el estrato 3.
- C) mayor en el estrato 2 que en el 3.
- D) menor en el estrato 2 que en el 1.

Respuesta correcta: B

Ver tabla en el estrato 3 con mayor cantidad de nacimientos y brotes con un número de 265

- 19) A partir de la información anterior y de acuerdo con la estructura poblacional de edad de los tallos, ¿cuál es la etapa que presenta una mayor densidad de individuos dentro de la población del estrato 2?
- A) Maduro
 - B) Juvenil
 - C) Sazón
 - D) Brote

Respuesta correcta: A

Ver tabla donde la mayor cantidad de individuos en el estrato 2 está en maduro con un total de 2674 personas

20) Lea la siguiente información referente a propiedades de la población:

- I. Se puede dar por competencia intra e interespecífica, los individuos deben conseguir un territorio que les de sustento al competir con otros individuos por los recursos existentes.
- II. Destrucción o transformación del hábitat causada por el ser humano, donde las especies buscan nuevas áreas para poder sobrevivir.

De acuerdo con la información anterior, ¿cuál de las siguientes opciones se relaciona con posibles causas de la emigración de especies?

- A) I y II
- B) Solo I
- C) Solo II
- D) Ninguna

La opción correcta es:

A) I y II

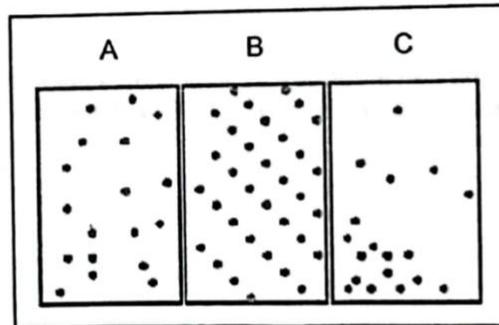
Tanto la competencia intra e interespecífica, donde los individuos compiten por recursos y territorio, como la destrucción o transformación del hábitat causada por el ser humano, donde las especies buscan nuevas áreas para sobrevivir, son posibles causas de la emigración de especies.

La opción B (Solo I) no es correcta, ya que solo menciona la competencia intra e interespecífica como causa de la emigración, pero no menciona la destrucción o transformación del hábitat causada por el ser humano.

La opción C (Solo II) no es correcta, ya que solo menciona la destrucción o transformación del hábitat como causa de la emigración, pero no menciona la competencia intra e interespecífica.

La opción D (Ninguna) tampoco es correcta, ya que ambas opciones I y II se relacionan con posibles causas de la emigración de especies.

21) Considere la siguiente imagen referente a patrones de distribución en las poblaciones:



En una población de plantas de diente de león, es común encontrar las semillas dispersas por el viento de acuerdo con la figura A, por lo que podemos afirmar con seguridad que se trata de un patrón de distribución

- A) agregado.
- B) agrupado.
- C) uniforme.
- D) aleatorio.

Respuesta correcta: D

A) Agregado: Significa que las poblaciones se agrupan o se concentran en áreas específicas, formando grupos o agregados.

B) Agrupado: Indica que las poblaciones están agrupadas o reunidas en ciertas áreas, mostrando una distribución no uniforme.

C) Uniforme: Significa que las poblaciones están distribuidas de manera uniforme en todo el área, sin formar grupos o agregados.

D) Aleatorio: Indica una distribución al azar, donde no se observa un patrón específico y las poblaciones se encuentran distribuidas de manera irregular y no predecible.

22) Lea los siguientes enunciados referentes a poblaciones:

- I. Extracción ilegal de huevos de tortuga para consumo.
- II. Construcción en playas en sitios de anidación de las tortugas marinas.
- III. Creación de corredores biológicos marinos, con prohibición de pesca en ellos.
- IV. La pesca de tortugas para consumo de su carne.

De acuerdo a los enunciados anteriores, ¿cuáles son efectos negativos del impacto ambiental a las poblaciones de tortugas?

- A) II y IV solamente.
- B) I y II solamente.
- C) I, III y IV.
- D) I, II y IV.

La opción correcta es:

B) II y IV solamente.

Los efectos negativos del impacto ambiental a las poblaciones de tortugas mencionados en los enunciados son:

II. Construcción en playas en sitios de anidación de las tortugas marinas.

IV. La pesca de tortugas para consumo de su carne.

La opción A (I) no es correcta, ya que la extracción ilegal de huevos de tortuga para consumo no se menciona como efecto negativo en los enunciados.

La opción C (I y III) no es correcta, ya que la creación de corredores biológicos marinos, con prohibición de pesca en ellos, no se menciona como efecto negativo en los enunciados.

La opción D (I, III y IV) tampoco es correcta, ya que la creación de corredores biológicos marinos, con prohibición de pesca en ellos, no se menciona como efecto negativo en los enunciados.

23) Lea la siguiente información referente a genética:

Se refiere a la diversidad en las frecuencias de los genes y a las diferencias entre individuos o entre poblaciones. Las mutaciones son la causa fundamental de esta, pero mecanismos tales como la reproducción sexual y la deriva genética también influye sobre la misma.

De acuerdo con la información anterior, ¿a qué concepto hace referencia?

- A) Cariotipo
- B) Genoma humano
- C) Herencia biológica
- D) Variabilidad genética

Respuesta correcta: Variabilidad genética

Explicación: La información anterior se refiere al concepto de variabilidad genética, que se refiere a las diferencias en las frecuencias de los genes y a las diferencias entre individuos o poblaciones en términos de su composición genética. Las mutaciones son la causa fundamental de la variabilidad genética, ya que introducen cambios en la secuencia de ADN. Además de las mutaciones, otros mecanismos como la reproducción sexual y la deriva genética también influyen en la variabilidad genética al generar nuevas combinaciones genéticas en las poblaciones. El cariotipo se refiere al conjunto de cromosomas de un individuo, el genoma humano se refiere al conjunto de genes presentes en los cromosomas humanos y la herencia biológica se refiere a la transmisión de rasgos genéticos de una generación a otra.

24) Considere la siguiente información referente a genética:

Es el conjunto de todo el ADN de una célula de una especie y los genes que éste contiene. En los seres humanos se estima que consta de unos 20.000 genes.

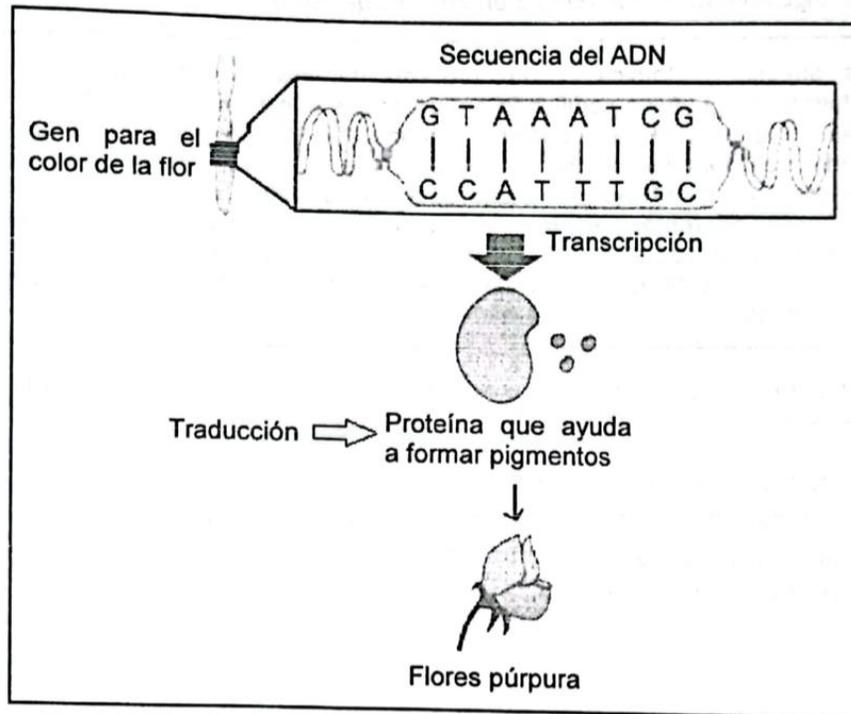
De acuerdo con la información anterior, el concepto al que se hace referencia se denomina

- A) cariotipo.
- B) genoma humano.
- C) herencia biológica.
- D) variabilidad genética.

Respuesta correcta: Genoma humano

Explicación: El concepto al que se hace referencia en la información proporcionada es el genoma humano. El genoma humano es el conjunto de todo el ADN de una célula humana y los genes que contiene. Está compuesto por aproximadamente 20.000 genes, que son secuencias específicas de ADN responsables de codificar proteínas y determinar las características hereditarias de los individuos. El cariotipo se refiere a la organización y estructura de los cromosomas en un organismo, la herencia biológica se refiere a la transmisión de rasgos genéticos de una generación a otra, y la variabilidad genética se refiere a las diferencias en los genes y frecuencias genéticas entre individuos o poblaciones.

25) La siguiente información hace referencia a un proceso genético:



Con base en la información de la imagen anterior, ¿qué nombre recibe el proceso representado?

- A) Transcripción del ADN, debido a que la molécula de ADN se abre para crear una copia de ARNm idéntica al segmento de ADN
- B) Síntesis de proteínas ya que inicia con la apertura de la doble hélice de ADN y culmina con la formación de un polipéptido
- C) Duplicación del ADN, ya que el ADN se abre para crear una copia de ADN complementario a la cadena molde
- D) Traducción del ARN porque la molécula de ADN sirve de molde para formar un polipéptido específico

Respuesta correcta: A) Transcripción del ADN, debido a que la molécula de ADN se abre para crear una copia de ARNm idéntica al segmento de ADN.

Explicación: El proceso representado en la descripción se refiere a la transcripción del ADN. Durante la transcripción, la doble hélice de ADN se desenrolla y se abre, y una enzima llamada ARN polimerasa utiliza una cadena de ADN como molde para sintetizar una molécula de ARN mensajero (ARNm). El ARNm es una copia complementaria del segmento específico de ADN y contiene la información genética necesaria para la síntesis de proteínas. Este proceso ocurre en el núcleo de las células eucariotas y es fundamental para la expresión de los genes y la síntesis de proteínas.

26) Lea el siguiente texto, referente a un proceso genético:

La síntesis proteínica es un proceso demasiado complejo, en el que la información genética codificada en los ácidos nucleicos que forman el ARNm se traduce en los 20 aminoácidos estándar de los polipéptidos. Además de la traducción, también puede considerarse que la síntesis de proteínas incluye los procesos de modificación posteriores a la traducción. En conjunto, al menos 100 moléculas diferentes participan en la síntesis de proteínas. Cada ribosoma "lee" la secuencia de bases de un ARNm e, impulsado por GTP, convierte de manera rápida y precisa esta información en la secuencia de aminoácidos de un polipéptido.

Con base en el texto anterior, ¿cuáles son los procesos que conforman la síntesis de proteínas?

- A) Transcripción, traducción y los procesos de modificación
- B) Duplicación, traducción y los procesos de modificación
- C) Duplicación, transcripción y traducción
- D) Transcripción y traducción

Respuesta correcta: Transcripción y traducción.

Explicación: El texto menciona que la síntesis proteínica es un proceso complejo en el cual la información genética del ARNm se traduce en la secuencia de aminoácidos de un polipéptido. Los procesos que conforman la síntesis de proteínas son la transcripción y la traducción.

La transcripción es el proceso en el cual se sintetiza una molécula de ARNm a partir de una cadena de ADN como molde. Durante la transcripción, la información genética del ADN se transcribe al ARNm, que es una copia complementaria del segmento específico de ADN.

La traducción es el proceso en el cual la secuencia de bases del ARNm se traduce en una secuencia de aminoácidos que conforman un polipéptido. Este proceso ocurre en los ribosomas, que "leen" la secuencia de bases del ARNm y utilizan los aminoácidos correspondientes para ensamblar la cadena polipeptídica.

Los procesos de modificación posteriores a la traducción mencionados en el texto no son parte de la síntesis de proteínas en sí, sino que se refieren a modificaciones y procesos adicionales que pueden ocurrir después de la traducción, como el plegamiento de la proteína, la adición de grupos químicos y otras modificaciones post-traduccionales

27) Lea la siguiente información referente a mutaciones:

Un mutágeno es un agente químico o físico que tiene la capacidad de cambiar nuestro código genético de una manera dañina. El cambio en el código genético se llama mutación, y a lo largo de nuestra vida realmente acumulamos muchas mutaciones dentro de nuestras células. Y nuestro cuerpo tiene la capacidad de reconocer y reparar estas mutaciones. Sin embargo, si algunas de estas mutaciones escapan a la reparación, pueden hacer que una célula normal se transforme para convertirse en una célula tumoral. Por lo tanto, las mutaciones se asocian realmente con el desarrollo del cáncer.

De acuerdo con la información anterior, se puede afirmar que

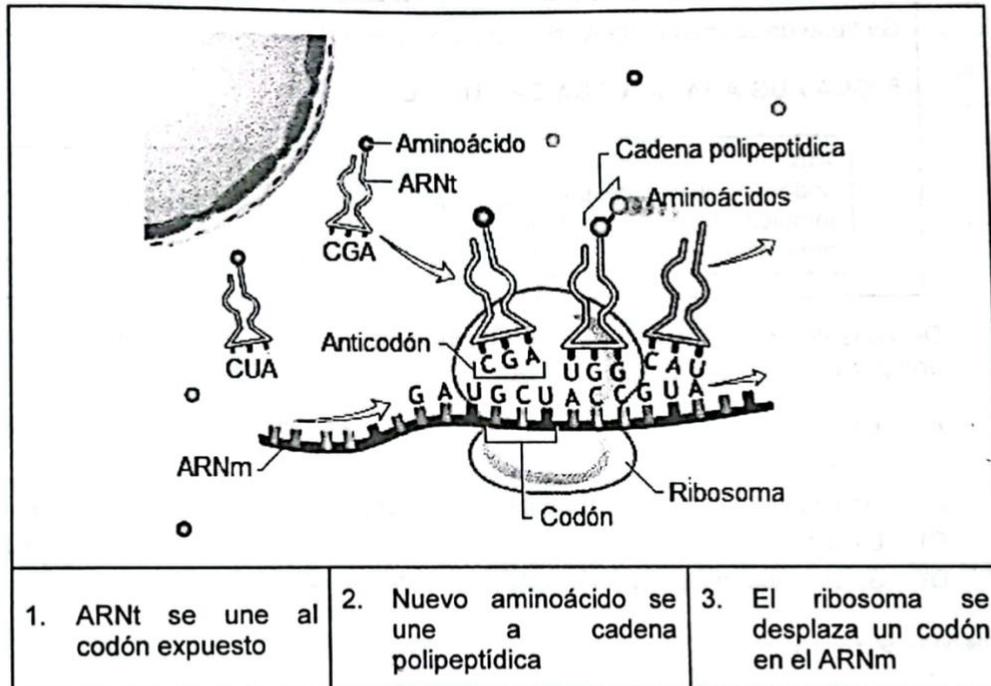
- A) todas las mutaciones son producto de agentes mutágenos que tienen la capacidad de cambiar nuestro código genético.
- B) siempre los tumores que desarrollan cáncer son producto de una mutación que escapó de la capacidad de reparación que tiene nuestro cuerpo.
- C) un agente mutágeno tiene la capacidad de modificar nuestro ADN y crear una mutación que podría ser transmitida a una nueva generación.
- D) a lo largo de nuestra vida acumulamos muchas mutaciones dentro de nuestras células que en su totalidad son transmitidas a nuevas generaciones.

Respuesta correcta: C) Un agente mutágeno tiene la capacidad de modificar nuestro ADN y crear una mutación que podría ser transmitida a una nueva generación.

Explicación: Según la información proporcionada, un mutágeno es un agente químico o físico que puede cambiar nuestro código genético de manera dañina, lo que resulta en mutaciones. Estas mutaciones pueden ocurrir a lo largo de nuestra vida y se acumulan en nuestras células. Nuestro cuerpo tiene la capacidad de reconocer y reparar estas mutaciones, pero si alguna mutación escapa a la reparación, puede dar lugar a la transformación de una célula normal en una célula tumoral.

Por lo tanto, se puede concluir que un agente mutágeno tiene la capacidad de modificar nuestro ADN y crear una mutación. No todas las mutaciones son necesariamente producto de agentes mutágenos, y no todas las mutaciones se transmiten a nuevas generaciones. Además, aunque las mutaciones pueden estar asociadas al desarrollo del cáncer, no todos los tumores son necesariamente el resultado de una mutación que escapó de la capacidad de reparación del cuerpo.

28) Considere la siguiente información relacionada con un proceso genético:



De acuerdo con la información anterior, podemos afirmar con seguridad que

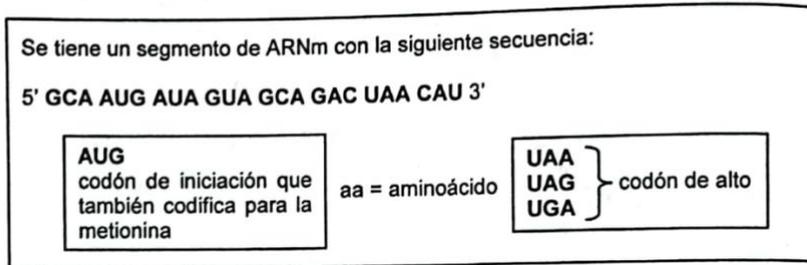
- A) el ribosoma está realizando la síntesis de proteínas a partir del ARNt.
- B) el ARNt realiza la transcripción del ARN a partir de la secuencia del ARNm.
- C) el ARNm es el encargado de transcribir la secuencia de codones en anticodones.
- D) el ribosoma crea la cadena de aminoácidos a partir de los codones en el ARNm y su correspondiente anticodón en el ARNt.

Respuesta correcta: El ribosoma crea la cadena de aminoácidos a partir de los codones en el ARNm y su correspondiente anticodón en el ARNt.

Explicación: Según la información proporcionada, durante la síntesis de proteínas, el ARNt se une al codón expuesto en el ARNm mediante su anticodón. Luego, un nuevo aminoácido se une a la cadena polipeptídica en crecimiento. Finalmente, el ribosoma se desplaza un codón en el ARNm para continuar el proceso.

Por lo tanto, se puede afirmar con seguridad que el ribosoma está realizando la síntesis de proteínas a partir del ARNt. El ARNt no realiza la transcripción del ARN, sino que participa en la traducción del ARNm durante la síntesis de proteínas. Además, el ARNm no transcribe la secuencia de codones en anticodones, sino que contiene la secuencia de codones que especifica la secuencia de aminoácidos en una proteína.

29) Lea la siguiente información referente al código genético:



De acuerdo con la información del cuadro anterior, ¿qué es necesario para sintetizar una proteína?

- A) Lo único que necesita es un codón de iniciación dentro de la secuencia de la proteína
- B) Un codón de iniciación, la secuencia de codones de la proteína y un codón de alto
- C) La secuencia de la proteína que contenga un codón de iniciación y alto AUG
- D) Sólo un codón de iniciación AUG y un codón de alto UAG

Respuesta correcta: Un codón de iniciación, la secuencia de codones de la proteína y un codón de alto.

Explicación: Para sintetizar una proteína, se requiere más que un codón de iniciación dentro de la secuencia de la proteína. Además del codón de iniciación (AUG en el caso del ARNm), se necesita la secuencia completa de codones que codificará para los aminoácidos específicos que conformarán la proteína. Además, se requiere un codón de alto (también llamado codón de terminación) que marque el final de la síntesis de la proteína.

En el segmento de ARNm proporcionado, el AUG es el codón de iniciación que también codifica para la metionina. Sin embargo, para sintetizar la proteína completa, se necesitará la secuencia completa de codones y un codón de alto (UAG, UGA o UAA) para marcar el final de la síntesis. Por lo tanto, la opción correcta es que se necesita un codón de iniciación, la secuencia de codones de la proteína y un codón de alto.

30) Lea la siguiente información referente a aplicaciones e implicaciones de la biotecnología:

Una de las aplicaciones de la genómica personalizada que es un campo de la biología molecular consiste en buscar mutaciones en los genes BRCA1 y BRCA2 para identificar a los individuos con una fuerte susceptibilidad al cáncer de mama y de ovario, ya que las pruebas genómicas también pueden ser útiles en la evaluación de la agresividad y actividad de la afección y, de este modo, pueden ayudar a informar la terapia adecuada. También han sido descritas una serie de pruebas que aplica la genómica, por ejemplo, se diseñó un ensayo que utiliza un ácido ribonucleico de 21 genes (ARN) para predecir el riesgo de recurrencia y para guiar la terapia para el cáncer de mama; otro que utiliza 12 genes para predecir el riesgo de recurrencia de cáncer de colon en estadios II o III y uno que emplea 17 genes para predecir el riesgo de recurrencia y la agresividad del cáncer de próstata.

De acuerdo con la información anterior, se puede afirmar que la genómica personalizada

- A) permite identificar mutaciones que determinan la susceptibilidad de los individuos a diferentes tipos de cáncer.
- B) en algunos casos puede causar cáncer a los individuos a los que se le aplican las pruebas.
- C) permite predecir el riesgo de recurrencia en todos los tipos de cáncer.
- D) logra otorgar la cura definitiva a cáncer de ovario y de mama.

Respuesta correcta: Permite identificar mutaciones que determinan la susceptibilidad de los individuos a diferentes tipos de cáncer.

Explicación: Según la información proporcionada, la genómica personalizada se utiliza para buscar mutaciones en los genes BRCA1 y BRCA2, que están asociados con una fuerte susceptibilidad al cáncer de mama y de ovario. Estas pruebas genómicas permiten identificar a los individuos que tienen mayor riesgo de desarrollar estos tipos de cáncer. Por lo tanto, la opción correcta es que la genómica personalizada permite identificar mutaciones que determinan la susceptibilidad de los individuos a diferentes tipos de cáncer.

Las otras opciones no son correctas porque no se menciona que la genómica personalizada pueda causar cáncer a los individuos a los que se les aplican las pruebas, ni que pueda predecir el riesgo de recurrencia en todos los tipos de cáncer, ni que pueda otorgar la cura definitiva al cáncer de ovario y de mama.

31) Considere la siguiente información en el campo de la genética:

<p style="text-align: center;">Genetista Reginald Crundall Punnett</p> <p>Se le debe el honor de haber creado el cuadro de Punnett, el cual se trata de un diagrama de doble entrada que representa cómo se realizan las combinaciones aleatorias de los alelos parentales en su descendencia en un cruce entó independientemente del número de individuos de la progenie que se obtenga.</p>



De acuerdo con la información anterior, ¿cuál es el aporte de R. A. Punnett?

- A) Una tabla para predecir las proporciones de los genotipos y fenotipos de la descendencia de un cruce
- B) Un diagrama usado por los biólogos para determinar la probabilidad de que un genoma particular se exprese o no
- C) Una herramienta genética aun empleada hoy en día para predecir las proporciones de los fenotipos de la descendencia sin saber datos de sus progenitores
- D) Un cuadro semejante al tablero de ajedrez que se utiliza para determinar las diferentes combinaciones de locus que se pueden obtener en un cruce en particular

Respuesta correcta: Una tabla para predecir las proporciones de los genotipos y fenotipos de la descendencia de un cruce.

Explicación: Según la información proporcionada, R. A. Punnett creó el cuadro de Punnett, que es una tabla utilizada para predecir las proporciones de los genotipos y fenotipos de la descendencia en un cruce. Esta herramienta genética es ampliamente utilizada en genética y permite visualizar las posibles combinaciones de alelos parentales y predecir los resultados esperados en la progenie. Por lo tanto, la opción correcta es que R. A. Punnett aportó una tabla para predecir las proporciones de los genotipos y fenotipos de la descendencia de un cruce.

Las otras opciones no son correctas porque no se menciona que Punnett haya creado un diagrama para determinar la expresión de un genoma particular ni un cuadro semejante al tablero de ajedrez para determinar las diferentes combinaciones de locus en un cruce.

32) Considere la siguiente información relacionada con un cruce monohíbrido:

Se cruzan dos plantas y se obtienen 100 % plantas de tallo largo en la F1. En la F2 se obtuvieron los siguientes fenotipos: 75 % tallo largo y 25 % tallo corto. El carácter tallo largo es dominante sobre el corto. ¿Cómo será el genotipo de los padres de la F1?

- A) LL x Ll
- B) Ll x Ll
- C) LL x ll
- D) Ll x ll

Respuesta correcta: Ll x Ll

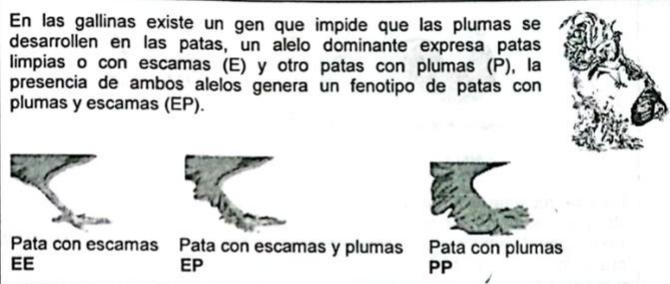
Explicación: En este caso, el carácter de tallo largo es dominante sobre el tallo corto, lo que indica que un individuo puede tener el genotipo homocigoto dominante (LL) o el genotipo heterocigoto (Ll) y aún así mostrar el fenotipo de tallo largo.

Dado que en la F1 se obtuvieron plantas de tallo largo en un 100%, podemos inferir que ambos padres de la F1 deben tener al menos un alelo dominante para el carácter de tallo largo. Esto significa que los genotipos de los padres de la F1 pueden ser LL o Ll.

La opción correcta es Ll x Ll, ya que si ambos padres tienen el genotipo heterocigoto (Ll), la descendencia de la F1 tendría un 75% de plantas con tallo largo (portadoras del alelo dominante) y un 25% de plantas con tallo corto (homocigotas recesivas).

33) Considere la siguiente información referente a herencia intermedia o dominancia incompleta:

En las gallinas existe un gen que impide que las plumas se desarrollen en las patas, un alelo dominante expresa patas limpias o con escamas (E) y otro patas con plumas (P), la presencia de ambos alelos genera un fenotipo de patas con plumas y escamas (EP).



Pata con escamas EE Pata con escamas y plumas EP Pata con plumas PP

De acuerdo con la información anterior, ¿cuál es el genotipo de la primera generación al cruzar una gallina con escamas y plumas EP con un gallo con plumas PP?

- A) 100 % EP
- B) 75 % EP y 25 % PP
- C) 50 % EP y 50 % PP
- D) 25 % EE, 50 % EP y 25 % PP

La respuesta correcta es:

C) 50% EP y 50% PP

Explicación:

Al cruzar una gallina con escamas y plumas (EP) con un gallo con plumas (Pp), necesitamos determinar las posibles combinaciones genéticas en la descendencia.

La gallina con escamas y plumas (EP) tiene el genotipo EP, mientras que el gallo con plumas (Pp) tiene dos posibles combinaciones de alelos: Pp.

Cuando cruzamos estos individuos, las posibles combinaciones de alelos en la descendencia son:

50% de probabilidad de obtener el genotipo EP (EP de la madre y P del padre).

50% de probabilidad de obtener el genotipo PP (EP de la madre y p del padre).

Por lo tanto, el genotipo de la primera generación será 50% EP y 50% PP.

34) Considere la siguiente información referente a herencia codominante:



Para representar el color de un tipo de gallinas, se utilizan las letras mayúsculas NN para las de color negro y BB para las de color blanco. La manifestación simultánea de ambos alelos para el color tanto negro como blanco BN, produce el nuevo fenotipo manchado.

De acuerdo con la información anterior, si se cruzan, una gallina y un gallo manchados, ¿cuál es el fenotipo para la F1?

- A) 100 % manchados
- B) 50 % manchados y 50 % negros
- C) 50 % manchados y 50 % blancos
- D) 25 % blancos, 50 % manchados y 25 % negros

La respuesta correcta es:

C) 50% manchados y 50% blancos

Explicación:

Cuando se cruzan una gallina y un gallo manchados, ambos tienen el genotipo BN.

El alelo N representa el color negro y el alelo B representa el color blanco. Cuando ambos alelos están presentes en un individuo (BN), se produce el fenotipo manchado.

En la primera generación (F1) del cruce entre una gallina y un gallo manchados (ambos BN), habrá una segregación alélica. Los posibles genotipos en la F1 son BN y BN.

Por lo tanto, en la F1, el fenotipo será 50% manchados y 50% blancos.

35) La siguiente información se a un cruce dihíbrido:

Se da el siguiente cruce dihíbrido de dos palmeras altas y delgadas en condición heterocigota.

Progenitores: AaDd x AaDd

F2	AD	Ad	aD	ad
AD	AADD	AADd	AaDD	AaDd
Ad	AADd	AAdd	AaDd	Aadd
aD	AaDD	AaDd	aaDD	aaDd
ad	AaDd	Aadd	aaDd	aadd

A: palmera alta, á: palmera enana, D: tallo delgado, d: tallo grueso.

De acuerdo con la información anterior, ¿cuál sería el porcentaje fenotípico obtenido para la F2 de palmeras enanas y gruesas y el de palmeras altas y delgadas, respectivamente?

- A) 1 / 16 y 3 / 16
- B) 1 / 16 y 9 / 16
- C) 3 / 16 y 1 / 16
- D) 9 / 16 y 1 / 16

La respuesta correcta es:

B) 1/16 y 9/16

Explicación:

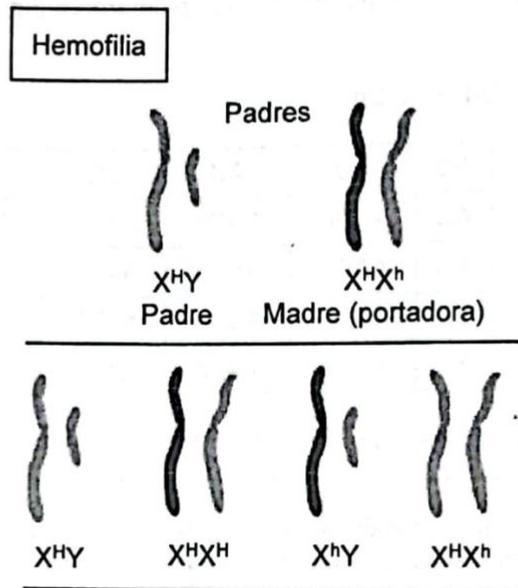
En el cruce dihíbrido AaDd x AaDd, donde los progenitores son heterocigotas para ambos caracteres, se pueden aplicar las leyes de la segregación independiente y la ley de la probabilidad para determinar los posibles genotipos y fenotipos en la descendencia.

Para el carácter "enanas y gruesas" (recesivo), se necesita que ambos alelos sean enanos (aa) y gruesos (DD). La probabilidad de obtener este fenotipo es 1/16 (1/4 para aa y 1/4 para DD).

Para el carácter "altas y delgadas" (dominante), se necesita al menos un alelo alto (A) y uno delgado (d). El único genotipo que no cumple con estos requisitos es aaDD, por lo que la probabilidad de obtener palmeras altas y delgadas es de 9/16 (los otros 15 genotipos son altos y delgados).

Por lo tanto, el porcentaje fenotípico obtenido para la F2 sería 1/16 para palmeras enanas y gruesas, y 9/16 para palmeras altas y delgadas

36) Considere la siguiente información referente a cruzamientos genéticos:



Con base a la información anterior, ¿cuál es la probabilidad de que la descendencia del cruce anterior padezca hemofilia?

- A) 100 %
- B) 50 %
- C) 25 %
- D) 0 %

La respuesta correcta es:

C) 25%

La hemofilia es una enfermedad ligada al cromosoma X y se hereda de manera recesiva. En el cruce anterior, el padre es hemofílico (X^hY) y la madre es portadora (X^HX^h). La madre tiene dos cromosomas X: X^H (normal) y X^h (portador de la hemofilia).

La probabilidad de que un hijo sea hemofílico es del 50% si recibe el cromosoma X con el gen de la hemofilia (X^h) del padre hemofílico y el cromosoma X con el gen normal (X^H) de la madre portadora. Sin embargo, en este caso, la madre es portadora (X^HY), por lo que hay una probabilidad del 50% de que transmita el cromosoma X normal (X^H) a la descendencia.

Entonces, la probabilidad de que la descendencia del cruce padezca hemofilia es del 50% (probabilidad de heredar el cromosoma X^h) multiplicado por el 50% (probabilidad de heredar el cromosoma X^H de la madre portadora), lo que resulta en un 25% de probabilidad de que la descendencia padezca hemofilia.

37) Considere el siguiente texto referente a evidencias de los procesos de evolución:

En Morella, México, en la nueva fase de explotación de las arcillas rojas, que realiza la empresa Vega del Moll, ha permitido el hallazgo del primer yacimiento en terrenos de la casa de campo Palau, denominado Palau-1. En ellos se han recuperado restos que corresponden a elementos esqueléticos de vertebrados y moldes de moluscos. La mayor parte de los restos esqueléticos, probablemente, pertenecen a un único individuo de dinosaurio saurópodo, de unos 20 metros, aunque también se han reconocido restos óseos de tortugas y cocodrilos y dientes de dinosaurios carnívoros del grupo de los espinosaurios. La composición del nuevo yacimiento corresponde a la fauna de dinosaurios que habitó la comarca hace algo más de 125 millones de años, durante el Cretácico Inferior.

El periódico Mediterráneo, 27.05.20

El texto anterior hace referencia a las evidencias evolutivas en

- A) embriología.
- B) biogeografía.
- C) paleontología.
- D) anatomía comparada.

La respuesta correcta es la opción C) paleontología, ya que el texto menciona el hallazgo de restos fósiles y hace referencia a la fauna de dinosaurios que habitó la región en el pasado. La paleontología es la disciplina científica que se encarga del estudio de los fósiles y de reconstruir la historia de la vida en la Tierra.

Las opciones A) embriología, B) biogeografía y D) anatomía comparada no son correctas en este contexto, ya que el texto no hace referencia a estudios embrionarios, a la distribución geográfica de las especies ni a comparaciones anatómicas específicas. Por lo tanto, estas opciones no son relevantes para las evidencias mencionadas en el texto.

38) Lea la siguiente información referente a evidencias de los procesos evolutivos:

En el laboratorio de biología, tienen conservados tres tipos de insectos adultos diferentes para su estudio, los cuales no han sido identificados. Un estudiante desea saber que tan emparentados están en la historia evolutiva.

A partir de la información anterior, se puede afirmar que la prueba más adecuada para identificar la cercanía entre especies es la

- A) biogeográfica, estudiando la distribución de los organismos y así identificar las similitudes en el material genético.
- B) sistemática, ya que permite la clasificación de los organismos a partir de su historia evolutiva.
- C) paleontológica, ya que al comparar su anatomía se logra evidenciar sus similitudes.
- D) embriológica, logrando identificar sus diferentes etapas de desarrollo.

La respuesta correcta es la opción B) sistemática, ya que permite la clasificación de los organismos a partir de su historia evolutiva.

Las respuestas incorrectas son:

- A) biogeográfica: Aunque el estudio de la distribución de los organismos puede proporcionar información sobre su evolución, no es la prueba más adecuada para identificar la cercanía entre especies en términos de su historia evolutiva.
- C) paleontológica: Si bien el estudio de la anatomía fósil puede revelar similitudes entre especies, no es la prueba más adecuada en este contexto, ya que se trata de insectos adultos conservados y no de fósiles.
- D) embriológica: La comparación de las etapas de desarrollo embrionario puede ser útil para comprender las relaciones evolutivas entre especies, pero en este caso se trata de insectos adultos conservados, por lo que no es la prueba más adecuada.

La opción B) sistemática es la más adecuada, ya que se basa en la clasificación de los organismos según su historia evolutiva, utilizando características morfológicas, genéticas y otras evidencias para determinar su parentesco y cercanía evolutiva.

- 39) Lea el siguiente texto referente a los aspectos relevantes de los procesos de la evolución:

Algunos individuos de cada generación pueden, simplemente por el azar, dejar más descendientes que otros individuos. Los genes de la siguiente generación serán los genes de los individuos «afortunados», no necesariamente los más sanos ni los «mejores». Hay un proceso que tiene lugar en TODAS las poblaciones, afectando aquellas de menor tamaño, los caprichos del azar son inevitables. Este proceso afecta a la constitución genética de la población, pero lo hace mediante un proceso totalmente aleatorio. Por lo tanto, aunque es un mecanismo de la evolución, no tiene el efecto de producir adaptaciones.

De acuerdo con el texto anterior, ¿a qué proceso de evolución se hace referencia?

- A) La deriva génica, en el que las frecuencias alélicas de una población cambian debido al azar con mayor efecto en poblaciones pequeñas
- B) El proceso de migración, ya que consiste en el intercambio aleatorio de individuos reproductores entre las poblaciones de organismos
- C) La selección natural, ya que establece que elige al individuo que tenga mejores genes
- D) Las mutaciones, porque introducen nuevas variaciones genéticas a las poblaciones

La respuesta correcta es la opción A) La deriva génica, en el que las frecuencias alélicas de una población cambian debido al azar con mayor efecto en poblaciones pequeñas.

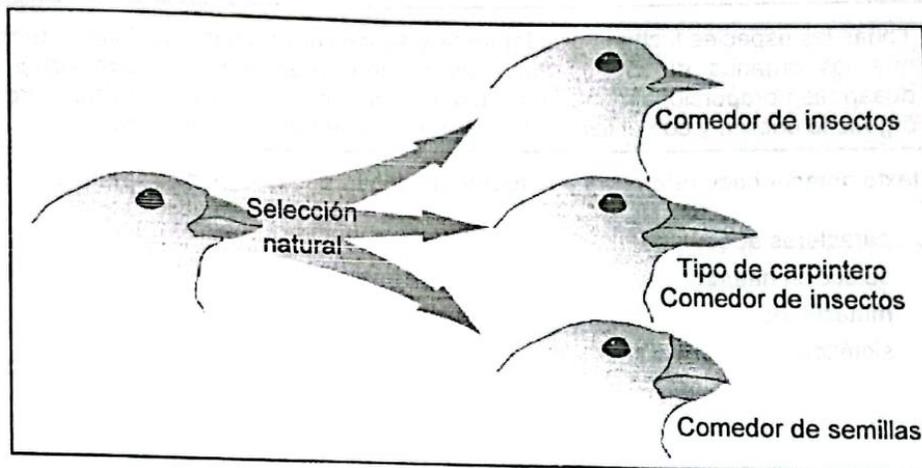
La respuesta incorrecta es:

C) La selección natural: Aunque la selección natural es un proceso importante en la evolución, no se refiere específicamente al efecto aleatorio y no produce adaptaciones mediante un proceso totalmente aleatorio. La selección natural favorece la supervivencia y reproducción de los individuos con características favorables para su entorno, lo que puede llevar a adaptaciones en las poblaciones a lo largo del tiempo.

D) Las mutaciones: Si bien las mutaciones introducen nuevas variaciones genéticas, no se refiere específicamente al proceso aleatorio que afecta la constitución genética de la población. Las mutaciones son una fuente importante de variabilidad genética, pero su impacto en la evolución depende de otros factores como la selección natural y la deriva génica.

La opción A) La deriva génica es la correcta porque se refiere al proceso aleatorio que ocurre en todas las poblaciones, afectando especialmente a las poblaciones de menor tamaño. La deriva génica puede conducir a cambios en las frecuencias alélicas de una población simplemente debido a la suerte o el azar, sin que necesariamente estén relacionados con la adaptación al entorno.

40) Considere la siguiente imagen referente a evolución:



De acuerdo con la imagen anterior, ¿qué proceso o evento evolutivo puede explicar la aparición de esas tres nuevas especies a partir de la especiación?

- A) Radiación adaptativa que permite que muchos individuos se alimenten de fuentes muy variadas de recursos
- B) Radiación adaptativa es un proceso que describe la rápida especiación de una o varias especies para llenar muchos nichos ecológicos
- C) Es un evento evolutivo que logra que se formen muchas especies a partir de una que es favorecida por la selección natural y la migración
- D) Este es un proceso de la evolución (evolución convergente en el caso de dos o más especies con origen común), cuyas herramientas son la mutación y la selección natural

Basado en la información proporcionada, la radiación adaptativa (opción B) parece ser el proceso evolutivo más apropiado para explicar la aparición de las tres nuevas especies a

partir de la especiación. La radiación adaptativa implica la rápida diversificación de especies en respuesta a la ocupación de diferentes nichos ecológicos. En este caso, las tres nuevas especies de aves, cada una con una dieta y comportamientos diferentes (comedor de insectos, tipo carpintero comedor de insectos y comedor de semillas), podrían haber surgido para aprovechar diferentes fuentes de alimento y hábitats en su entorno.

41) El siguiente texto hace referencia a una teoría del origen de las especies:

Todas las especies luchan por adaptarse y sobrevivir en su medio, lo que permite que los órganos en ciertas especies se fortifiquen logrando que estos se desarrollen proporcionalmente a su uso, mientras que el desuso constante de tal órgano le debilita y con el tiempo tiende a atrofiarse hasta desaparecer.

El texto anterior hace referencia a la teoría del origen de las especies llamada

- A) caracteres adquiridos.
- B) selección natural.
- C) mutaciones.
- D) sintética.

La respuesta correcta es:

A) caracteres adquiridos.

La descripción dada en el texto se refiere a la teoría de los caracteres adquiridos, que propone que los organismos pueden adquirir características durante su vida en respuesta a su entorno y transmitir las a su descendencia. Esta idea fue propuesta por Jean-Baptiste Lamarck, aunque en la actualidad no se considera como un mecanismo principal de evolución.

Las otras opciones no se ajustan a la descripción dada en el texto. La selección natural se refiere a la supervivencia diferencial de los individuos con adaptaciones favorables en un ambiente determinado. Las mutaciones son cambios aleatorios en el material genético que pueden generar variaciones en las características de los organismos. La opción "sintética" no es una teoría reconocida en el contexto de la evolución de las especies.

42) Lea la siguiente información referente a teorías del origen de las especies:

Elaborada en los años treinta y cuarenta por Dobzhansky, Simpson, Mayr, Huxley y otros, se basa en la variabilidad genética y en la selección natural, con algunas modificaciones debidas principalmente a los novedosos conocimientos sobre genética y ecología. Se refiere sobre todo a la selección natural, a los descubrimientos sobre la herencia impulsada por la genética. En la época de Darwin no se conocían los conceptos de la genética, no podía explicar cómo se da la diversidad de características dentro de una población. Se basa en tres aspectos de la evolución: la mutación, la recombinación y la selección natural.

De acuerdo con la información anterior, se puede afirmar que la teoría a la que hace referencia se conoce con el nombre de

- A) neodarwinismo.
- B) mutacionismo.
- C) lamarckismo.
- D) darwinismo.

De acuerdo con la información proporcionada, la teoría a la que hace referencia se conoce con el nombre de:

A) Neodarwinismo.

El neodarwinismo, también conocido como síntesis moderna de la teoría de la evolución, es una extensión y actualización de la teoría de la evolución de Darwin. Fue desarrollada en las décadas de 1930 y 1940 por científicos como Dobzhansky, Simpson, Mayr, Huxley y otros. Esta teoría combina los principios de la variabilidad genética, la selección natural y los conocimientos modernos de la genética y la ecología. Se basa en la idea de que la variación genética surge a través de mutaciones y recombinación genética, y que la selección natural actúa sobre esta variabilidad para impulsar el cambio evolutivo.

La respuesta incorrecta sería:

B) Mutacionismo: No se menciona específicamente el mutacionismo en el texto proporcionado. Además, el mutacionismo como teoría evolutiva fue propuesto por Richard Goldschmidt en la década de 1940 y no es ampliamente aceptado en la biología moderna.

C) Lamarckismo: El lamarckismo se refiere a la teoría propuesta por Jean-Baptiste Lamarck en el siglo XIX, que postulaba que los caracteres adquiridos durante la vida de un organismo podían ser heredados por su descendencia. Esta teoría ha sido refutada y reemplazada por la teoría de la evolución de Darwin y el neodarwinismo.

D) Darwinismo: Si bien se menciona a Darwin en el texto, el término "darwinismo" puede ser ambiguo. En el contexto moderno, el término "darwinismo" a menudo se utiliza para referirse a la teoría de la evolución de Darwin en general. Sin embargo, en la descripción proporcionada se destaca que la teoría se basa en la variabilidad genética y la selección natural, lo cual está más alineado con el neodarwinismo como desarrollo posterior de la teoría de Darwin.

43) Lea la siguiente información referente a teorías del origen de la vida:

Se cree que bajo las condiciones atmosféricas imperantes durante los primeros 2.000 millones de años de la historia de nuestro planeta, se habría iniciado la síntesis de moléculas orgánicas, las que eventualmente habrían adquirido una mayor complejidad al formar agregados moleculares, los que finalmente habrían desarrollado actividades metabólicas semejantes a las de los organismos más simples que hoy se conocen.

De acuerdo con la información anterior, la teoría a la que se hace referencia se denomina

- A) Panspermia.
- B) Espontánea.
- C) Cozmozoica.
- D) Quimiosintética.

De acuerdo con la información proporcionada, la teoría a la que se hace referencia se denomina:

D) Quimiosintética.

La teoría quimiosintética postula que las primeras moléculas orgánicas se formaron a partir de reacciones químicas en la Tierra primitiva, en un ambiente rico en compuestos inorgánicos y con condiciones atmosféricas adecuadas. Estas moléculas orgánicas habrían evolucionado y se habrían vuelto más complejas, formando agregados moleculares y adquiriendo actividades metabólicas similares a los organismos más simples que existen actualmente.

Las opciones incorrectas serían:

A) Panspermia: La panspermia es una hipótesis que sugiere que la vida en la Tierra pudo haberse originado a partir de microorganismos o material biológico que llegó desde otros planetas o lugares del universo.

B) Espontánea: La teoría de la generación espontánea postulaba que la vida podía surgir espontáneamente a partir de materia inerte. Sin embargo, esta teoría fue refutada experimentalmente y reemplazada por la teoría de la biogénesis, que establece que la vida solo puede surgir a partir de otros seres vivos preexistentes.

C) Cozmozoica: No se reconoce el término "cozmozoica" en el contexto de la teoría evolutiva o la formación de moléculas orgánicas.

44) Considere el siguiente texto sobre las teorías del origen de la vida:

Hace unos 4.500 millones de años, en el Precámbrico, la Tierra primitiva era bombardeada por restos planetarios del joven Sistema Solar y más allá, meteoritos, cometas y asteroides. La lluvia cósmica duró millones de años. Según esta teoría, es posible que la vida se originara en algún lugar del Universo y llegase a través de esta lluvia.

Con base en el texto anterior, ¿a qué teoría del origen de la vida se hace referencia?

- A) Biosintética
- B) Panspermia
- C) Espontánea
- D) Quimiosintética

Con base en el texto anterior, la teoría del origen de la vida a la que se hace referencia es:

B) Panspermia.

La teoría de la panspermia sugiere que la vida en la Tierra pudo haberse originado a partir de microorganismos o material biológico que llegó desde otros planetas, cometas o asteroides a través de la lluvia cósmica. Según esta teoría, los organismos o los bloques de construcción de la vida podrían haber sido transportados a la Tierra desde otro lugar del Universo, lo que habría contribuido al surgimiento de la vida en nuestro planeta.

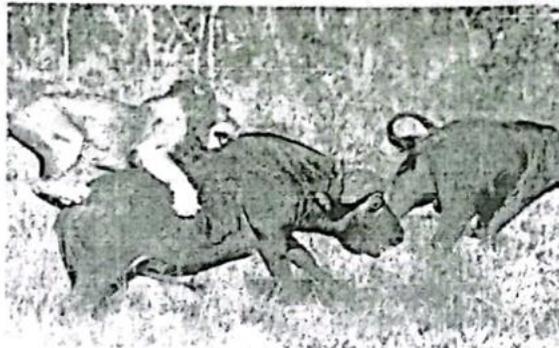
Las opciones incorrectas serían:

A) Biosintética: No se reconoce el término "biosintética" en el contexto del origen de la vida. Probablemente, se refiere a la síntesis biológica, que es un proceso mediante el cual los organismos producen moléculas orgánicas a partir de sustancias inorgánicas.

C) Espontánea: La teoría de la generación espontánea postulaba que la vida podía surgir espontáneamente a partir de materia inerte. Sin embargo, esta teoría fue refutada experimentalmente y reemplazada por la teoría de la biogénesis, que establece que la vida solo puede surgir a partir de otros seres vivos preexistentes.

D) Quimiosintética: La teoría quimiosintética, mencionada anteriormente, se refiere a la síntesis de moléculas orgánicas a partir de reacciones químicas en la Tierra primitiva, no está relacionada directamente con la llegada de vida desde otros lugares del Universo.

45) Considere la siguiente imagen referente a relaciones poblacionales:



De acuerdo con la imagen anterior, se puede afirmar que la relación

- A) es intraespecífica de depredador-presa, entre el león y el búfalo.
- B) entre el león y el búfalo es simbiótica, porque ambos se benefician.
- C) de estas dos especies es antagónica, donde el león se beneficia y el búfalo no.
- D) entre el león y el búfalo, además de ser de depredación es simbiótica, ya que el león no puede vivir sin el búfalo que es su alimento.

La opción correcta sería:

C) La relación de estas dos especies es antagónica, donde el león se beneficia y el búfalo no.

La relación entre el león y el búfalo es una relación de depredador-presa, en la cual el león se alimenta del búfalo. Esta relación es desfavorable para el búfalo, ya que es perjudicado al ser cazado y consumido por el león. Sin embargo, el león se beneficia al obtener alimento a través de la caza del búfalo. No se considera una relación simbiótica porque la simbiosis implica una asociación estrecha y beneficiosa para ambas especies involucradas. En este caso, la relación es asimétrica y desfavorable para el búfalo.

46) Lea el siguiente texto sobre las relaciones entre poblaciones:

En la actualidad, se conoce que el parásito depende metabólicamente y evolutivamente del hospedero; entre ellos se establece contacto biológico e intercambio molecular, mediante el cual ocasiona acciones perjudiciales o modificaciones del equilibrio del cuerpo del hospedero y de la respuesta adaptativa de su sistema inmune. Por ello, el parasitismo se compara con un fenómeno peculiar de mega evolución, resultado de una especiación.

De acuerdo con la relación interespecífica que se describe en el texto anterior, ¿cuál es la simbología respectiva utilizada para ese tipo de interacción?

- A) + y +
- B) - y -
- C) + y -
- D) 0 y +

La opción correcta sería:

A) +y-

La simbología utilizada para representar la relación interespecífica descrita en el texto es "+y-". Esto indica que el parásito se beneficia (+) del hospedero mientras que el hospedero se ve perjudicado (-) por la presencia del parásito. Esta simbología es comúnmente utilizada para representar relaciones de parasitismo, en las cuales una especie (el parásito) se beneficia a expensas de otra especie (el hospedero).

47) ¿Cuál es el nombre de la relación en la cual se asocian dos especies con el resultado de un beneficio mutuo (+/+), sin ser una unión dependiente?

- A) Comensalismo, como el árbol y las bromelias en sus ramas
- B) Competencia, como el mono capuchino y el tucán con los frutos
- C) Amensalismo, como el ciprés inhibiendo a las plántulas a su alrededor
- D) Mutualismo, como la polinización de las abejas y el néctar de las flores

La respuesta correcta es:

D) Mutualismo, como la polinización de las abejas y el néctar de las flores.

A) Comensalismo, como el árbol y las bromelias en sus ramas: Incorrecta. En el comensalismo, una especie se beneficia mientras que la otra no se ve afectada ni beneficiada. En el ejemplo dado, las bromelias se benefician al encontrar un soporte para crecer en el árbol, pero el árbol no obtiene ningún beneficio ni se ve perjudicado.

B) Competencia, como el mono capuchino y el tucán con los frutos: Incorrecta. La competencia se produce cuando dos o más especies compiten por los mismos recursos limitados, lo que resulta en un efecto negativo para ambas especies. En el ejemplo dado,

el mono capuchino y el tucán compiten por los frutos, lo que puede afectar la disponibilidad de alimentos para ambos.

C) Amensalismo, como el ciprés inhibiendo a las plántulas a su alrededor: Incorrecta. El amensalismo se refiere a una relación en la que una especie causa un efecto negativo en otra especie sin obtener ningún beneficio o perjuicio a cambio. En el ejemplo dado, el ciprés inhibe el crecimiento de las plántulas a su alrededor, lo que afecta negativamente a las plántulas, pero el ciprés no obtiene ningún beneficio de esta interacción.

D) Mutualismo, como la polinización de las abejas y el néctar de las flores: Correcta. El mutualismo es una relación en la que dos especies se benefician mutuamente. En el caso de la polinización, las abejas obtienen néctar como fuente de alimento, mientras que las flores se benefician al lograr la polinización y la reproducción. Ambas especies obtienen un beneficio en esta interacción, lo que la hace mutualista.

48) Lea la siguiente información referente a relaciones entre poblaciones:

Relación entre dos especies en la que una, se beneficia sin afectar de forma significativa a la otra (el huésped). Las esponjas tienen en su interior crustáceos (pulgas de mar) que se alimentan de los restos de la comida y al mismo tiempo obtienen protección.

De acuerdo con la información anterior, podemos afirmar con seguridad que se trata de la relación denominada

- A) comensalismo.
- B) parasitismo.
- C) mutualismo.
- D) simbiosis.

A) Comensalismo: Correcta. En el comensalismo, una especie se beneficia mientras que la otra no se ve afectada de forma significativa. En el ejemplo dado, las esponjas proporcionan un hábitat y protección a los crustáceos, mientras que los crustáceos se alimentan de los restos de comida sin afectar negativamente a las esponjas.

B) Parasitismo: Incorrecta. En el parasitismo, una especie se beneficia a expensas de la otra especie, causándole daño o perjuicio. En el ejemplo dado, no se menciona que los crustáceos sean perjudiciales para las esponjas.

C) Mutualismo: Incorrecta. En el mutualismo, ambas especies se benefician mutuamente. En el ejemplo dado, solo se menciona el beneficio de los crustáceos, pero no se menciona ningún beneficio para las esponjas.

D) Simbiosis: Incorrecta. La simbiosis es una relación estrecha y prolongada entre dos especies en la que ambas se benefician. En el ejemplo dado, no se proporciona suficiente información para determinar si se trata de una relación simbiótica.

49) Considere el siguiente texto referente a las relaciones poblacionales intra e interespecíficas:

En las relaciones gregarias los individuos viven en conjunto durante un periodo de tiempo más o menos largo con el fin de ayudarse mutuamente; como en la obtención de alimento, protección ante los o de los depredadores, orientación durante las migraciones (los individuos que las constituyen no tienen por qué tener ninguna relación de parentesco). El ejemplo sería una bandada de patos.

¿Qué nombre recibe la relación descrita en el texto anterior?

- A) Organización social
- B) Reproducción.
- C) Competencia.
- D) Simbiosis.

A) Organización social: Correcta. La descripción se refiere a la organización social en la cual los individuos viven en conjunto durante un período de tiempo para ayudarse mutuamente en diversas actividades. El ejemplo de una bandada de patos ilustra este tipo de relación.

B) Reproducción: Incorrecta. La descripción no hace referencia específica a la reproducción, sino más bien a la convivencia y cooperación entre individuos sin necesariamente tener una relación de parentesco.

C) Competencia: Incorrecta. La descripción no menciona una relación de competencia entre los individuos, sino más bien una colaboración y ayuda mutua.

D) Simbiosis: Incorrecta. La simbiosis se refiere a una relación íntima y prolongada entre dos especies diferentes, lo cual no se menciona en el texto.

Por lo tanto, la respuesta correcta es A) Organización social.

50) Considere los siguientes enunciados referentes a relaciones entre poblaciones:

- I. Los individuos canjean nutrientes, como rhizobium que fija nitrógeno y las leguminosas producen carbohidratos.
- II. Los individuos de una misma colonia son iguales y cada individuo realiza las funciones propias de la vida (Ejemplo caracoles).
- III. Los individuos entran en competencia cuando los recursos del ecosistema en que se desarrollan son insuficientes para suplir las necesidades de que viven allí.

A partir de los enunciados, las relaciones se denominan

- A) I es intraespecífica, II y III interespecífica.
- B) I y II son interespecífica, III es intraespecífica.
- C) I es intraespecífica, II interespecífica, III intra e interespecífica.
- D) I es interespecífica, II intraespecífica, III intra e interespecífica.

A) Incorrecta. El enunciado I describe una relación de mutualismo, donde hay un intercambio de nutrientes beneficioso para ambos organismos, mientras que el enunciado II describe una relación de trabajo en equipo dentro de una colonia. Por lo tanto, ambos enunciados son interespecíficos. El enunciado III menciona la competencia entre individuos dentro del mismo ecosistema, lo cual es intraespecífico. La respuesta no es consistente con la descripción de las relaciones.

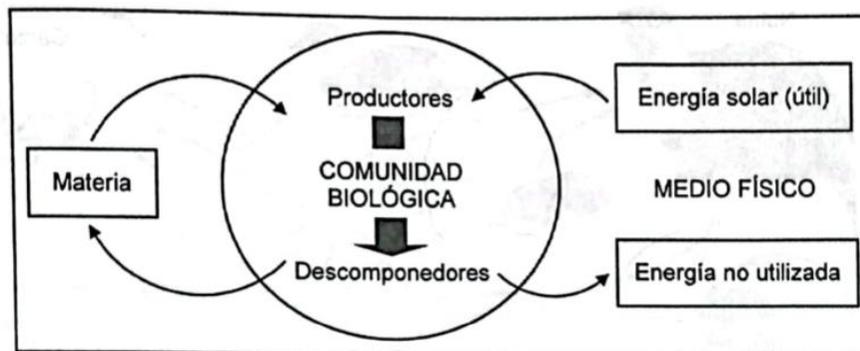
B) Incorrecta. El enunciado I describe una relación de mutualismo, mientras que el enunciado II describe una relación de trabajo en equipo dentro de una colonia. Ambos enunciados son interespecíficos. El enunciado III menciona la competencia entre individuos dentro del mismo ecosistema, lo cual también es interespecífico. La respuesta no es consistente con la descripción de las relaciones.

C) Correcta. El enunciado I describe una relación de mutualismo, que puede ser tanto intraespecífica como interespecífica. El enunciado II describe una relación dentro de una colonia, que es intraespecífica. El enunciado III menciona la competencia entre individuos en un ecosistema, que puede ser tanto intraespecífica como interespecífica. Esta respuesta es consistente con la descripción de las relaciones.

D) Incorrecta. El enunciado I describe una relación de mutualismo, que es interespecífica. El enunciado II describe una relación dentro de una colonia, que es intraespecífica. El enunciado III menciona la competencia entre individuos en un ecosistema, que puede ser tanto intraespecífica como interespecífica. La respuesta no es consistente con la descripción de las relaciones.

Por lo tanto, la respuesta correcta es C) I es intraespecífica, II interespecífica, III intra e interespecífica.

51) Observe la imagen referente a relaciones tróficas:



De acuerdo con la información de la imagen anterior, podemos afirmar que

- A) toda la energía solar que alcanza la superficie de la Tierra es direccionada a los sistemas vivos.
- B) al cabo del traspaso de energía entre los seres vivos, toda la energía es absorbida.
- C) la energía fluye en una sola dirección entre los seres vivos de un ecosistema.
- D) la energía fluye desde la energía solar creando un flujo intermitente y estable.

A) Incorrecta. Toda la energía solar que alcanza la superficie de la Tierra no es direccionada exclusivamente a los sistemas vivos. Parte de la energía solar se refleja o se pierde en otros procesos físicos y químicos.

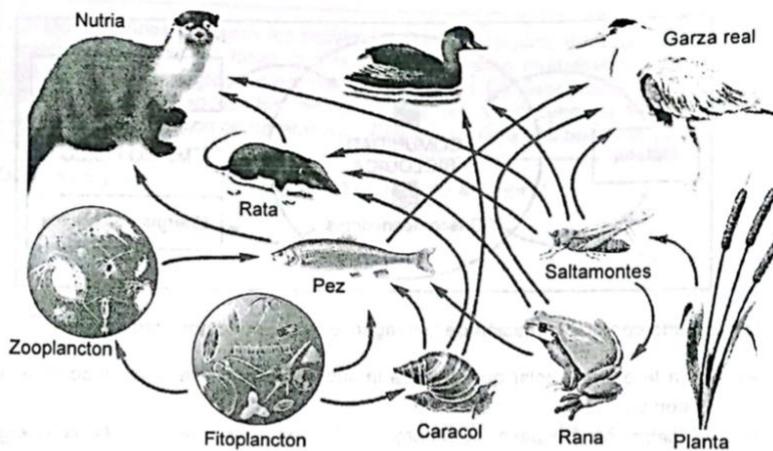
B) Incorrecta. Al cabo del traspaso de energía entre los seres vivos, no toda la energía es absorbida. Existe una pérdida de energía en forma de calor en cada nivel trófico de una cadena alimentaria.

C) Correcta. La energía fluye en una sola dirección entre los seres vivos de un ecosistema, siguiendo el flujo unidireccional de la cadena alimentaria. La energía se transfiere desde los productores (organismos que capturan la energía solar) a los consumidores primarios, secundarios, etc., y finalmente se pierde en forma de calor.

D) Incorrecta. La energía solar no crea un flujo intermitente y estable. Si bien la energía solar es la fuente primaria de energía en los ecosistemas, su disponibilidad varía a lo largo del día y las estaciones del año, lo que afecta el flujo de energía en los ecosistemas.

Por lo tanto, la respuesta correcta es C) la energía fluye en una sola dirección entre los seres vivos de un ecosistema.

52) Considere la siguiente imagen referente a los niveles tróficos en un ecosistema:



De acuerdo con la imagen anterior, la forma de representar los diferentes niveles tróficos en la imagen se denomina

- A) cadena trófica, que consiste en una secuencia de organismos relacionados unos con otros como presa y predador.
- B) trama alimenticia, en ella el primero es comido por el segundo, el segundo por el tercero y así sucesivamente en una serie de niveles alimentarios o niveles tróficos.
- C) red trófica, que es la interconexión natural de las cadenas alimenticias y generalmente es una representación gráfica de quién se come a quién en una comunidad ecológica.
- D) cadena alimenticia, describe el proceso de transferencia de sustancias nutritivas a través de las diferentes especies de una comunidad biológica, en la que cada una se alimenta de la precedente y es alimento de la siguiente.

La respuesta correcta es la opción C) red trófica, que es la interconexión natural de las cadenas alimenticias y generalmente es una representación gráfica de quién se come a quién en una comunidad ecológica.

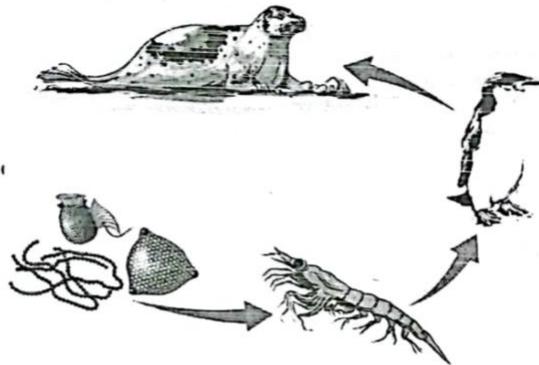
Esta respuesta es correcta porque describe de manera adecuada la representación de los diferentes niveles tróficos en una comunidad. Una red trófica muestra cómo los organismos en un ecosistema están interconectados a través de las relaciones alimentarias, indicando quién se alimenta de quién. Es una representación más compleja que una simple cadena trófica, ya que muestra múltiples cadenas alimenticias y las interacciones entre diferentes especies.

La respuesta incorrecta A) cadena trófica se refiere a una secuencia lineal de organismos en la que cada uno se alimenta del siguiente en la cadena, pero no captura la complejidad de las interacciones en una comunidad.

La respuesta incorrecta B) trama alimenticia describe la transferencia de energía a través de diferentes niveles tróficos, pero no representa de manera precisa la estructura de interconexión de las cadenas alimenticias en una comunidad.

La respuesta incorrecta D) cadena alimenticia es similar a la cadena trófica y describe la transferencia de energía de un organismo a otro a lo largo de una secuencia lineal, pero nuevamente no refleja la interconexión de múltiples cadenas alimenticias en una comunidad.

Para responder los ítems 53 y 54 considere la siguiente imagen referente a niveles tróficos de los organismos



53) De acuerdo con la imagen anterior, el nivel trófico del krill se denomina

- A) productor.
- B) herbívoro.
- C) descomponedor.
- D) consumidor secundario.

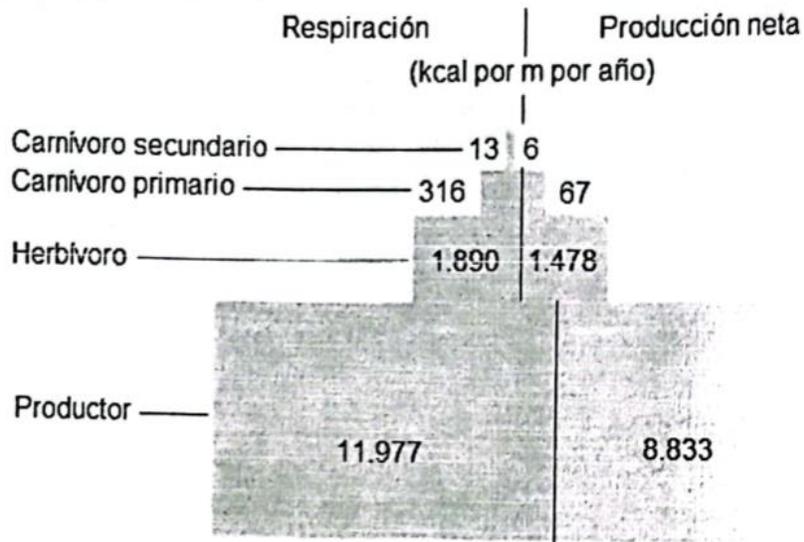
54) Con base en la información de la imagen del ítem anterior, podemos afirmar que

- A) los organismos fotosintéticos crean energía lumínica para hacer carbohidratos y otros compuestos, que luego se transforman en fuentes de energía química.
- B) el primer nivel trófico de una cadena alimenticia siempre está ocupado por una planta.
- C) en ecosistemas acuáticos, el productor primario habitualmente es el fitoplancton.
- D) una cadena alimenticia siempre inicia y termina con un descomponedor.

53) La respuesta correcta es B) herbívoro. El krill se alimenta de productores primarios, como el fitoplancton, por lo que se encuentra en un nivel trófico de consumidor herbívoro.

54) La respuesta correcta es C) en ecosistemas acuáticos, el productor primario habitualmente es el fitoplancton. En los ecosistemas acuáticos, especialmente en los sistemas marinos, el fitoplancton, compuesto principalmente por microalgas, es el principal productor primario, ya que realiza la fotosíntesis y produce la mayor parte de la materia orgánica en la base de la cadena alimenticia.

55) Considere la siguiente información relacionada con una pirámide de energía:



De acuerdo con la información del cuadro anterior, podemos afirmar con seguridad que la productividad

- A) neta de los carnívoros es la más alta.
- B) bruta de los productores es la más alta.
- C) bruta en los carnívoros primarios es de 316 kcal.
- D) neta de todos los consumidores juntos es la más alta.

De acuerdo con la información proporcionada en el cuadro anterior, la respuesta correcta es B) la productividad bruta de los productores es la más alta. La productividad bruta se refiere a la cantidad total de energía capturada por los organismos productores a través de la fotosíntesis. En este caso, los productores (plantas) tienen una productividad bruta de 11977 kcal, que es más alta que la productividad bruta de los consumidores primarios (316 kcal) y los consumidores secundarios (13 kcal).

56) Considere el siguiente texto sobre acumulación de sustancias:

Algunos estudios demuestran que hay afectación de los órganos blanco, producido por la presencia de micotoxinas en las aves, debido al consumo prolongado de concentrados. Las micotoxinas con mayor incidencia en la producción comercial de pollos de engorde y gallinas, no tienen la capacidad de almacenarse por períodos muy extensos. Las aves presentan hepatitis, hemorragias musculares y subcutáneas con anemia, palidez de mucosas, músculos y órganos internos (síndrome de las aves pálidas). Baja la producción de huevos y estos pierden el tono marrón (huevos blancos) y tienen cáscaras débiles.

De acuerdo con el texto anterior, el concepto al que se hace referencia se denomina

- A) amplificación biológica.
- B) biomagnificación.
- C) eutrofización.
- D) toxicidad.

De acuerdo con el texto anterior, el concepto al que se hace referencia se denomina D) toxicidad. El texto describe los efectos negativos que las micotoxinas tienen en las aves, causando daños en los órganos, hepatitis, hemorragias y otros síntomas. Estos efectos son consecuencia de la toxicidad de las micotoxinas en el organismo de las aves.

57) Lea la siguiente información referente al ciclado de nutrientes:

La materia de la naturaleza se transforma mediante conversiones biológicas. Aunque todos los seres vivos contribuyen a la vida, los microorganismos desempeñan un papel destacado en los cambios geoquímicos y la fertilidad del suelo. Transforman una cantidad enorme de materia orgánica y solamente ellos pueden realizar ciertas transformaciones esenciales. Estos cambios se realizan en diversos ecosistemas de la biosfera. Muchas transformaciones tienen lugar en el suelo, otras en ambientes acuáticos o en la atmósfera.

De acuerdo con la información anterior, podemos afirmar con seguridad que

- A) los microorganismos son indispensables en el ciclado de nutrientes al realizar transformaciones esenciales en la materia orgánica.
- B) los microorganismos realizan los mismos procesos que llevan a cabo las lombrices en el lombricompost.
- C) los microorganismos son los encargados de realizar la descomposición de todos los organismos vivos.
- D) el ciclado de los nutrientes en los ecosistemas solo se puede dar a nivel del suelo.

Correcta: A) Los microorganismos son indispensables en el ciclado de nutrientes al realizar transformaciones esenciales en la materia orgánica. Esta afirmación es correcta porque los microorganismos desempeñan un papel crucial en la descomposición de la materia

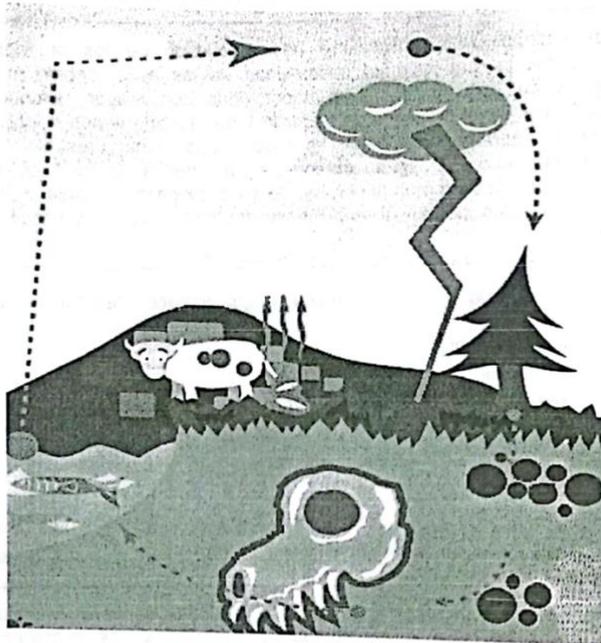
orgánica y en la liberación de nutrientes en los ecosistemas. Son responsables de procesos como la descomposición de materiales orgánicos, la mineralización de nutrientes y la fijación de nitrógeno, entre otros. Estas transformaciones son esenciales para mantener la fertilidad del suelo y el equilibrio de los nutrientes en los ecosistemas.

Incorrecta: B) Los microorganismos realizan los mismos procesos que llevan a cabo las lombrices en el lombricompost. Esta afirmación es incorrecta porque aunque tanto los microorganismos como las lombrices desempeñan roles importantes en la descomposición de la materia orgánica, tienen diferentes mecanismos y procesos involucrados. Los microorganismos son responsables de la descomposición química de la materia orgánica, mientras que las lombrices realizan la descomposición física y mecánica en el suelo.

Incorrecta: C) Los microorganismos son los encargados de realizar la descomposición de todos los organismos vivos. Esta afirmación es incorrecta porque si bien los microorganismos juegan un papel importante en la descomposición de la materia orgánica, no son los únicos organismos involucrados en este proceso. Las lombrices, los hongos y otros organismos también contribuyen a la descomposición de la materia orgánica.

Incorrecta: D) El ciclado de los nutrientes en los ecosistemas solo se puede dar a nivel del suelo. Esta afirmación es incorrecta porque el ciclado de nutrientes ocurre en diferentes compartimentos de los ecosistemas, incluyendo el suelo, los cuerpos de agua y la atmósfera. Los nutrientes pueden moverse y circular entre estos diferentes compartimentos a través de procesos biogeoquímicos y la actividad de los organismos.

58) Observe la siguiente imagen referente a ciclos biogeoquímicos:



De acuerdo con la imagen anterior, ¿a cuál ciclo biogeoquímico se hace referencia?

- A) Nitrógeno
- B) Oxígeno
- C) Fósforo
- D) Azufre

Respuesta correcta: C

Ciclo del fósforo:

El ciclo del fósforo es el proceso mediante el cual el fósforo, un nutriente esencial para los seres vivos, se recicla en el ambiente. El fósforo se encuentra en rocas y minerales, y su liberación al ambiente ocurre a través de la erosión de estas rocas y la descomposición de la materia orgánica. Una vez liberado, el fósforo puede ser absorbido por las plantas y utilizado en la síntesis de compuestos orgánicos. Los animales se alimentan de las plantas y adquieren el fósforo a través de la cadena alimentaria. La excreción de desechos animales y la descomposición de organismos muertos devuelve el fósforo al suelo y al agua, donde puede ser nuevamente utilizado por las plantas. El ciclo del fósforo es relativamente lento y puede tomar miles de años para que el fósforo se recicle completamente.

59) Lea la siguiente información referente a ciclos biogeoquímicos:

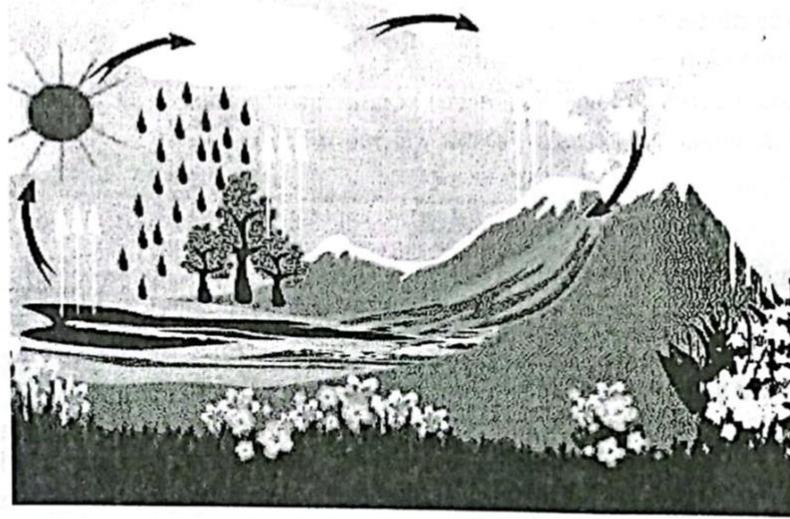
En la atmósfera es acumulado en vegetales en forma de grasas y después los herbívoros se alimentan de la planta para obtener energía después continúa la cadena alimenticia hasta llegar a los organismos aerobios, así se devuelve a la atmósfera por medio de la respiración.

De acuerdo con la información anterior, el ciclo al que hace referencia se denomina

- A) hidrógeno.
- B) carbono.
- C) fósforo.
- D) azufre.

De acuerdo con la información proporcionada, el ciclo al que se hace referencia es el ciclo del carbono. En este ciclo, el carbono circula entre la atmósfera, los organismos vivos y los reservorios geológicos, como los depósitos de carbono en forma de combustibles fósiles. Los vegetales realizan la fotosíntesis, durante la cual capturan el dióxido de carbono de la atmósfera y lo utilizan para producir carbohidratos, incluyendo grasas, en un proceso conocido como fijación del carbono. Los herbívoros se alimentan de las plantas y obtienen energía de los carbohidratos, incorporando el carbono a sus tejidos. Luego, los carnívoros y otros consumidores se alimentan de los herbívoros, continuando la cadena alimenticia y transfiriendo el carbono de un organismo a otro. Finalmente, el carbono regresa a la atmósfera en forma de dióxido de carbono a través de la respiración de los organismos aerobios.

60) Considere la siguiente imagen referente al ciclo del agua:



De acuerdo con el ciclo de la imagen anterior, es correcto decir que

- A) la transpiración es una etapa de este ciclo que conecta con los organismos vivos.
- B) el ciclo del agua no se vincula con ningún otro ciclo biogeoquímico.
- C) toda el agua dentro de este ciclo forma parte de los océanos.
- D) el sol no forma parte de este ciclo.

A) La transpiración es una etapa de este ciclo que conecta con los organismos vivos. (CORRECTO) La transpiración es parte del ciclo del agua en el que el agua se evapora desde las plantas y vuelve a la atmósfera.

Las afirmaciones restantes serían incorrectas:

B) El ciclo del agua se vincula con otros ciclos biogeoquímicos. (INCORRECTO) Si bien el agua está involucrada en varios ciclos biogeoquímicos, como el ciclo del carbono, el ciclo del nitrógeno y el ciclo del fósforo, esta afirmación no es específica para el ciclo del agua en sí.

C) Toda el agua dentro de este ciclo forma parte de los océanos. (INCORRECTO) El ciclo del agua incluye el agua presente en océanos, ríos, lagos, glaciares, aguas subterráneas y en la atmósfera. No toda el agua dentro del ciclo proviene exclusivamente de los océanos.

D) El sol no forma parte de este ciclo. (INCORRECTO) El sol desempeña un papel fundamental en el ciclo del agua, ya que proporciona la energía necesaria para la evaporación del agua y la formación de precipitaciones.

En resumen, la afirmación corregida y correcta es: A) La transpiración es una etapa de este ciclo que conecta con los organismos vivos.

61) Lea la siguiente información referente a procesos biológicos:

La _____(1)_____ es el proceso biológico donde la energía solar se usa para transformar el dióxido de carbono y el agua en carbohidratos y oxígeno, mientras que la _____(2)_____ es el proceso biológico por el que los carbohidratos y el oxígeno, formados en el procesos anterior, se transforman para producir energía en forma de ATP y liberación de dióxido de carbono.

De acuerdo con la información anterior, los procesos 1 y 2, a los que se hace referencia son respectivamente,

- A) fermentación y respiración celular.
- B) respiración celular y fotosíntesis.
- C) fotosíntesis y respiración celular.
- D) fotosíntesis y fermentación.

De acuerdo con la información proporcionada, los procesos a los que se hace referencia son los siguientes:

(1) - La fotosíntesis: es el proceso biológico en el cual la energía solar se utiliza para convertir el dióxido de carbono y el agua en carbohidratos y oxígeno.

(2) - La respiración celular: es el proceso biológico en el cual los carbohidratos y el oxígeno, formados en el proceso de fotosíntesis, se transforman para producir energía en forma de ATP y liberación de dióxido de carbono.

Por lo tanto, la opción correcta sería:

C) Fotosíntesis y respiración celular.

62) ¿Qué procesos biológicos mantienen los niveles atmosféricos de oxígeno y dióxido de carbono estables en los ecosistemas?

- A) Fotosíntesis solamente
- B) Respiración celular solamente
- C) Fotosíntesis y respiración celular solamente
- D) Fotosíntesis, respiración celular y fermentación

C) Fotosíntesis y respiración celular solamente.

La fotosíntesis es el proceso biológico en el cual los organismos utilizan la energía solar para convertir el dióxido de carbono en carbohidratos y liberan oxígeno como subproducto. Por otro lado, la respiración celular es el proceso en el cual los organismos utilizan los carbohidratos y el oxígeno para obtener energía y liberan dióxido de carbono como subproducto.

Estos dos procesos están en equilibrio en los ecosistemas, ya que la fotosíntesis produce oxígeno y absorbe dióxido de carbono, mientras que la respiración celular consume oxígeno y produce dióxido de carbono. De esta manera, la fotosíntesis y la respiración celular contribuyen a mantener los niveles atmosféricos de oxígeno y dióxido de carbono estables en los ecosistemas. La fermentación no está directamente relacionada con la regulación de los niveles de oxígeno y dióxido de carbono en la atmósfera.

63) Lea el siguiente texto referente a cambios secuenciales de las comunidades:

Los pioneros son las nuevas formas de vida que entran en un espacio no colonizado y comienzan a arraigarse. Esto puede ser cualquier cosa, desde una semilla hasta una bacteria, pasando por un insecto o un animal que deambula por una nueva área y se acuesta en ella para convertirla en su hogar. El pionero en el nuevo medio establece su vida.

De acuerdo con la información anterior, ¿a qué etapa de la sucesión se hace referencia?

- A) Recuperación
- B) Colonización
- C) Maduración
- D) Clímax

La opción correcta sería:

B) Colonización

En la sucesión ecológica, la etapa de colonización se refiere al establecimiento inicial de nuevas formas de vida en un espacio no colonizado. En esta etapa, los pioneros, que pueden ser organismos como semillas, bacterias, insectos o animales, llegan a un nuevo ambiente y comienzan a arraigarse y establecerse. Estos pioneros son los primeros colonizadores y dan inicio al proceso de sucesión, preparando el terreno para la llegada de otras especies y el desarrollo de la comunidad biológica.

64) Considere la siguiente información referente a sucesión ecológica:

Esta etapa de la sucesión es el estado teórico de máxima estabilidad y eficiencia ecológica. Es la fase final en la serie de regeneración de la comunidad alterada originalmente, que presenta las condiciones ideales en que se encontraba antes del disturbio.

De acuerdo con la información anterior, se puede decir que la etapa de la sucesión ecológica a la que hace referencia se denomina

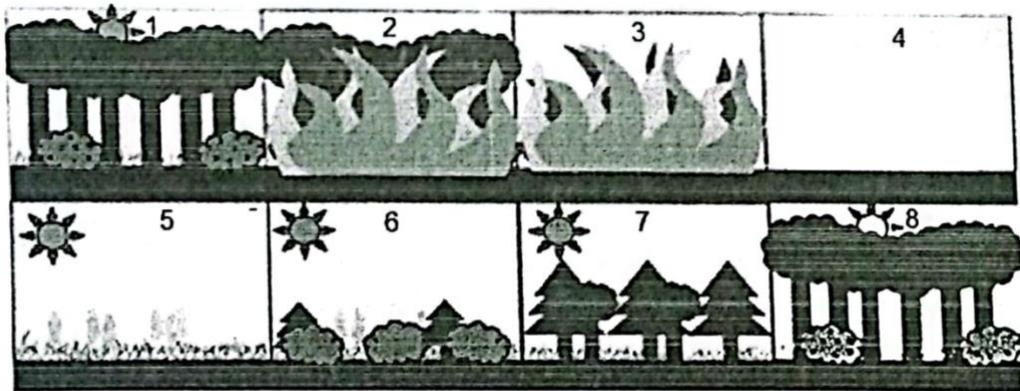
- A) recuperación.
- B) colonización.
- C) maduración.
- D) clímax.

La opción correcta es:

D) Clímax

La etapa de la sucesión ecológica a la que se hace referencia en la descripción es el clímax. El clímax es el estado teórico de máxima estabilidad y eficiencia ecológica en una comunidad. Es la etapa final de la sucesión, donde la comunidad ha alcanzado su estructura y composición estable después de un disturbio o cambio ambiental. En esta etapa, las condiciones son similares a las que existían antes del disturbio y la comunidad ha alcanzado un equilibrio dinámico con el ambiente.

65) Considera la siguiente imagen sobre sucesión ecológica:



Con base en la imagen anterior, ¿qué tipo de sucesión ecológica está representada?

- A) Sucesión primaria terrestre
- B) Sucesión secundaria terrestre
- C) Sucesión primaria limnológica
- D) Sucesión secundaria limnológica

Respuesta correcta: B

Sucesión primaria terrestre: Proceso de colonización y desarrollo de una comunidad en un área sin vida previa, como suelos volcánicos o glaciares.

Sucesión secundaria terrestre: Proceso de colonización y desarrollo de una comunidad en un área previamente alterada, como áreas deforestadas o afectadas por incendios.

Sucesión primaria limnológica: Proceso de colonización y desarrollo de una comunidad en un cuerpo de agua dulce recién formado.

Sucesión secundaria limnológica: Proceso de colonización y desarrollo de una comunidad en un cuerpo de agua dulce previamente perturbado.

66) Lea el siguiente texto referente a estrategias locales de recuperación y restauración:

La acidificación de las aguas y la interferencia en la captación de carbonato de calcio por parte de organismos importantes ha impactado negativamente pesquerías como la de mejillones. Muchos microorganismos del plancton también precisan fijar este compuesto, lo que altera las cadenas tróficas y se perjudican las especies de manera indirecta. El trabajo con las comunidades es vital para enfrentar la problemática. Solo así se puede lograr metas más ambiciosas y a largo plazo, como la protección y reacomodo de la infraestructura costera. Pero esto es algo que debe hacerse de la mano del Estado, pues significa grandes inversiones. Se debe mejorar la divulgación de las consecuencias del cambio climático en las zonas costeras, también mejorar los sistemas de alerta del clima y la elaboración de planes de respuesta, así como rehabilitar y reubicar viviendas e infraestructura pesquera.

¿Cuál aspecto de las estrategias de recuperación y restauración natural de los ecosistemas, se describe en el texto subrayado del cuadro anterior?

- A) Estrategias locales de prevención
- B) Causas de la problemática descrita
- C) Definición de las estrategias locales
- D) Consecuencia de la problemática descrita

La opción correcta es:

D) Consecuencia de la problemática descrita

Esta opción es correcta porque se refiere al efecto o resultado negativo que se menciona en el texto, que es la alteración de las cadenas tróficas y el perjuicio indirecto en las especies debido a la acidificación y la interferencia en la captación de carbonato de calcio.

Las opciones incorrectas son:

A) Estrategias locales de prevención: El texto no menciona específicamente estrategias de prevención, sino más bien la necesidad de trabajar con las comunidades y realizar inversiones en protección y reacomodo de la infraestructura costera.

B) Causas de la problemática descrita: El texto menciona las consecuencias de la acidificación y la interferencia en la captación de carbonato de calcio, no las causas.

C) Definición de las estrategias locales: El texto no proporciona una definición explícita de las estrategias locales, sino más bien enfatiza la necesidad de trabajar con las comunidades y realizar inversiones.

Para responder los ítems 67 y 68 considere el siguiente texto:

Existen más de 1.000 especies diferentes de bambú que crecen en climas diversos de todo el mundo, fundamentalmente en regiones de Asia y América (principalmente América Central).
En comparación con otras especies maderables el bambú tiene un ciclo de crecimiento más corto, lo que, unido a sus fuertes capacidades reproductivas, lo convierten en un candidato ideal para sustituir a la madera en el futuro. Es un material renovable y al crecer rápidamente no es causa de erosión ni deforestación.
El bambú como material sustentable absorbe considerablemente más dióxido de carbono que el pino.

67) ¿Cuál aspecto de desarrollo sostenible, se describe en el texto anterior?

- A) Crecimiento económico con equidad social
- B) Cambios en los patrones de producción
- C) Cambios en la explotación de recursos
- D) Cambios en los patrones de consumo

El aspecto de desarrollo sostenible que se describe en el texto es:

C) Cambios en la explotación de recursos

Este aspecto se refiere a la búsqueda de alternativas más sostenibles en la utilización de los recursos naturales, como es el caso del uso del bambú en lugar de la madera. Al optar por el bambú, se reduce la presión sobre los bosques y se promueve el uso de un material renovable y de rápido crecimiento.

Las opciones incorrectas son:

A) Crecimiento económico con equidad social: Si bien el uso del bambú puede tener implicaciones económicas, el texto no menciona específicamente el crecimiento económico ni la equidad social.

B) Cambios en los patrones de producción: Aunque el uso del bambú implica un cambio en los materiales utilizados en la producción, el texto se centra más en la sustitución de la madera por el bambú y no aborda directamente cambios en los patrones de producción.

D) Cambios en los patrones de consumo: Aunque el uso del bambú implica una elección de consumo más sostenible, el texto se enfoca en las características del bambú como material renovable y absorbente de dióxido de carbono, no en cambios en los patrones de consumo en general.

- 68) ¿Con base en el texto anterior, cuál es un aspecto importante para tomar en cuenta como método eficaz de producción del bambú para el desarrollo sostenible en Costa Rica?
- A) Crece en climas específicos con grandes cantidades de agua disponible
 - B) Absorbe grandes cantidades de dióxido de carbono del suelo
 - C) Es un material que genera gran erosión
 - D) Tiene ciclos de crecimiento cortos

Con base en el texto anterior, el aspecto importante para tomar en cuenta como método eficaz de producción del bambú para el desarrollo sostenible en Costa Rica es:

D) Tiene ciclos de crecimiento cortos

El texto menciona que el bambú tiene un ciclo de crecimiento más corto en comparación con otras especies maderables. Este aspecto es relevante para el desarrollo sostenible, ya que permite una producción más rápida y eficiente del bambú, lo que a su vez reduce la presión sobre los recursos naturales y promueve una gestión sostenible de los bosques.

Las opciones incorrectas son:

A) Crece en climas específicos con grandes cantidades de agua disponible: Aunque el bambú puede requerir ciertas condiciones climáticas para su crecimiento óptimo, el texto no menciona explícitamente que necesite grandes cantidades de agua disponible.

B) Absorbe grandes cantidades de dióxido de carbono del suelo: El texto menciona que el bambú absorbe considerablemente más dióxido de carbono que el pino, pero no se enfoca en su capacidad de absorción del suelo.

C) Es un material que genera gran erosión: El texto menciona que el bambú no es causa de erosión ni deforestación, lo que indica que no genera gran erosión.

69) Lea el siguiente texto referente a desarrollo sostenible:

El cambio climático está ocasionando modificaciones físicas y biológicas en la distribución de las especies marinas. En general, se registra un desplazamiento hacia los polos de las especies de aguas templadas, con los consiguientes cambios en el tamaño y productividad de sus hábitats. Los cambios más rápidos afectarán a las comunidades de peces que viven cerca de la superficie, las que, para contrarrestar el calentamiento superficial, intensificarán los movimientos verticales. En Costa Rica, por la falta de una política pesquera en los últimos 30 años, en la década 2000-2009 el volumen de los desembarcos de la flota comercial nacional se redujo un 51 %, volviendo más vulnerable al sector pesquero ante el cambio climático.

¿A cuál concepto para la resolución de problemas ecológicos locales se refiere el texto anterior?

- A) Causa, consecuencia y posibles soluciones
- B) Consecuencia y posibles soluciones
- C) Causa y posibles soluciones
- D) Causa y consecuencia

De acuerdo con el texto anterior, se refiere al concepto de:

B) Consecuencia y posibles soluciones

El texto menciona que el cambio climático está ocasionando modificaciones en la distribución de las especies marinas, lo que tiene consecuencias en los hábitats y en la productividad de las comunidades de peces. Además, se menciona la falta de una política pesquera en Costa Rica, lo cual ha llevado a una reducción en los desembarcos de la flota comercial nacional.

El texto también sugiere que el sector pesquero se vuelve más vulnerable ante el cambio climático. Por lo tanto, se plantea la necesidad de abordar este problema con soluciones para mitigar los impactos y adaptarse a los cambios.

Las opciones incorrectas son:

A) Causa, consecuencia y posibles soluciones: Si bien el texto menciona tanto causas como consecuencias del cambio climático, no se enfoca específicamente en posibles soluciones.

C) Causa y posibles soluciones: Aunque se mencionan algunas causas y se plantea la necesidad de políticas pesqueras, el texto también se centra en las consecuencias y la vulnerabilidad del sector pesquero.

D) Causa y consecuencia: El texto aborda tanto las causas del cambio climático y sus impactos en las especies marinas y en el sector pesquero, por lo que no se limita únicamente a la relación causa-consecuencia.

70) Considere la siguiente información referente a desarrollo sostenible:

Los cambios provocados por el aumento desmedido de las emisiones de CO₂ en las aguas y la interferencia en la captación de carbonato de calcio por parte de los organismos marinos, ha impactado negativamente las pesquerías de moluscos, ya que poseen conchas a base de carbonato de calcio.

¿A cuál problemática ambiental local se refiere el texto anterior?

- A) Alteración de los ciclos de fósforo y nitrógeno
- B) Acidificación del océano
- C) Pesca en exceso
- D) Eutrofización

El texto anterior se refiere a la problemática ambiental local de:

B) Acidificación del océano

El texto menciona que el aumento desmedido de las emisiones de CO₂ ha provocado cambios en las aguas y ha interferido en la captación de carbonato de calcio por parte de

los organismos marinos. Esto ha llevado a un impacto negativo en las pesquerías de moluscos, ya que poseen conchas a base de carbonato de calcio.

La acidificación del océano se refiere al proceso en el cual los niveles de acidez del agua del océano aumentan debido a la absorción de dióxido de carbono de la atmósfera. Este fenómeno tiene consecuencias negativas para los organismos marinos que dependen del carbonato de calcio para construir sus estructuras, como las conchas de los moluscos.

Las opciones incorrectas son:

A) Alteración de los ciclos de fósforo y nitrógeno: El texto no hace referencia a los ciclos de fósforo y nitrógeno.

C) Pesca en exceso: Aunque se mencionan pesquerías de moluscos, el enfoque principal del texto es la acidificación del océano, no la pesca en exceso.

D) Eutrofización: El texto no hace mención a la eutrofización, que es un proceso de enriquecimiento excesivo de nutrientes en cuerpos de agua.