

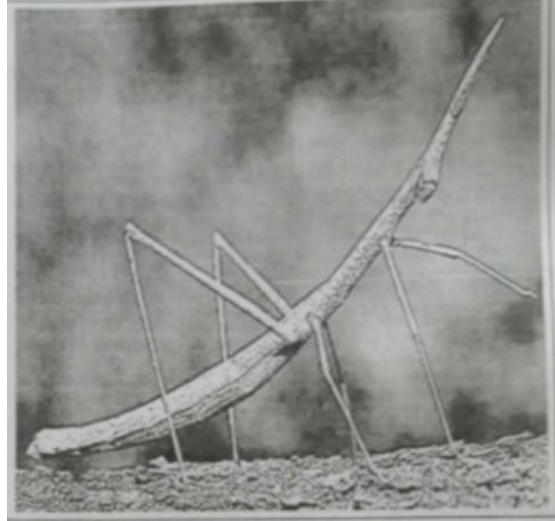
SELECCIÓN ÚNICA

Para responder los ítems 1 y 2 considere la siguiente información relacionada con adaptaciones de los seres vivos:

El insecto palo

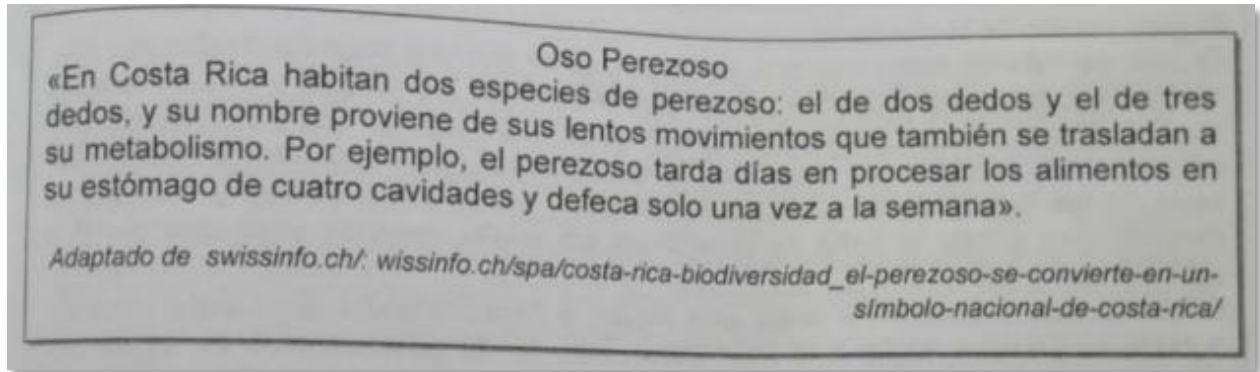
<<Estos insectos son difíciles de apreciar a simple vista en la naturaleza al vivir sobre las plantas y camuflarse entre sus ramas y hojas por su forma, luz y color, ya que su cuerpo se asemeja a una rama seca de una planta. Pues más allá de camuflarse en su entorno, estos insectos han copiado a las plantas hasta en su forma de dispersar a sus descendientes >>.

*Adaptado de <https://www.uv.es/uvweb/museo-historia-natural/es/novedades/guia-cuidados-del-insecto-palo-1235943428347/Novetat.html?id=12861687352>*



- 1) De acuerdo con la información anterior, ¿cuál es una adaptación que presenta el insecto palo?
  - a) El color de sus alas.
  - b) Su cuerpo en forma de hoja.
  - c) La ubicación de sus ojos y alas.
  - d) Su cuerpo similar a pequeñas ramas, tanto en color como en forma.
  
- 2) Según la información anterior, se puede afirmar que el mimetismo y camuflaje es una adaptación
  - a) Etológica.
  - b) Fisiológica.
  - c) Morfológica.
  - d) De comportamiento.

3) Lea al siguiente texto sobre adaptaciones biológicas en los seres vivos



De acuerdo con el texto anterior, ¿cuál es la adaptación biológica que presenta el oso perezoso con respecto a la digestión de los alimentos?

- a) Etológica, ya que defeca solo una vez a la semana.
- b) Fisiológica, ya que presenta movimientos lentos.
- c) Anatómica, ya que presenta movimientos lentos.
- d) Morfológica, ya que presenta dos o tres dedos.

Para responder los ítems 4 y 5 considere la siguiente información:

#### El gran sonido de la chicharra

El ciclo de la vida de estos insectos es largo y pasa por una serie de modificaciones, comienza cuando las hembras ponen sus huevos en los árboles y posteriormente comienza las ninfas caen al suelo para enterrarse durante un período de dos a diecisiete años; en Costa Rica suele tardar alrededor de cuatro años. Las ninfas se alimentan de la savia de las raíces de las plantas. Al emerger, suben a los árboles y continúa la metamorfosis donde la ninfa se transforma en adulto, dejando una muda o cascarón color café.

El adulto sale presentando unas algas marinas y membranosas, las cuales secarán durante su primera noche a la intemperie. Esto se da generalmente en los meses más calientes del año. Entonces, al día siguiente, cuando el sol calienta, la chicharra volará a algún árbol cercano y allí comenzará a producir su famoso sonido, el cual solamente emiten los machos para atraer a las hembras y poder reproducirse.

*Adaptado*

[https://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/10654/Poda\\_en\\_el\\_cultivo\\_de\\_mel%C3%B3n\\_tipo\\_cantaloupe\\_%28cucumis%20melo%20%29\\_bajo\\_crecimiento\\_reastrero\\_en\\_la\\_zona\\_pac%C3%ADfico\\_central\\_de\\_Costa\\_Rica.pdf?sequence=1&isA/owed=y](https://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/10654/Poda_en_el_cultivo_de_mel%C3%B3n_tipo_cantaloupe_%28cucumis%20melo%20%29_bajo_crecimiento_reastrero_en_la_zona_pac%C3%ADfico_central_de_Costa_Rica.pdf?sequence=1&isA/owed=y)

- 4) Según la información anterior, ¿cuál es la adaptación biológica que presenta la chicharra al emitir su famoso sonido para atraer hembras?
  - a) Etológica.
  - b) Anatómica.
  - c) Fisiológica.
  - d) Morfológica.
  
- 5) De la información anterior, ¿cuál es el factor climático que determina que la chicharra adulta salga de la tierra a reproducirse?
  - a) Luz.
  - b) Agua.
  - c) Viento.
  - d) Temperatura.

6) Considere la siguiente información relacionada a factores condicionantes ambientales:

<<En Costa Rica la producción de melón a nivel nacional se desarrolla principalmente en los cantones de Carrillo, Libera, Nicoya y Nandayure en la región Pacífico Norte, mientras que en la región Pacífico Central se produce en las zonas que se extienden desde Puntarenas hasta el cantón de Parrita.

Asimismo, la producción más fuerte de este cultivo se lleva a cabo durante la estación seca donde hay poca agua que se extiende desde principios de diciembre hasta finales de abril, esto debido a sus requerimientos climáticos y a la apertura de la ventana comercial hacia Estados Unidos y Europa>>.

*Adaptado*

[https://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/10654/Poda\\_en\\_el\\_cultivo\\_de\\_mel%C3%B3n\\_tipo\\_cantaloupe\\_%28cucumis%20melo%201%29\\_bajo\\_crecimiento\\_reastrero\\_en\\_la\\_zona\\_pac%C3%ADfico\\_central\\_de\\_Costa\\_Rica.pdf?sequence=1&isA/owed=y](https://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/10654/Poda_en_el_cultivo_de_mel%C3%B3n_tipo_cantaloupe_%28cucumis%20melo%201%29_bajo_crecimiento_reastrero_en_la_zona_pac%C3%ADfico_central_de_Costa_Rica.pdf?sequence=1&isA/owed=y)

De acuerdo con la información anterior, los dos factores condicionantes para obtener una buena producción de melón son las temperaturas

- a) Altas y poca humedad.
- b) Bajas y poca humedad.
- c) Altas y mucha humedad.
- d) Bajas y mucha humedad.

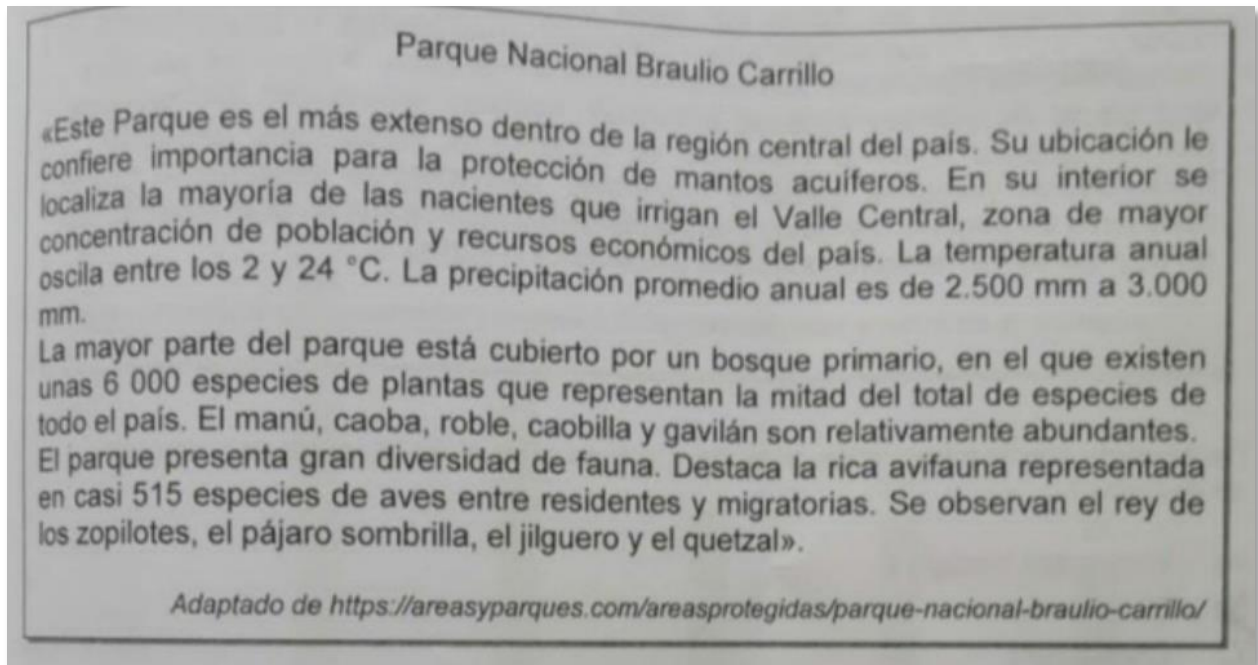
Para responder los ítems 7 y 8 considere la siguiente información relacionada con adaptaciones humanas:

«Las poblaciones humanas presentan una distribución geográfica condicionada en gran medida por la intensidad de radiación solar, produciendo que el ser humano adapte la pigmentación de la piel o que en algunos casos es ventajosa. en ciertas regiones y desfavorable en otras, como la piel oscura en los pigmeos de bosque ecuatorial lluvioso, la piel amarillenta de los bosquimanos del desierto de Kalahari, la piel achocolatada rojiza de los Aborígenes Australianos del Gran Desierto Central».

*Adaptado de <https://human-evolution.blog/human-biology/>*

- 7) De acuerdo con la información anterior, ¿cuál es el aspecto de las adaptaciones de los seres humanos que ha expandido su hábitat?
- a) La falta de recursos.
  - b) La explotación de recursos.
  - c) El cambio constante en el clima.
  - d) La construcción de pueblos y ciudades.
- 8) De la información anterior se puede inferir que la adaptación de la pigmentación de la piel del ser humano está relacionada con
- a) La latitud en diferentes áreas geográficas del planeta.
  - b) La altitud en diferentes áreas geográficas del planeta.
  - c) El clima frío en diferentes áreas geográficas del planeta.
  - d) La intensidad de radiación en diferentes áreas geográficas del planeta.

Para responder los ítems 9 y 10 considere la siguiente información relacionada con niveles de organización de los seres vivos:



- 9) Según la información anterior, ¿cuál es un ejemplo de especie?
- a) Quinientos quince mil tipos de aves residentes y migratorias.
  - b) La abundancia de diferentes árboles.
  - c) Seis mil tipos de plantas.
  - d) El rey de los zopilotes.
- 10) ¿Cuál es el nivel de organización ecológica al que hace referencia la información anterior que involucra la temperatura, la precipitación, la flora y la fauna?
- a) Ecosistema.
  - b) Población.
  - c) Biosfera.
  - d) Especie.

11) Considere la siguiente información relacionada con niveles de organización ecológica:

<<Están compuestos por aguas con sales disueltas como principal componente. Dicha agua salada cuenta con mayor densidad, garantizando la supervivencia de plantas marinas y animales marinos adaptados a esta elevada densidad del agua. Son fuente de grandes riquezas biológicas, estando constituidos por diferentes factores bióticos como la presencia de organismos productores (vegetales) y consumidores primarios (peces y moluscos), consumidores secundarios (peces carnívoros de pequeño tamaño) y terciarios (peces carnívoros de gran tamaño), así como organismos descomponedores (bacterias y hongos).>>

*Adaptado de <https://www.ecologiaverde.com/ecosistema-marino-que-es-caracteristicas-flora-y-fauna-2288.html>*

De acuerdo con la información anterior, ¿cuál es el nivel de organización ecológico que se describe?

- a) Diversidad biológica.
- b) Ecosistema.
- c) Comunidad.
- d) Población.

12) Considere la siguiente información referente a la diversidad biológica

<<La Isla del Caño, en la costa oeste de la Península de Osa, presenta las comunidades de arrecifes más extensas del país, con coberturas coralinas cercanas al 30%, donde dominan las especies de pocillopóridos a los que se suman 20 especies de octocorales, 2 especies de corales negros, 17 especies de corales constructores de arrecifes y 4 especies no constructoras de coral)>>.

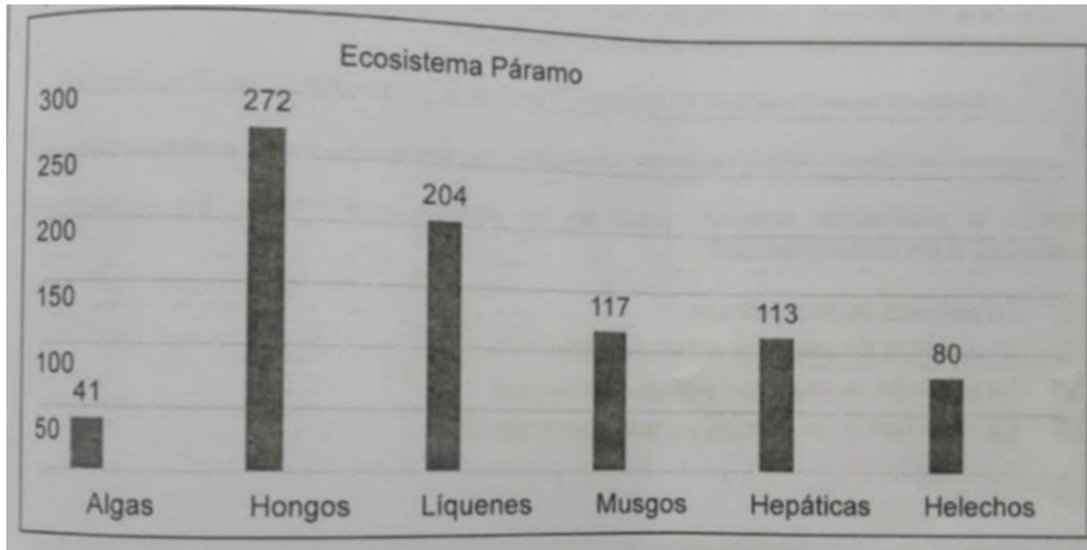
*Adaptado de Melibea Gallo, E.V. Estado de la Biodiversidad Costa Rica 2014-2018. San José.*

De acuerdo con la información anterior, ¿cuáles especies representan una mayor riqueza biológica?

- a) Los octocorales.
- b) Los corales negros.
- c) Los no constructores de coral.
- d) Los constructores de arrecifes.

13) Considere la siguiente información referente a diversidad biológica:

<<Un grupo de estudiantes que llevan un curso de educación ambiental realizan varias giras a un ecosistema Páramo en Costa Rica para hacer un estudio de la flora, después de varias giras e investigaciones obtienen los siguientes resultados de cantidad de especies>>.



*Adaptado de Melibea Gallo, E.V. (2018). Estado de la Biodiversidad Costa Rica 2014 – 2018. San José*

De acuerdo con la información anterior, ¿cuáles especies de las que observó el grupo de estudiantes presentó la menor riqueza?

- a) Algas y hongos.
- b) Algas y helechos.
- c) Hepáticas y musgos.
- d) Líquenes y hepáticas.



14) Lea la siguiente información sobre la biodiversidad:

<<Uno de los aspectos importantes de la gran biodiversidad de Costa Rica radica en el suministro de servicios ecosistémicos vinculados a la economía del país, ya que los ecosistemas naturales y agroecosistemas proveen servicios ecosistémicos fundamentales para la sociedad costarricense, como la regulación del ciclo hidrológico, la fertilidad, salud de los suelos, la regulación micro climática, el abastecimiento de materias primas y alimentos>>.

*Adaptado de Melibea Gallo, E.V. Estado de la Biodiversidad Costa Rica 2014-2018. San José.*

Según la información anterior, ¿cuál es un servicio que brindan los ecosistemas naturales a los costarricenses?

- a) La pobreza de microclimas.
- b) El aumento de plagas y enfermedades.
- c) La provisión de materias primas y alimentos.
- d) La abundancia de árboles para la deforestación.

15) Considere la siguiente información relacionada con la protección de la biodiversidad:

«Se estima que en Costa Rica un 36 % de la madera proviene de la tala ilegal de aproximadamente (200 000 m<sup>3</sup>/año). Las principales causas de tala ilegal son la gestión deficiente del control forestal, la demanda de productos forestales y la tala para satisfacer necesidades humanas».

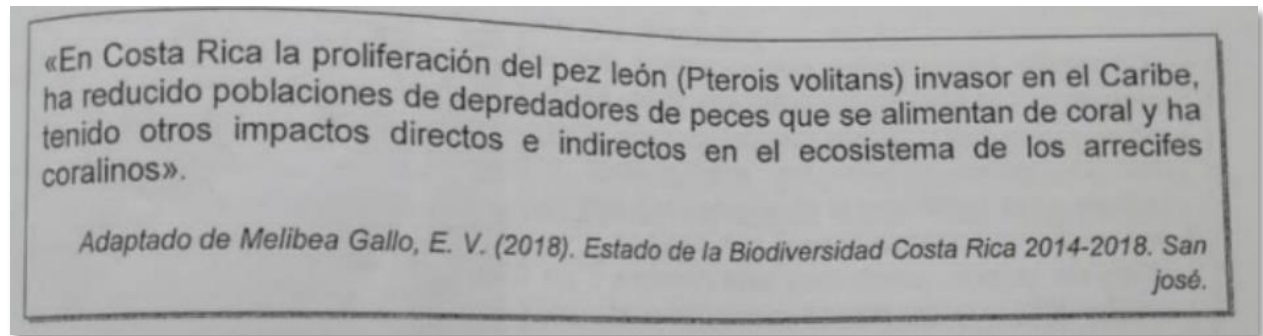
<http://www.sinac.go.cr/ES/docu/coop/proy/Estrategia%20de%20adaptaci%C3%B3n%20al%20cambio%20clim%C3%A1tico.pdf>

*Adaptado de*

De acuerdo con la información anterior, ¿en cuál opción se hace referencia a la protección de los bosques de nuestro país?

- a) Una mayor demanda de productos forestales.
- b) Permitir el ingreso a Parques Nacionales para la tala de árboles muy antiguos.
- c) Incrementar la tala de árboles para suplir todas las necesidades de los costarricenses.
- d) Detener la deforestación, recuperar el bosque perdido y velar por el cumplimiento de las leyes, decretos y reglamentos ambientales.

16) Lea el siguiente caso relacionado con aspectos que amenazan la biodiversidad:



A partir del caso anterior, ¿cuál es la amenaza en los arrecifes coralinos?

- a) La acuicultura.
- b) La sobrepesca.
- c) Desaparición de las especies.
- d) Introducción de especies exóticas invasoras.

17) Considere la siguiente información relacionada con el hábitat y nicho ecológico de un organismo:

<p>&lt;&lt;Conocido como el perro del monte o perro vinagre por el color de su orina, es bajo, tiene patas y cola corta, orejas pequeñas y de color marrón oscuro. Viven en madrigueras y cuevas en el sotobosque donde se comunican por medio de vocalizaciones, son diurnos. Viven en grupos, donde hay una hembra y un macho alfa que se reproducen y el resto se encarga de cuidar a los cachorros.</p> <p>En Costa Rica se ha observado en el Parque Nacional Barbilla, son buenos nadadores, pescadores y excavadores, comen peces, roedores, serpientes, aves y otros mamíferos &gt;&gt;.</p>	
--	--

Según la información anterior, ¿cuál es el hábitat y nicho ecológico en orden respectivo del perro del monte?

- a) Es diurno, vive en grupos y come roedores.
- b) La comunicación por medio de vocalizaciones y ser buenos nadadores.
- c) Se ubica en el Parque Nacional Barbilla y ser pequeño de patas y cola corta.
- d) Vive en madrigueras en el sotobosque y son buenos nadadores, pescadores y excavadores.

18) Lea la siguiente información relacionada con el hábitat:

<<Es poco común encontrar a la abeja *Apis mellifera* en el páramo en Costa Rica, ya que habita lugares de menor altura. En los últimos meses se han encontrado en el bosque páramo, debido al aumento de temperaturas en las partes bajas, esto ha generado que estas especies polinizadoras de abejas hayan visto impactado su hábitat, su alimento y dinámica del ecosistema >>.

*Adaptado de <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/2018/06/05/cambio-climatico-impacta-especies-paramo-costarricense>*

De acuerdo con la información anterior, ¿cuál es el factor ambiental que ha llevado a las abejas a buscar hábitats a mayor altura?

- a) Aire más puro.
- b) Baja humedad.
- c) Altas temperaturas.
- d) Aumento del pH en su hábitat.

Para responder los ítems 19 y 20 considere la siguiente información relacionada con nicho ecológico:

#### El escarabajo pelotero

<<Este insecto habita en lugares diversos, en general se trata de sabanas y praderas, además de que existen distintas especies. El nicho ecológico que ocupa va cambiando a medida que se desarrolla.

Así, son coprófagas en la primera etapa (sus larvas consumen excremento), y luego emergen y cavan para consumir raíces, o sea son herbívoras. Hay otras especies que son carroñeras o necrófagas, es decir, consumen restos de animales muertos>>.

*Adaptado de <https://www.lifeder.com/nocho-ecologico/>*

19) De acuerdo con la información anterior, el escarabajo pelotero cambia a diferentes estadios en el nicho ecológico a medida que crece, este tipo de nicho se denomina

- a) Fundamental.
- b) Potencial.
- c) Funcional.
- d) Efectivo.

20) De acuerdo con la información anterior, ¿qué determina los diferentes nichos ecológicos del escarabajo pelotero?

- a) Ser nocturnos.
- b) Habitar lugares diversos.
- c) Vivir en sabanas y praderas.
- d) Las diferentes etapas en su desarrollo.

21) Para responder los ítems 21 y 22 considere la siguiente información relacionada con fragmentación del hábitat:

<<El cambio en el uso del suelo y el consecuente deterioro de los ambientes naturales alrededor de las áreas de conservación provoca efectos graves sobre la distribución y abundancia de las especies. En Costa Rica, el degenerar los ambientes naturales en las últimas décadas ha provocado disminuciones de la superficie boscosa y un aumento en la tasa de deforestación. Los murciélagos son un grupo sumamente sensible a las modificaciones de su hábitat, por consiguiente, se puede observar y cuantificar el deterioro en los servicios ecosistémicos que brindan, esto a través de la medición del cambio en la riqueza y abundancia de especies de murciélagos y sus asociaciones parasíticas, lo cual incide directamente en la población humana al reducirse la polinización, la dispersión de semillas y el control de plagas>>.

*Adaptado de <https://www.tec.ac.cr/hoyeneltec/2018/06/05/cambio-climatico-impacta-especies-paramo-costarricense>*

De acuerdo con la información anterior, ¿cuál de las siguientes opciones se refiere a consecuencias de la fragmentación causada por la deforestación?

- a) Aumento en las superficies boscosas.
- b) Aumento de la población de murciélagos.
- c) Disminución de la abundancia y riqueza de los murciélagos.
- d) Aumento de los servicios ecosistémicos que brindan los murciélagos.

22) De la información anterior, ¿cuáles son factores que provocan la fragmentación de hábitat de los murciélagos?

- a) El cambio de usos del suelo y la deforestación.
- b) Expansión de la frontera agrícola y aumento de inundaciones.
- c) Disminución en las extensiones de cultivos permanentes y pastos.
- d) Aumento de la distribución y cantidad de especies de murciélagos en los hábitats.

23) Lea la siguiente información relacionada con propiedades de las poblaciones biológicas:

<<Un grupo de observadores de la lapa verde en la zona Norte de Costa Rica estuvieron haciendo una investigación de la anidación de esta especie donde observaron que la lapa verde forma parejas de por vida y son casi fieles a sus nidos. En Costa Rica, la lapa verde anida de diciembre a junio. La mayoría de las parejas ponen el primer huevo a finales de enero y ya para febrero los nidos están con crías. Cuando la reproducción se lleva a cabo sin perturbaciones, llegan a tener dos pichones en promedio. La hembra incuba los huevos, mientras el macho le lleva el alimento al nido. Ambos padres son responsables de alimentar a los pichones, haciéndolo aproximadamente cada dos horas. Una vez que los pichones están más grandes, las visitas al nido para alimentarlos son entre períodos más largos>>.

*Adaptado de <https://www.lifeder.com/nocho-ecologico/>*

De acuerdo con la información anterior, la investigación de la lapa verde hace referencia a la propiedad de la población denominada

- a) Natalidad.
- b) Mortalidad.
- c) Emigración.
- d) Recuperación.

24) Considere el siguiente texto relacionado con propiedades de las poblaciones:

#### Ballenas Jorobadas

<<National Geographic llama a Costa Rica el “séptimo punto más importante de observación de ballenas en el mundo” debido a sus dos temporadas de observación de ballenas migratorias que cubren casi todo el año .

Las ballenas jorobadas llegan a las aguas del Pacífico de Costa Rica para dar luz y reproducirse durante las temporadas de invierno de ambos hemisferios. Las ballenas norteamericanas migran hacia la costa del Pacífico pasando Guanacaste y Manuel Antonio hacia el Parque Nacional Marino Ballena entre diciembre y marzo. Mientras que las ballenas de la Antártida viajan a Costa Rica entre julio y octubre hasta Golfo Dulce, a lo largo de la Península de Osa y hasta el Parque Nacional Marino Ballena>>.

*Adaptado de [https://es.wikipedia.org/wiki/Chelonia\\_mydas](https://es.wikipedia.org/wiki/Chelonia_mydas)*

Según el texto anterior la llegada de las ballenas jorobadas a Costa Rica cada año, se refiere a la propiedad de las poblaciones denominada

- a) Natalidad.
- b) Mortalidad.
- c) Emigración.
- d) Inmigración.

25) Lea la siguiente información relacionada con el crecimiento poblacional:

Ballenas Jorobadas

<<La danta muestra preferencia por las semillas de palma de yolillo, las cuales se traga enteras. Sus heces, parecidas a las del caballo, permiten identificar sus sitios de alimentación con facilidad. A pesar de que se distribuye desde México hasta la vertiente pacífica de los Andes en Colombia y Ecuador, desde las tierras bajas hasta los páramos donde encuentra hábitat disponible, es una especie considerada en peligro de extinción, debido a la pérdida de su hábitat por la fragmentación de estos bosques y la cacería indiscriminada de la cual es víctima. Su ciclo reproductivo es bastante lento, ya que tiene una cría que pasa más de un año junto a su madre, hasta alcanzar cerca de 75% del tamaño de ella. Este hermoso animal es principalmente solitario, pero en ocasiones se observa en parejas, aunque no tiende a formar grupos>>.

*Adaptado de [https://es.wikipedia.org/wiki/Chelonia\\_mydas](https://es.wikipedia.org/wiki/Chelonia_mydas)*

De acuerdo con la información anterior, la parte subrayada hace referencia al concepto de

- a) Capacidad y carga ambiental.
- b) Escasez y abundancia.
- c) Resistencia ambiental.
- d) Potencial biótico.

Para responder los ítems 26 y 27 considere la siguiente información relacionada con el crecimiento poblacional:

<<La mosca doméstica es una especie con una capacidad de crecimiento sorprendente. En teoría, en 13 meses los descendientes de una mosca alcanzarían los 5.6 billones de individuos y en pocos años podrían cubrir la superficie completa del planeta, pero la realidad es que toda población tiene un límite de tamaño en su crecimiento debido a que existen factores limitantes como la cantidad de agua, la luz disponible, los nutrientes, el espacio físico, los competidores y los depredadores>>.

*Adaptado de <https://www.lifeder.com/capacidad-de-carga/>*

- 26) De acuerdo con la información anterior, la capacidad de crecimiento sorprendente de la mosca sin factores limitantes hace referencia al concepto denominado
- a) Capacidad y carga ambiental.
  - b) Escasez y abundancia.
  - c) Resistencia ambiental.
  - d) Potencial biótico.
- 27) De acuerdo con la información anterior, ¿cuáles son dos factores determinantes que favorecen la capacidad de crecimiento de las moscas?
- a) El tamaño grande de la especie y su lenta reproducción.
  - b) El nacimiento de pocos individuos y su ciclo reproductivo.
  - c) El gran tamaño de las especie y la reproducción en edad adulta.
  - d) El ciclo reproductivo rápido y los nutrientes disponibles en su hábitat.

Para responder los ítems 28, 29 y 30 considere la siguiente información relacionada con el crecimiento poblacional:

<<Con el modelo económico actual, la especie humana está excediendo el modelo de desarrollo económico dominante; en la actualidad está excediendo la capacidad de carga ambiental. Este modelo económico de producción y consumo excesivos en los países desarrollados, requiere de la utilización de los recursos ambientales a tasas muy altas, superiores a las de su reposición natural. Los recursos naturales son finitos y el desarrollo económico planteado de esta manera, supone un crecimiento ilimitado, que es imposible, No solo la población humana crece en el tiempo, sino que los recursos del ambiente son utilizados de manera desigual, mayoritaria e intensivamente por las poblaciones de los países desarrollados>>.

*Adaptado de <https://www.lifeder.com/capacidad-de-carga/>*

- 28) De acuerdo con la información anterior, podemos concluir que el crecimiento de la especie humana con el desarrollo económico actual está siendo del tipo
- Exponencial.
  - Decreciente.
  - Logístico.
  - Lineal.
- 29) De acuerdo con la información anterior, ¿cuál o cuáles factores provocan el crecimiento de la población humana?
- El modelo económico de la producción y consumo excesivo de recursos naturales.
  - La utilización de los recursos naturales de manera igual en todos los países.
  - El aumento de la capacidad de la carga ambiental.
  - Que los recursos naturales sean infinitos.
- 30) De acuerdo con la información anterior, ¿cuál es el impacto ambiental del crecimiento humano según el texto?
- Aumento de recursos ambientales.
  - Agotamiento de los recursos ambientales por su uso desmedido.
  - Explotación de los recursos del ambiente de manera igual en todos los países.
  - Utilización de los recursos ambientales mayoritariamente por las poblaciones de los países subdesarrollados.



31) Lea la siguiente información sobre el impacto ambiental del crecimiento humano:

<<Los servicios de ecosistemas son parte integral del desarrollo humano y, por lo tanto, el manejo y conservación de la biodiversidad debe partir de este principio. No obstante, diversas fuentes de presión generan impactos sobre la biodiversidad. Uno de ellos son los cambios climatológicos que representan un riesgo para la sobrevivencia de los sistemas humanos y naturales causado por un desarrollo insostenible>>.

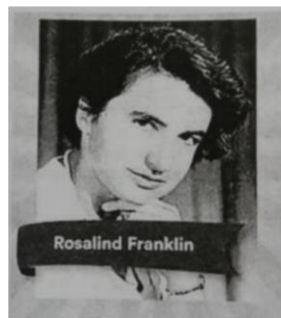
*Adaptado de guía y plan de acción para la adaptación del sector biodiversidad de Costa Rica al cambio climático:file:///Users/Heylin/Desktop/Heylin/Control%20Calidad/Estrategia%20de%adaptaci%C3%B3n%20al% cambio%20clim%C3%A1tico.pdf*

A partir de la información anterior, ¿cuál de las siguientes opciones se refieren a acciones que se pueden desarrollar para disminuir los cambios climatológicos que están afectando a los seres humanos y a la biodiversidad?

- a) Explorar otros hábitats y recursos.
- b) Monitorear, de vez en cuando, los cambios climáticos.
- c) Manejar y conservar sosteniblemente los ecosistemas.
- d) Utilizar los servicios ecosistémicos solo para países desarrollados.

32) Considere la siguiente información relacionada al campo de la genética:

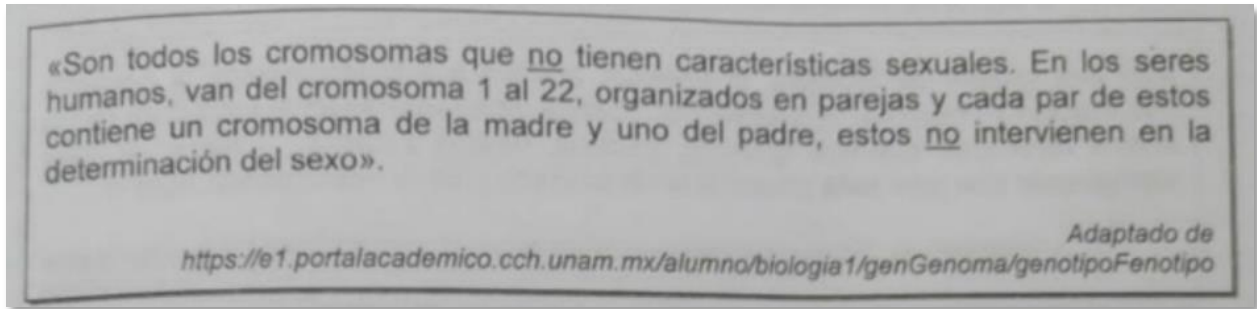
<<De nacionalidad inglesa, esta científica en mayo de 1952 fotografió el ADN a través del uso de la difracción de rayos X. Su trabajo, particularmente fue fundamental para el descubrimiento de la estructura de doble hélice de ADN>>.



A partir de la información anterior se puede concluir que Rosalind Franklin descubrió que el ADN presenta en su estructura

- a) Un azúcar llamado ribosa.
- b) Una cadena de nucleótidos.
- c) Una doble cadena de nucleótidos.
- d) Una base llamada desoxirribosa.

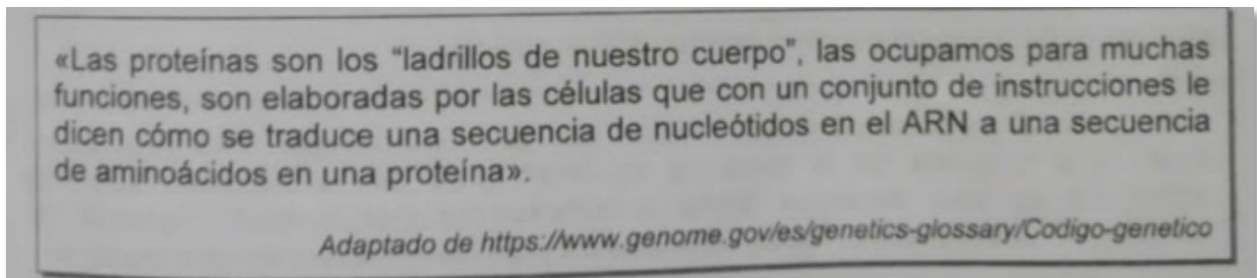
33) Considere la siguiente información relacionada con el campo de la genética:



La información anterior hace referencia al concepto de genética denominado cromosomas

- a) Sexuales.
- b) Recesivos.
- c) Dominantes.
- d) Autosómicos.

34) Considere la siguiente información relacionada con un concepto de genética:



¿Qué nombre recibe el término genético descrito en la información anterior?

- a) Nucleótidos.
- b) Código genético.
- c) Ácidos nucleicos.
- d) Genoma humano.

35) Considere la siguiente información relacionada con ácidos nucleicos:

<<En una prueba de biología, el profesor plantea a sus estudiantes la siguiente información y pregunta: si existen cinco bases nitrogenadas en la estructura de los ácidos nucleicos: adenina, guanina, citocina, uracilo y timina, ¿cuál es la base nitrogenada que solo está presente en la estructura de la molécula del ADN?>>.

*Adaptado de <https://aprendamoscienciasge.blogspot.com/2011/04/biomoleculas-acidos-nucleicos.html>*

El profesor pregunta, ¿cuál opción contiene la base nitrogenada que se encuentra solo en la molécula del ADN?

- a) Timina.
- b) Uracilo.
- c) Adenina.
- d) Citocina.

36) Lea el siguiente caso relacionado con los ácidos nucleicos:

<<Un grupo de estudiantes deben realizar una tarea de biología, esta consiste en hacer una maqueta de la molécula de ADN, para ello investigaron sobre la estructura de esta molécula. Entre la información que buscaron apareció la complementariedad de las bases nitrogenadas para realizar los enlaces entre ellas>>.

*Adaptado de <https://www.lifeder.com/nocho-ecologico/>*

Según el caso planteado, ¿cuál opción contiene la complementariedad de bases nitrogenadas correcta para la elaboración de la maqueta de la molécula de ADN según lo investigado por los estudiantes?

- a) G-U
- b) A-T
- c) C-T
- d) T-U

37) Lea la siguiente información:

<<Las mariposas del árbol de abedul (*Biston betularia*) han cambiado su color blanco desde inicios de la Revolución Industrial. Su camuflaje original se volvió inútil cuando la contaminación oscureció las cortezas de los árboles donde se posaba. Las variedades más oscuras resultaron favorecidas por este fenómeno y así, en pocas décadas, los cambios en el ADN y la selección evolutiva convirtieron a la *Biston betularia* en una mariposa de color carbón>>.

*Adaptado de*  
<https://e1.portalacademico.cch.unam.mx/alumno/biologia1/unidad3/mutaciones/variabilidadgenetica>  
*ca*

Según la información anterior, ¿cuál es la fuente de la variabilidad genética de las mariposas abedul?

- a) La mutación.
- b) El camuflaje.
- c) La contaminación.
- d) La revolución industrial.

38) Lea la siguiente información relacionada con mutaciones:

<<Las anomalías cromosómicas numéricas ocurren cuando hay una ganancia o pérdida de un cromosoma completo:

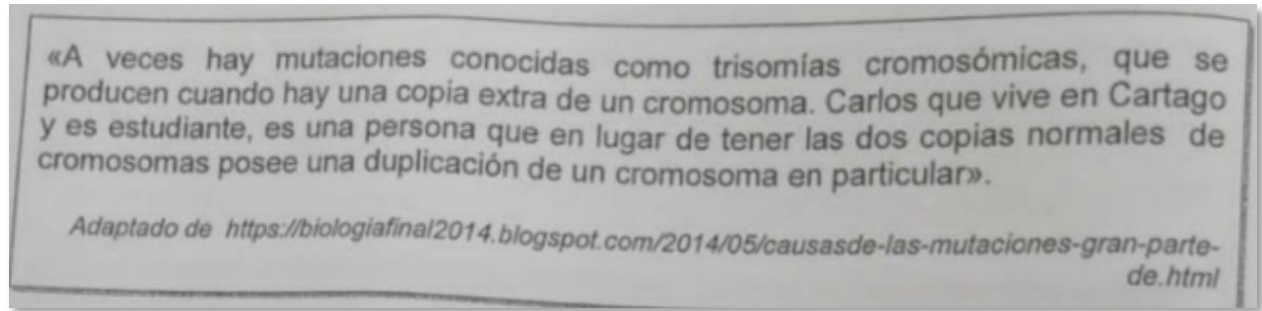
- ❖ También conocida como aneuploidía.
- ❖ Involucra todos los genes en el cromosoma dado.
- ❖ Muchos cánceres humanos están asociados con estas mutaciones.
- ❖ Suele ocurrir durante la mitosis o la meiosis debido a una división celular descontrolada>>.

*Adaptado de <https://www.lecturio.com/es/concepts/tipos-de-mutaciones/>*

De acuerdo con la información anterior, ¿cuál es el tipo de mutación?

- a) Génica.
- b) Puntual.
- c) Genómica.
- d) Cromosómica.

39) Lea la siguiente información relacionada con mutaciones:



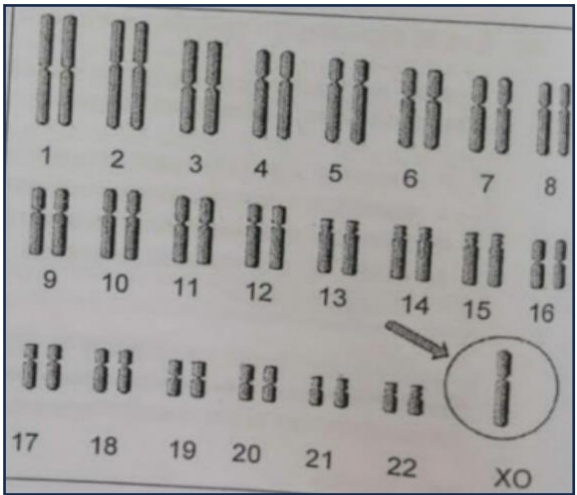
De acuerdo con la información anterior se concluye que Carlos tiene una trisomía

- Por tener 4 cromosomas que duplicó.
- Por tener una anomalía cromosómica.
- Por haber perdido un segmento de cromosoma.
- Porque su madre era de 50 años al quedar embarazada de él.

40) Considere la siguiente información relacionada con una alternación en el cariotipo humano:

<<María es una mujer de 49 años y va a tener a su primer hijo, ella le solicitó a su médico un examen del cariotipo de su hija, del cual se obtuvo que en la pareja 23 presenta una anomalía la cual se representa XO como se observa en la imagen>>.

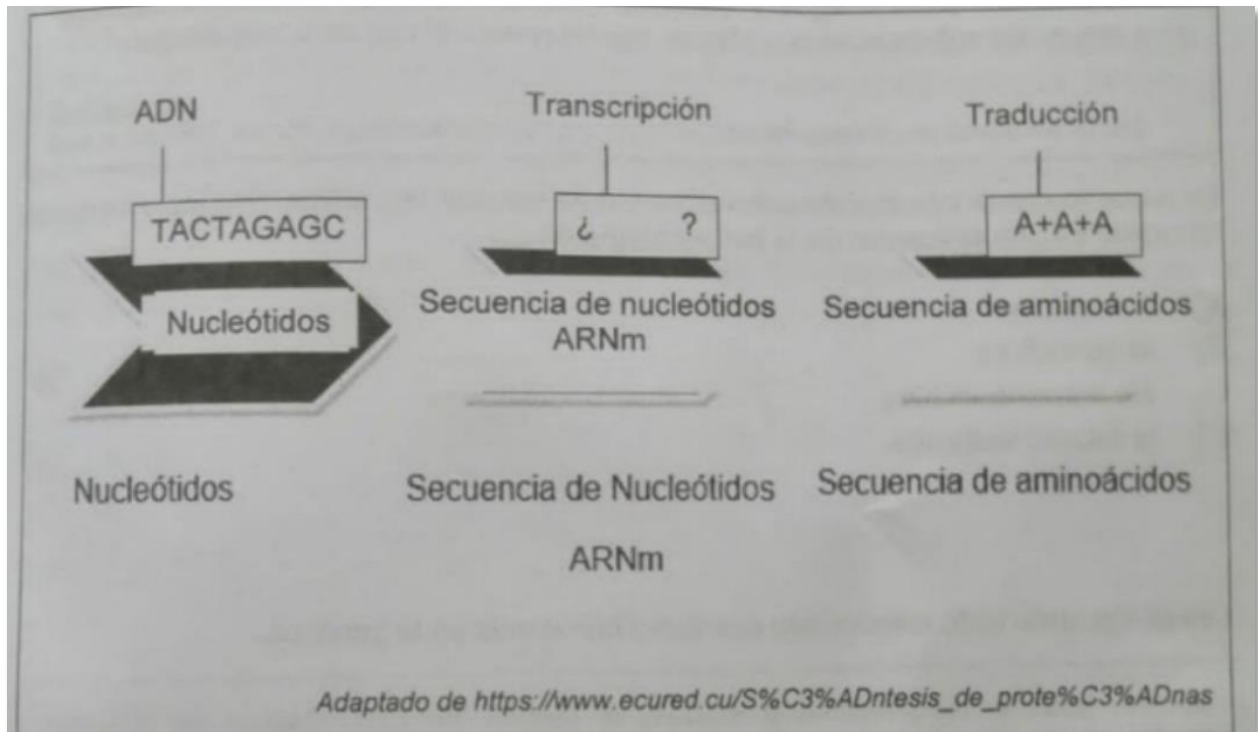
Adaptado de <https://embrioparteros.blogspot.com/2014/03/v-behaviourdefaultvmlo.html>



Según la información anterior, se puede concluir que la hija de María presenta una anomalía en el cariotipo humano denominada síndrome de

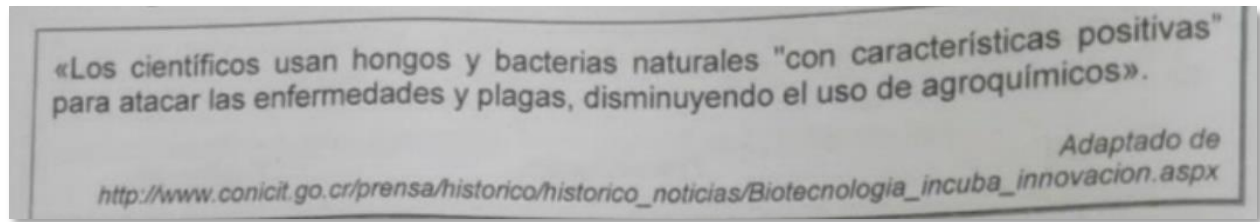
- Down.
- Turner.
- Edwards.
- Klinefelter.

Para responder los ítems 41 y 42 considere la siguiente información relacionada con la síntesis de proteínas:



- 41) Según la información anterior la traducción de los aminoácidos es para formar
- Un codón.
  - Una proteína.
  - Un anticodón.
  - Un nucleótido.
- 42) La información anterior presenta la traducción de secuencia de bases nitrogenadas para la formación de aminoácidos, ¿cuáles son las bases nitrogenadas que corresponden al proceso de transcripción del ARNm?
- AUGAUCUCG
  - UTAUGTCGC
  - TUTGCTACG
  - ATGATCTCG

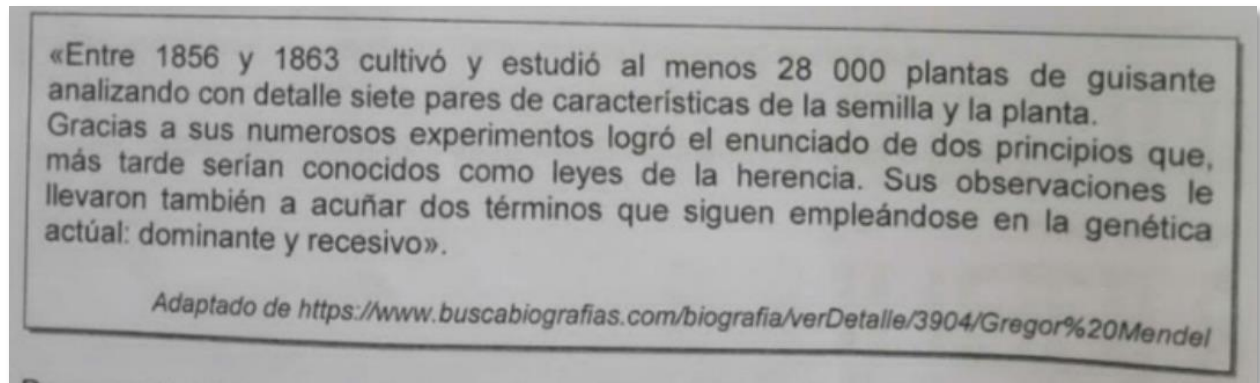
43) Lea la siguiente información relacionada con la biotecnología:



De acuerdo con la información anterior se puede concluir que utilizar hongos y bacterias naturales es una aplicación de la biotecnología en

- a) La medicina.
- b) La agricultura.
- c) Los biocombustibles.
- d) La fotorremediación.

44) Lea el siguiente texto relacionado con descubrimientos en la genética:



De acuerdo con el texto anterior se puede inferir que la línea de investigación es del científico

- a) Nettie Stevens.
- b) Gregorio Mendel.
- c) Reginald Punnet.
- d) Thomas H. Morgan.

Para responder los ítems 45 y 46 considere el siguiente caso relacionado con un cruce monohíbrido:

«Odilio de ojos de color azul (aa) se casa con Sandra de ojos de color café (Aa), ellos comentan en una reunión familiar que desean tener un hijo con ojos de color azul».

Adaptado de <https://www.lifeder.com/cruces-monohibridos/>

- 45) De acuerdo con el caso anterior, ¿cuál es la probabilidad que tiene esta pareja de tener un hijo con ojos de color azul?
- a) 100%.
  - b) 75%.
  - c) 50%.
  - d) 0%.
- 46) Con relación al caso anterior, ¿cuál es la probabilidad del genotipo que debería presentar un hijo de esta pareja para tener los ojos de color azul?
- a) 25% AA.
  - b) 50% Aa.
  - c) 50% aa.
  - d) 75% aa.



Para responder los ítems 47 y 48 considere el siguiente caso relacionado con un cruce monohíbrido:

<<La pareja de Carlos y Mariflor conversan sobre la habilidad que tiene Mariflor de doblar su lengua en forma de tubo, lo cual se debe a un gen dominante. Carlos no puede doblar su lengua, pero sus tres hijos de 5, 8 y 15 años sí pueden doblar su lengua en forma de tubo. >>.

*Adaptado de <https://www.lifeder.com/cruces-monohibridos/>*

47) De acuerdo con el caso anterior, ¿cuál es el genotipo de los tres hijos de Carlos y Mariflor?

- a) Heterocigota.
- b) Homocigota recesivo.
- c) Heterocigota recesivo.
- d) Homocigota dominante.

48) Según el caso anterior, ¿cuáles son los genotipos de los padres?

- a) Carlos homocigoto recesivo y Mariflor homocigoto dominante.
- b) Carlos homocigoto dominante y Mariflor heterocigoto.
- c) Mariflor homocigoto recesivo y Carlos heterocigoto.
- d) Mariflor y Carlos heterocigotos.

49) Lea el siguiente cruce relacionado con grupos sanguíneos:

«Paola es sangre tipo B heterocigota y Miguel tipo A heterocigota; asisten a una cita donde el ginecólogo porque desean tener un hijo y saber su futuro tipo de sangre».

*Adaptado de [https://es.wikipedia.org/wiki/Grupo\\_sangu%C3%ADneo](https://es.wikipedia.org/wiki/Grupo_sangu%C3%ADneo)*

De acuerdo con el cruce anterior, ¿cuáles son los posibles tipos de sangre esperados para el futuro hijo de Paola y Miguel?

- a) A y O.
- b) B y A.
- c) O, AB y A.
- d) AB, B, A y O.

50) Considere el siguiente caso relacionado con una enfermedad ligada al sexo:

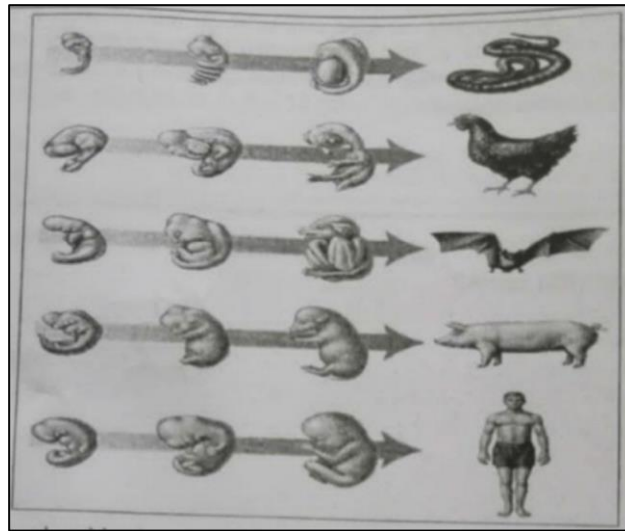
<<La hemofilia es una predisposición hemorrágica congénita, que se caracteriza por una tendencia al sangrado. Existen tres tipos de hemofilia (A,B y C), las cuales son originadas por defectos en distintos factores de la coagulación. Wendy portadora de hemofilia tipo A tuvo una hija con Juan que es sano y están preocupados de que su hija herede la enfermedad>>.

*Adaptado de Aidana, M.E. (2004). Enfermedades ligadas al cromosoma: Boletín Médico. Facultad de Medicina UAS. 20-21.*

Según el caso anterior, ¿cuál es la probabilidad de que la hija de Wendy y Juan presente hemofilia tipo A?

- a) 100%.
- b) 75%.
- c) 50%.
- d) 0%.

51) Considere la siguiente imagen e información relacionada con una prueba que evidencia el proceso evolutivo:



<<La imagen muestra el evidente parecido, en los estadios más tempranos, entre seres vivos pertenecientes a diferentes grupos emparentados. Por ejemplo, todos los vertebrados muestran un gran parecido entre sí en las primeras etapas de su desarrollo>>.

*Adaptado de [https://www.objetos.unam.mx/biologia/\\_evidenciasEvolucion/](https://www.objetos.unam.mx/biologia/_evidenciasEvolucion/)*

De acuerdo con la información anterior, ¿cuál es la evidencia evolutiva a la que se hace referencia?

- a) Paleontológica.
- b) Embriológica.
- c) Bioquímica.
- d) Anatómica.

52) Lea la siguiente información relacionada con una prueba que evidencia el proceso evolutivo:

<<Los marsupiales australianos, los pinzones de Darwin en las islas Galápagos y muchas especies de las islas hawaianas solo se encuentran en sus hábitats isleños, pero están lejanamente relacionados con especies ancestrales en los continentes. Esta combinación de características refleja los procesos por los que evolucionan las especies que viven en islas. Con frecuencia evolucionan a partir de ancestros continentales (como cuando una masa de tierra se desprende del continente o una tormenta desvía a algunos individuos hacia las islas) y divergen (se vuelven gradualmente diferentes) al mismo tiempo que se adaptan en aislamiento al ambiente de la isla>>.

*Adaptado de <https://es.khanacademy.org/science/ap-biology/natural-selection/common-ancestry-and-continuing-evolution/a/evidence-for-evolution>*

¿Cuál es la evidencia evolutiva a la que se refiere la información anterior?

- a) Bioquímica.
- b) Embriológica.
- c) Biogeográfica.
- d) Paleontológica.

53) Lea el siguiente caso relacionado con procesos de la evolución:

«Las tortugas mediterráneas corren el riesgo de desaparecer en estado salvaje sobre todo debido a factores antropogénicos que han disminuido sus poblaciones. La fragmentación y reducción de los hábitats disponibles han evitado la migración y el intercambio de gametos, condicionando así la variación genética de la especie».

*Adaptado de <https://en.wikipedia.org/wiki/Amish>*

De acuerdo con el caso anterior, se puede concluir que los aspectos que disminuyeron las poblaciones de las tortugas se deben al proceso denominado

- a) Mutación.
- b) Migración.
- c) Deriva genética.
- d) Selección natural.

54) Considere la siguiente información relacionada con un evento evolutivo:

<<Existen unas plantas llamadas Anthoxanthum odoratum que han crecido cerca de minas, y han desarrollado resistencia a metales pesados. Plantas de la misma especie que no están cerca de las minas pueden reproducirse con las que sí lo están. Pero como diferencia, tienen los tiempos de floración en temporadas opuestas. Esto llevará a que haya una disminución de flujo génico y que en el futuro puedan crearse dos especies diferentes>>.

*Adaptado de*  
[https://www.inapidtte.ac.cr/pluginfile.php/19782/mod\\_resource/content/1/Especificacion%20simpatica%28V-asec%29.pdf](https://www.inapidtte.ac.cr/pluginfile.php/19782/mod_resource/content/1/Especificacion%20simpatica%28V-asec%29.pdf)

De acuerdo con la información anterior, se puede concluir que los diferentes tiempos de floración de las plantas que no están cerca de las minas producen una

- a) Mutación.
- b) Coevolución.
- c) Especiación.
- d) Selección natural.

55) Considere la siguiente información relacionada con un evento evolutivo:

<<La aparición constante de pequeñas modificaciones en las poblaciones salvajes o domésticas o en las poblaciones de animales de laboratorio: un ejemplo son las moscas drosófilas que pueden nacer con alas más cortas de lo normal; hay gallinas que nacen más ponedoras; caballos con pelo más largo en el cuello. Se trata de modificaciones a pequeña escala>>.

*Adaptado de*  
[https://www.inapidtte.ac.cr/pluginfile.php/19782/mod\\_resource/content/1/Especificacion%20simpatica%28V-asec%29.pdf](https://www.inapidtte.ac.cr/pluginfile.php/19782/mod_resource/content/1/Especificacion%20simpatica%28V-asec%29.pdf)

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

- a) Extinción.
- b) Coevolución.
- c) Microevolución.
- d) Macroevolución.

56) Lea la siguiente información relacionada con las teorías del origen de las especies:

<<La selección natural actúa sobre los individuos de una población, haciendo que la población evolucione adaptándose a las condiciones ambientales. La evolución de una población es un proceso gradual, en el que se van acumulando las pequeñas variaciones que se producen en el ADN de los individuos de dicha población. Cuando, llegado un momento, las diferencias de genes sean tan grandes se podrá generar una nueva especie. Los individuos de esta nueva especie no se podrán reproducir con los individuos de la especie original>>.

*Adaptado de [https://biologia-geologia.com/BG4/433\\_neodarwinismo.html](https://biologia-geologia.com/BG4/433_neodarwinismo.html)*

La teoría que se describe en la información anterior se denomina

- a) Sintética.
- b) Darwinismo.
- c) Lamarckismo.
- d) Mutacionismo.

57) Considere el siguiente texto relacionado con las teorías del origen de las especies:

<<Los canguros y los avestruces son un ejemplo de esta teoría, ya que tienen las patas muy desarrolladas porque las usan mucho. En cambio, tanto las alas de los avestruces como la extremidades superiores de los canguros, como no se usaban, redujeron su tamaño>>.

*Adaptado de okdiario. (29 de setiembre de 2016). 3 teorías sobre el origen de la vida. Okdiario.*

De acuerdo el texto anterior, se puede concluir qué los canguros y los avestruces desarrollaron y redujeron partes de su cuerpo, haciendo referencia a la teoría del origen de las especies denominada

- a) Uso y desuso de los órganos.
- b) Selección natural.
- c) Mutacionismo.
- d) Sintética.

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

<<Siempre que se ha tenido conocimiento de que la reproducción en los animales más comunes, venía del cuerpo de una hembra o de los huevos, pero se creía que los seres más simples podían surgir de la materia no viva, como los gusanos que aparecían en la carne en descomposición>>.

*Adaptado de <https://es.scienceaq.com/Biology/100319709.html>*

¿A cuál teoría del origen de la vida se refiere la información anterior?

- a) Biosintética.
- b) Panspermia.
- c) Quimiosintética.
- d) Generación espontánea.

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

<<Esta teoría se refiere a un hipotético transporte deliberado de microorganismos en el espacio para ser introducidos como especies exóticas en planetas sin formas de vida, y se refiere a microorganismos supuestamente enviados a la Tierra para comenzar la vida aquí>>.

*Adaptado de <https://es.scienceaq.com/Biology/100319709.html>*

¿A cuál teoría del origen de la vida se refiere la información anterior?

- a) Biosintética.
- b) Panspermia.
- c) Quimiosintética.
- d) Generación espontánea.

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

<<Miller y Urey , en 1963, diseñaron un experimento que trataba de comprobar lo propuesto por 3. Trataron de simular las condiciones ambientales de la Tierra cuando se originó la vida. Hicieron circular durante una semana gases como los que constituían la atmósfera terrestre en un dispositivo cerrado simple en el que recibían una descarga eléctrica similar a la de un relámpago. Como resultado, obtuvieron aminoácidos y otras moléculas orgánicas, lo que confirmaría la hipótesis de Oparin y Haldane>>.

*Adaptado de okdiario. (29 de setiembre de 2016). 3 teorías sobre el origen de la vida. Okdiario.*

¿A cuál teoría del origen de la vida se refiere la información anterior?

- a) Generación espontánea.
- b) Quimiosintética.
- c) Cosmozoica.
- d) Panspermia.