



SELECCIÓN ÚNICA

70 ÍTEMS

1) Lea el siguiente texto con relación a las evidencias del proceso evolutivo:

Su aporte al conocimiento es imprescindible, puesto que va más allá de los homínidos, estudiando especies animales como dinosaurios y grandes mamíferos que se extinguieron mucho antes de que se sentaran las bases de la civilización humana. El estudio de estos restos, aplicando métodos mecánicos y químicos, permite averiguar aspectos sobre la biodiversidad y realizar predicciones, dado que el pasado es la clave del futuro.

Adaptado de <https://historia.nationalgeographic.com.es/>

El texto anterior hace referencia a evidencias evolutivas de tipo

- A) paleontológicas.
- B) embriológicas.
- C) anatómicas.

2) Lea el siguiente texto con relación a las evidencias del proceso evolutivo:

Similitudes en las etapas tempranas de desarrollo sugieren una ascendencia común, por ejemplo: peces, reptiles, aves y mamíferos son prácticamente indistinguibles.

Adaptado de <https://shre.ink/8mkg>

El texto anterior hace referencia a las evidencias evolutivas de tipo

- A) paleontológicas.
- B) embriológicas.
- C) bioquímicas.



- 3) Lea el siguiente texto relacionado con los mecanismos evolutivos:

Los pinzones de Darwin fueron unas aves que se desarrollaron y reprodujeron a partir de una única especie que llegó a dichas islas en un momento determinado. En este caso, existía una diversidad de picos en las distintas especies de pinzones. Estos derivaban de una misma especie ancestral, pero habían estado adaptados a diferentes maneras de alimentarse, de ahí sus variedades en la forma del pico.

Adaptado de <https://shre.ink/8mEh>

El texto anterior hace referencia al proceso evolutivo llamado

- A) radiación adaptativa.
- B) migración.
- C) mutación.

- 4) Lea el siguiente texto referente a una teoría del origen de las especies:

Los cambios del ambiente hacen que los organismos tengan nuevas necesidades. Los organismos desarrollan estructuras que necesitan para adaptarse a las nuevas condiciones. Por ejemplo, los cuernos de los ciervos macho son muy grandes, porque son frecuentes en las peleas con otros ciervos, estos se van desarrollando y haciéndose más resistentes.

Adaptado de <https://shre.ink/8mEh>

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

- A) uso y desuso de los órganos.
- B) selección natural.
- C) mutaciones.



- 5) Lea el siguiente texto referente a una teoría del origen de las especies:

Esta teoría se basa en las posiciones neodarwiniana que explica cómo se originan las nuevas variantes genéticas y cómo esas variantes se propagan dentro de una población. Los cambios genéticos pueden ocurrir por mutación, reordenamiento cromosómico o intercambio de genes entre poblaciones.

Adaptado de <https://shre.ink/8mOn>

El texto anterior hace referencia a la teoría denominada

- A) sintética.
 - B) panspermia.
 - C) selección natural.
- 6) Lea la siguiente información sobre el origen de la vida:

Los pensadores naturalistas antiguos consideraban que la materia viva proviene de la materia inerte, como, por ejemplo, los gusanos que se forman en el queso en estado de descomposición son producidos por el mismo queso.

¿Cuál es el nombre de la teoría referida en la información anterior?

- A) Panspermia
- B) Quimiosíntesis
- C) Generación espontánea



7) Lea la siguiente información sobre el origen de la vida:

- Ocurre la formación de moléculas orgánicas simples a partir de sustancias inorgánicas.
- Se da la unión de moléculas orgánicas simples para formar moléculas más grandes y complejas a través del proceso de polimerización.
- Posteriormente se da la formación de las células a partir de protocélulas originadas previamente.

¿Cuál es el nombre de la teoría del origen de la vida referida en las características anteriores?

- A) Generación espontánea
- B) Quimiosintética
- C) Panspermia

8) Lea la siguiente información sobre el origen de la vida:

El hallazgo producido en 3 meteoritos diferentes y ricos en carbono con bases de pirimidina, componentes esenciales de la estructura del ADN y el ARN llamados Murchison, Murray y Tagish Lake refuerzan la teoría de que la vida podría haber llegado a la Tierra desde el espacio.

Adaptado de https://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/cientificos-han-detectado-todos-componentes-adn-meteoritos_18187

La información anterior se relaciona con la teoría denominada

- A) generación espontánea.
- B) origen quimiosintético.
- C) panspermia.



9) Lea las siguientes afirmaciones relacionadas con interacciones entre los seres vivos:

1. La enredadera pasiflora (*Passiflora vitifolia*) produce flores de color rojo, suelen ser polinizadas por colibríes, que son recompensados con néctar de sus capullos.
2. En el Bosque Tropical Lluvioso crecen árboles altos, los cuales absorben más luz solar en comparación con los árboles que tienen menor altura, limitándole a estos el acceso al recurso energético.

De acuerdo con la información anterior, ¿cuáles nombres reciben las interacciones que se presentan en las afirmaciones anteriores?

- A) 1 Comensalismo y 2 competencia
- B) 1 Mutualismo y 2 competencia
- C) 1 Parasitismo y 2 depredación

10) Considere la siguiente información referida a una relación interespecífica:

La guaria morada (*Guanianthe skinneri*), símbolo nacional, es una orquídea epífita, se adhiere a las ramas o en el tallo de los árboles para su crecimiento sin dañarlos.

¿Cuál relación interespecífica se describe en el texto anterior?

- A) Parasitismo
- B) Amensalismo
- C) Comensalismo



11) De acuerdo con las siguientes imágenes:



Coyote cazando un conejo



Águila pescadora

La relación interespecífica de las imágenes anteriores corresponde a

- A) mutualismo.
- B) depredación.
- C) comensalismo.

12) Considere el efecto de la interacción de las siguientes relaciones interespecíficas:

Ejemplo	Símbolo (+)	Símbolo (-)	Símbolo (0)
1. Pulgas en perro	Pulga (+)	Perro (-)	-
2. Anémonas en conchas de mejillones	Anémona (+)	-	Concha de mejillón (0)
3. Aves y flores	Aves (+) Flores (+)	-	-

De acuerdo con la información anterior, ¿cómo se considera el efecto de la interacción de cada ejemplo según la simbología en el orden respectivo?

- A) 1. Desfavorable y favorable, 2. Indiferente y favorable, 3. Desfavorable y favorable
- B) 1. Favorable e indiferente, 2. Desfavorable e indiferente, 3. Favorable y favorable
- C) 1. Favorable y desfavorable, 2. Favorable e indiferente, 3. Favorable y favorable



13) Compare los siguientes ejemplos relacionados con interacciones entre seres vivos:

1. La avispa esmeralda pincha con su aguijón a las cucarachas, inocula los huevos, y cuando las larvas nacen se alimentan de los tejidos no vitales de la cucaracha.
2. Una hembra se aparea con varios machos como es el caso de la jacana. La hembra de esta especie deja los huevos en nidos que construyen los machos, los cuales se encargan también de la crianza de los pollos.

Los ejemplos anteriores se refieren a las interacciones denominadas

- A) 1 intraespecífica y 2 intraespecífica.
- B) 1 interespecífica y 2 intraespecífica.
- C) 1 intraespecífica y 2 interespecífica.

14) Considere la siguiente información relacionada con una enfermedad transmitida por un mosquito:

La Dirección de Vigilancia de la Salud reportó la semana epidemiológica siete, que abarca del 12 al 18 de febrero del 2023, con un aumento de casos de dengue del 42 % en comparación a la misma semana del año 2022, contabilizando un total de 581 casos en el 2023 y 336 para el 2022.

Adaptado de <https://shre.ink/DP7T>

Según la información anterior, una medida para disminuir los casos de incidencia de dengue corresponde a

- A) brindar asistencia médica para los enfermos.
- B) realizar una campaña de alimentación saludable.
- C) eliminar los focos de criaderos de mosquitos, como neumáticos y recipientes.



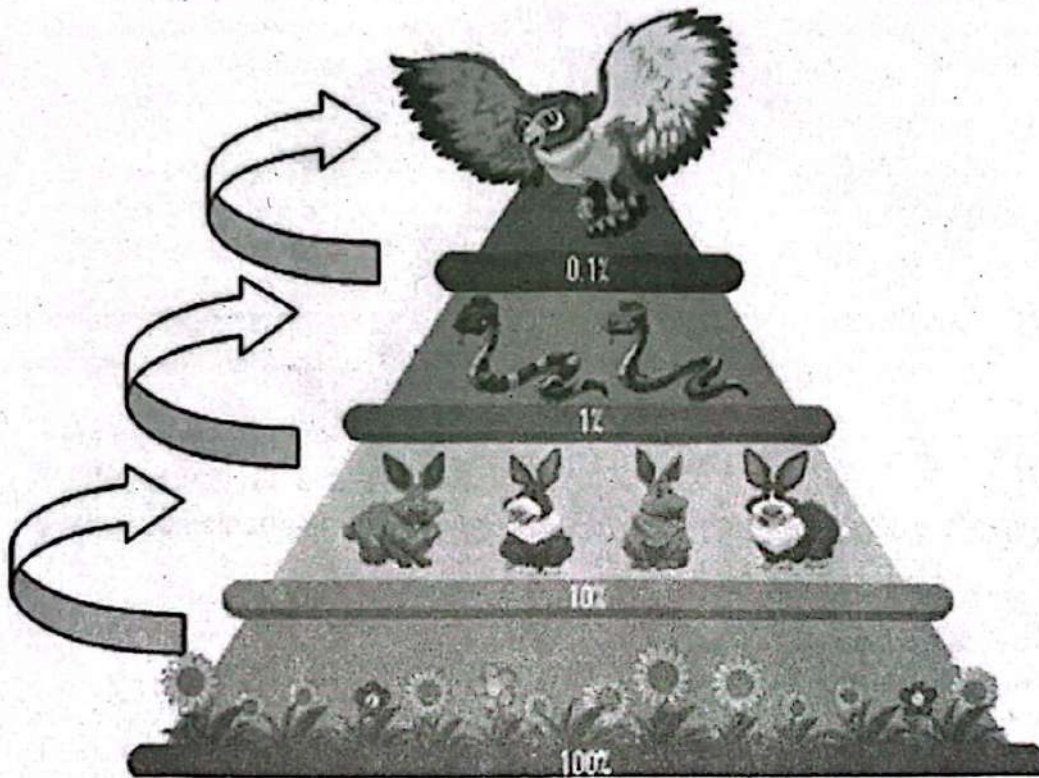
15) Considere la siguiente imagen:



De acuerdo con la imagen anterior, la jirafa representa un organismo:

- A) productor.
- B) descomponedor.
- C) consumidor primario.

16) Considere la siguiente representación del flujo de energía en los ecosistemas:

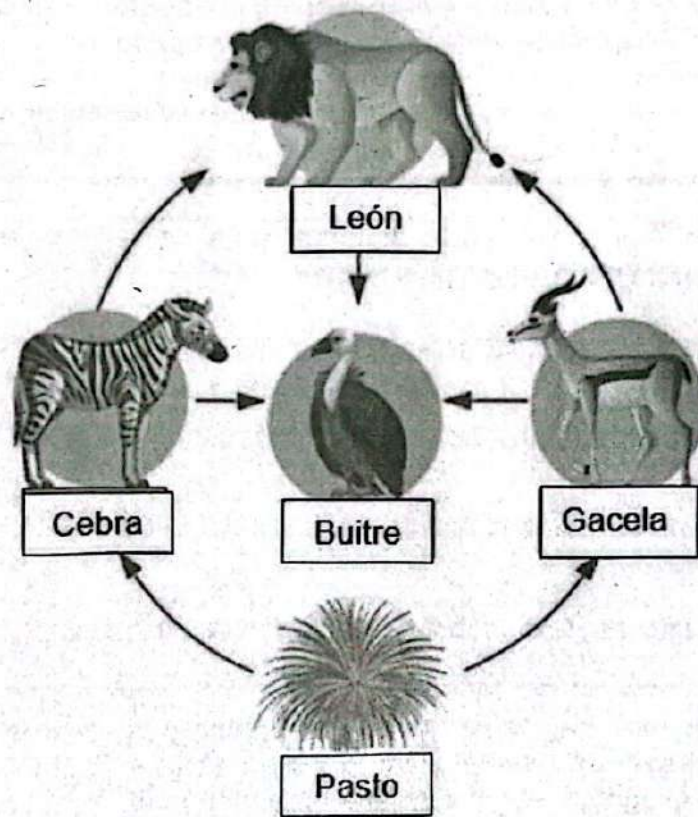


Según el flujo de energía en la representación anterior, se puede afirmar que los

- A) productores tienen la menor cantidad de energía.
- B) consumidores terciarios obtienen mayor energía que los consumidores secundarios.
- C) consumidores primarios obtienen mayor energía que los consumidores secundarios y consumidores terciarios.

Con base en la siguiente información responda los ítems 17 y 18:

Considere la siguiente información correspondiente a una red alimentaria:



- 17) De acuerdo con la información anterior, ¿cuál organismo corresponde al consumidor secundario?
- A) León
 - B) Pasto
 - C) Gacela
- 18) ¿Cuál organismo vivo inicia la red alimentaria en la información anterior?
- A) Buitre
 - B) Pasto
 - C) Cebra



19) Lea la siguiente información referida a componentes de los ecosistemas:

Los tipos de suelos tienen composiciones químicas diferentes entre los que destacan componentes inorgánicos como el calcio (Ca) y el magnesio (Mg) (1), sin embargo, el exceso de estos elementos puede provocar que las raíces de las plantas (2) sean menos efectivas para absorber agua.

Adaptado de <https://shre.ink/DYLh>

La información 1 y 2 subrayada anteriormente se refieren a los componentes del ecosistema denominado, respectivamente

- A) biótico ambos.
- B) abiótico ambos.
- C) abiótico y biótico.

20) Considere el siguiente texto sobre acumulación de sustancias:

Ocurre cuando hay un aumento en el número de químicos y toxinas que se acumulan a través de los niveles tróficos de una cadena alimentaria. Las sustancias químicas de la agricultura y las industrias tienden a ser liberadas al medio ambiente, abriéndose paso hacia las cadenas y las redes alimentarias. Los contaminantes incluyen metales pesados, como mercurio, arsénico, pesticidas como el DDT y compuestos de bifenilos policlorados (PCB) que luego son absorbidos por organismos debido a los alimentos que consumen o la intoxicación de su medio ambiente.

Adaptado de <https://shre.ink/DY7y>

De acuerdo con el texto anterior, el concepto descrito se denomina

- A) biomagnificación.
- B) eutrofización.
- C) toxicidad.



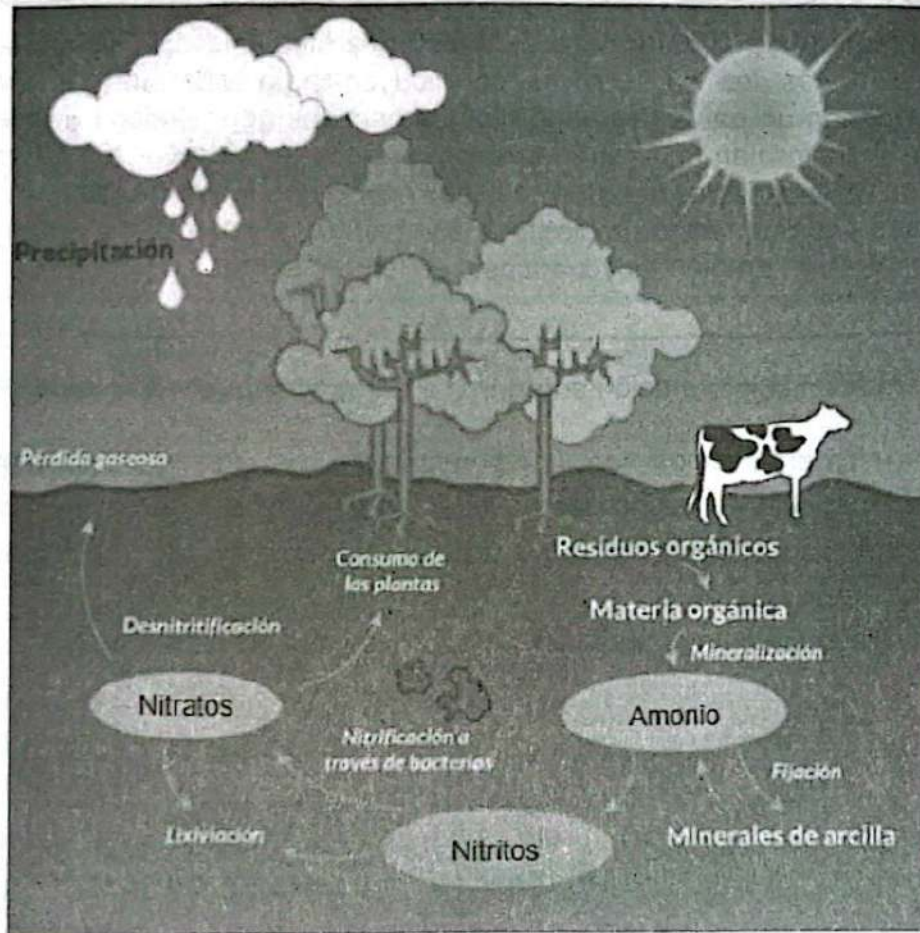
21) Lea la siguiente información referente al ciclo de nutrientes:

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 ciclo de nutrientes al realizar transformaciones esenciales en la materia orgánica.
- B) los microorganismos son los encargados de realizar la descomposición de todos los organismos vivos.
- C) el ciclo de los nutrientes en los ecosistemas solo se puede dar a nivel del suelo.

22) Observe la siguiente imagen referente a ciclos biogeoquímicos:



De acuerdo con la imagen anterior, el ciclo biogeoquímico representado se denomina

- A) nitrógeno.
- B) oxígeno.
- C) fósforo.



23) 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) azufre.

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



De acuerdo con el ciclo de la imagen anterior, es correcto aseverar 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.



25) Lea la siguiente información referente a procesos biológicos:

La (1) _____ son los procesos biológicos donde la energía solar se usa para transformar el dióxido de carbono y el agua en carbohidratos y oxígeno, mientras que la (2) _____ son los procesos biológicos por que los carbohidratos y el oxígeno, formados en los procesos anteriores, 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.
- 26) ¿Cuál opción identifica los procesos biológicos que mantienen los niveles atmosféricos de oxígeno y dióxido de carbono estables en los ecosistemas?
- A) Respiración celular y ciclo celular.
 - B) Fotosíntesis y respiración celular.
 - C) Ciclo celular y fotosíntesis.

27) 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, ¿Cuál etapa de la sucesión se hace referencia?

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



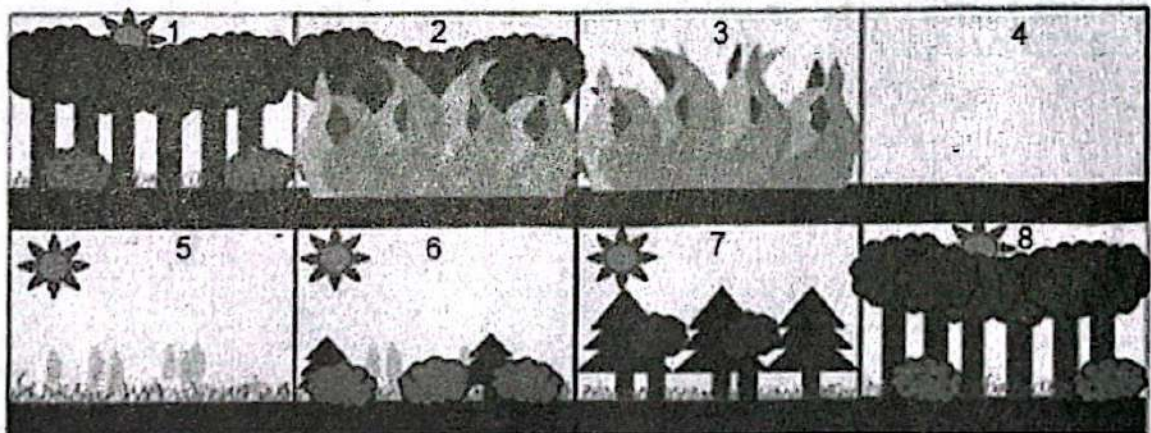
28) Considere la siguiente información referente a sucesión ecológica:

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, la etapa de la sucesión ecológica a la que hace referencia el texto se denomina

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

29) Considere la siguiente imagen sobre sucesión ecológica:



¿Qué tipo de sucesión ecológica está representada en la imagen anterior?

- A) Primaria terrestre
- B) Secundaria terrestre
- C) Primaria limnológica



30) 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?

- A) Estrategias locales de prevención
- B) Causas de la problemática descrita
- C) Consecuencia de la problemática descrita



Para responder los ítems 31 y 32 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 y como material sustentable absorbe considerablemente más dióxido de carbono que el pino.

- 31) ¿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 los patrones de consumo
- 32) ¿Cuál de las siguientes opciones identifica un aspecto importante para tomar en cuenta como método eficaz de producción del bambú para el desarrollo sostenible en Costa Rica?
- A) Absorbe grandes cantidades de dióxido de carbono del suelo.
 - B) Es un material que genera gran erosión.
 - C) Tiene ciclos de crecimiento cortos.



33) 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) Consecuencia y posibles soluciones
- B) Causa y posibles soluciones
- C) Causa y consecuencia

34) 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.

¿Cuál problemática ambiental local describe el texto anterior?

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



35) Considere el siguiente texto:

Las aves migratorias en respuesta a los cambios estacionales viajan largas distancias en busca de climas más cálidos y abundantes en alimentos durante los meses de invierno.

Adaptado de: <https://shre.ink/DOEP>

De acuerdo con la información anterior, ¿a cuál tipo de adaptación hace referencia?

- A) Anatómica
- B) Fisiológica
- C) Etológica

36) Lea la siguiente información en relación con adaptaciones:

1. El color de las plumas del pingüino varía según la especie, predominantemente son negras y blancas, otras presentan patrones y tonalidades variadas utilizados en el camuflaje.
2. El pulpo imitador (*Thaumoctopus mimicus*) es un molusco cefalópodo, capaz de imitar la forma y los movimientos de al menos quince animales peligrosos para el depredador que le está viendo como su futuro alimento. Así consigue engañar al depredador y tendrá que buscarse otra presa.

Adaptado de: https://biologia-geologia.com/BG4/4531_adaptacion_de_los_organismos.html

La información anterior se refiere a ejemplos de la adaptación

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



37) Considere la siguiente información sobre un tipo de adaptación:

Los cocodrilos pueden ingerir gran variedad de presas, desde crustáceos y moluscos, incluyendo grandes mamíferos. Esta variedad de presas es posible, porque presenta uno de los estómagos más ácidos entre todos los vertebrados.

Adaptado de <https://www.botanical-online.com/animales/cocodrilos-adaptaciones#SnippetTab>

Esta capacidad que presenta el cocodrilo es una adaptación

- A) anatómica.
- B) fisiológica.
- C) etiológica.



Con base en la siguiente información responda los ítems 38, 39 y 40:

Los pastos marinos son las únicas plantas que habitan el océano. De ellos se alimentan animales como las tortugas, los manatíes, los erizos y los peces. También contribuyen a la protección de las zonas marino-costeras y a mitigar los efectos del cambio climático. En el Caribe Sur la especie dominante es *Thalassia testudinum*, que es la más común y la favorita de la tortuga. Luego, le sigue *Syringodium filiforme*, la cual tiene una forma tubular, como un espagueti, y es alimento del manatí. Estas plantas secuestran el carbono, función que realizan a través de la fotosíntesis. La tarea que desarrollan es captar el dióxido de carbono (CO_2) en sus tejidos y lo retienen durante cierto tiempo.

El principal problema que presentan los pastos marinos consiste en que necesitan la luz para realizar el proceso de fotosíntesis y, para ello, dependen de la claridad del agua. Igualmente, existen otros factores que intervienen, como las alteraciones de la salinidad del agua y de la fuerza del oleaje. Los pastos marinos son ecosistemas muy vulnerables que están siendo afectados a nivel mundial, cerca de donde está el desarrollo humano, porque al erosionarse la cuenca cae mucho sedimento al mar, o muchos nutrientes (aguas negras o aguas residuales) generando gran cantidad de fitoplancton, provocando el agua más turbia.

Adaptado de <https://www.ucr.ac.cr/noticias/2018/10/12/los-pastos-marinos-un-mundo-bajo-el-agua-por-conocer.html>

- 38) Los pastos marinos son fuente de alimentación de animales, estos se han adaptado al océano por
- A) exceso de sedimentos.
 - B) presencia de luz solar.
 - C) poca o nula salinidad.
- 39) Los pastos marinos ayudan a mitigar los efectos del cambio climático, porque su adaptación provoca
- A) menos liberación de carbono.
 - B) liberación de nutrientes.
 - C) producción de clorofila.



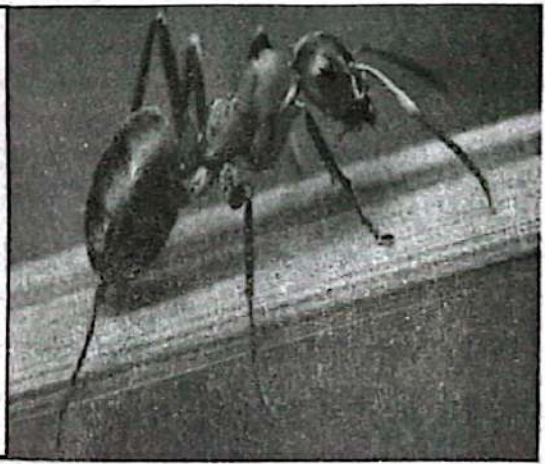
40) El desarrollo humano cerca de los ecosistemas en los que se encuentran los pastos marinos ha provocado vulnerabilidad en su adaptación, porque

- A) limita la entrada de luz solar para la fotosíntesis.
- B) provoca mayor presencia de animales marinos.
- C) escasea el fitoplancton.

41) Lea la siguiente información:

Nylanderia fulva, conocida como hormiga loca, muy invasiva que se ha extendido en los últimos tiempos, se trata de una hormiga pequeña, rojiza, similar a la hormiga común en Costa Rica, con la diferencia de que esta es nativa del Amazonia del Brasil capaz de afectar cultivos así como atacar animales domésticos y silvestres.

Adaptado de
https://www.sfe.go.cr/Prensa_2022



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

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



42) Lea la siguiente información referente a biodiversidad:

Los verdaderos patrulleros del bosque son las manadas de saínos (*Pecari tajacu*) estos se han extendido habitando los bosques secos en Guanacaste, la selva tropical de Osa o los bosques de zonas altas como el volcán Poás.

Adaptado de www.museocostarica.go.cr/divulgacion/articulos-educativos/mamiferos

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

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

43) Considere los siguientes enunciados relacionados con un nivel de organización de los componentes bióticos:

1. Los ríos pueden albergar peces como la trucha además de ranas y reptiles como las tortugas, los caimanes y los cocodrilos.
2. El yigüirro macho y hembra poseen plumajes idénticos, su color es marrón o pardo amarillento. El iris de sus ojos es de color pardo rojizo, su pico es amarillento y las patas son parduzcas.
3. La Guacamaya roja en Costa Rica se puede encontrar alrededor de la zona de Carara, en el Parque Nacional Corcovado y en la reserva nacional Palo Verde.

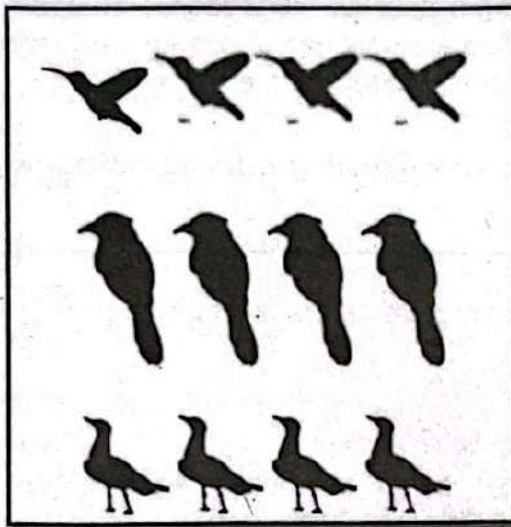
Según los enunciados anteriores, ¿cuál de las siguientes opciones se identifica con el concepto de comunidad ecológica?

- A) 1
- B) 2
- C) 3

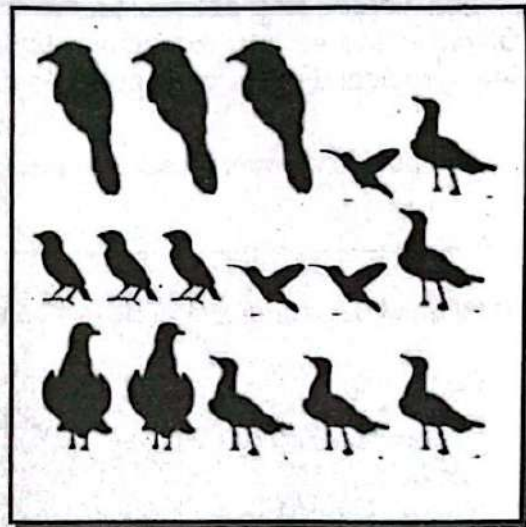


44) Considere las siguientes imágenes relacionadas con biodiversidad:

Comunidad 1



Comunidad 2



A partir de las imágenes anteriores es correcto afirmar que la comunidad

- A) 1 tiene mayor cantidad de individuos de diferentes especies.
- B) 2 tiene mayor cantidad de individuos de la misma especie.
- C) 2 tiene mayor abundancia de especies.



45) Lea la siguiente información:

1. Polinización y dispersión de las semillas.
2. Contribuye a la captura de carbono, mitigando el cambio climático.
3. Las investigaciones brindan alternativas de medicamentos para la salud de los seres vivos.
4. Descompone materia orgánica y mejora la calidad del suelo para el campo de la agricultura y la conservación de la tierra.

La información anterior hace referencia a

- A) las ventajas de la abundancia ecológica.
- B) los beneficios de un entorno escaso en biodiversidad.
- C) las acciones realizadas para disminuir la riqueza biológica.

46) Considere el siguiente texto:

Los geckos se encuentran en biomas cálidos, como selvas tropicales, desiertos. Son animales mayormente nocturnos, por lo que poseen una visión excelente, aunque existen algunas especies con hábitos diurnos. Cumplen un papel importante en su comunidad al controlar el nivel de insectos porque se alimentan principalmente de cucarachas, grillos y otros pequeños invertebrados.

Adaptado de <https://atlasanimal.com/gecko/>

De acuerdo con el texto anterior, ¿cuál opción hace referencia al nicho ecológico del gecko?

- A) Se localizan varios biomas.
- B) Poseen hábitos diurnos y nocturnos.
- C) Tienen un rol de depredadores de insectos.



47) Considere el siguiente texto relacionado con un concepto ecológico:

En Costa Rica, los manatíes se concentran a lo largo de diferentes zonas del Caribe entre las que se destaca río Sixaola, Refugio Nacional de Vida Silvestre Gandoca-Manzanillo, lagunas del río Pacuare, lagunas del Parque Nacional Tortuguero y Refugio de Vida Silvestre Barra del Colorado, donde las poblaciones más importantes se localizan en los sistemas de agua dulce de las principales áreas protegidas pertenecientes al Área de Conservación Tortuguero.

Adaptado de <https://shre.ink/89Ff>

El texto anterior refiere a los lugares donde se desplaza el manatí en Costa Rica, lo cual es un ejemplo del concepto de

- A) nicho.
- B) hábitat.
- C) especie.

48) Lea la siguiente información referente a poblaciones:

Los tres órdenes de anfibios Anura (ranas y sapos), Caudata (salamandras) y Gymnophiona (cecilias), son algunos de los organismos terrestres vertebrados más amenazados mundialmente y Costa Rica es uno de los sitios más declinados en cuanto a sus poblaciones, conociéndose bien los casos del sapo dorado de Monteverde (*Incilius periglenes*) y de la rana arlequín (*Atelopus varius*). Un ejemplo evidente está en la provincia de Heredia luego de 1995, la mayoría de los cafetales y de la vegetación en lotes fueron talados para construir urbanizaciones, pues el terreno en la provincia, dado el aumento en la cantidad de negocios circundantes y el incremento poblacional, ha adquirido una alta plusvalía.

Adaptado de <https://shre.ink/89Rn>

De acuerdo con la información anterior, se puede afirmar que un factor limitante del hábitat de los anfibios es

- A) el cambio en el uso del suelo.
- B) la disminución de sus principales depredadores.
- C) la disponibilidad de nutrientes para su alimentación.



49) Lea la siguiente información:

Las inundaciones y sequías extremas, impulsadas por el cambio climático, alteran drásticamente el acceso al agua y la floración de las plantas, dos factores vitales para la supervivencia y reproducción de las abejas. Las inundaciones pueden destruir colonias y reducir la disponibilidad de flores para la polinización y fuente de alimento. Por otro lado, las sequías extremas limitan el acceso a las fuentes de agua y contribuyen a la disminución de las plantas en floración, lo que lleva a una reducción en la disponibilidad de néctar y polen, esenciales para su alimentación y reproducción. Esto puede conducir a un descenso en las poblaciones de abejas, afectando la polinización, crucial para la cadena alimentaria.

Adaptado de <https://shre.ink/89Vv>

Según la información anterior, se puede afirmar que el nicho potencial de las abejas

- A) promueve, bajo condiciones adversas, la reproducción de abejas.
- B) es afectado por la acción del hombre sobre el ambiente.
- C) se mantiene estable por el cambio climático.



50) Lea el siguiente texto:

En los suelos inceptisoles se produce una condición de mal drenaje por la presencia de una tabla de agua muy superficial, se clasifican como aquepts, que son suelos importantes en los primeros 100 m de elevación del país. Cuando el agua es salada, además, se puede encontrar un horizonte sulfhídrico bajo vegetación de mangle lo que permite clasificarlos como sulfaquepts. Este gran grupo es importante pues en esos terrenos se explota el mangle, se crían camarones y de ellos se extrae sal. Estos suelos se destacan en los valles de los ríos Tempisque, Bebedero, Tárcoles, Parrita, Terraba, Sierpe y Coto, en el Pacífico; y Matina, Reventazón, Parismina, Pacuare, Estrella y Sixaola, en el Atlántico.

Adaptado de <https://shre.ink/Dw6M>

Según el texto anterior, ¿cuáles son los factores que provocan que el mangle se desarrolle en el suelo inceptisol?

- A) El ph y el agua
- B) El agua y la sal
- C) El aire y la radiación solar



51) Considere el siguiente texto:

La actividad turística en la costa pacífica de Costa Rica ha propiciado un importante cambio en los ecosistemas de manglar. (Debido a la sustitución de este importante ecosistema por otros más convenientes para el turismo,) como plantaciones de palmeras, infraestructura hotelera y complejos recreacionales se ha interrumpido la continuidad del bosque de manglar a lo largo de la línea costera. Esto ha provocado, además de una reducción de hábitats para las especies silvestres, un aislamiento de las poblaciones con efectos negativos en el flujo genético necesario para el mantenimiento de dichas poblaciones a largo plazo.

Según el texto anterior, el factor que afecta la biodiversidad en los manglares se denomina

- A) expansión de monocultivos.
- B) fragmentación de hábitat.
- C) eutrofización marina.

52) Lea la siguiente información relacionada con la densidad de las poblaciones biológicas:

Las ballenas jorobadas viajan desde sus sitios de alimentación en el pacífico sur de Canadá y toda la costa oeste de Estados Unidos, hacia sus sitios de reproducción en el sur de México y todo Centroamérica.

En Costa Rica, las ballenas se concentran en sitios específicos como Bahía Ballena, Bahía Drake, Golfo de Nicoya, entre otros.

De acuerdo con la información anterior, el recorrido realizado por las ballenas jorobadas desde sus sitios de alimentación hacia el ingreso a Costa Rica para reproducirse se denomina

- A) natalidad.
- B) emigración.
- C) inmigración.



Con base en la siguiente información responda los ítems 53 y 54:

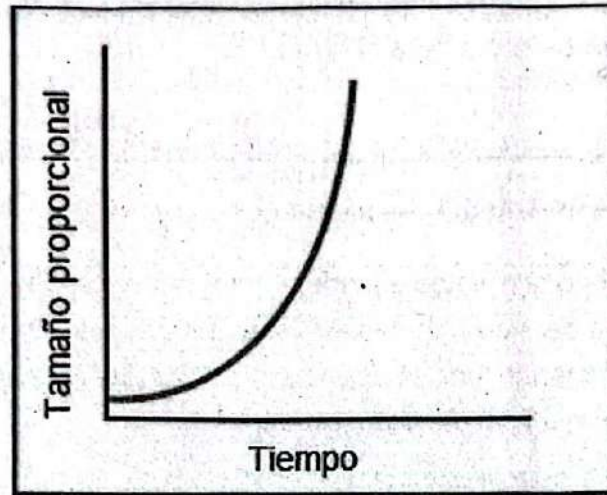
Los venados que se introdujeron por la acción del hombre en la Isla del Coco han representado ser mamíferos invasores porque no tienen depredadores, por el contrario disponen de los recursos propios de la Isla; el crecimiento poblacional de los venados está poniendo en peligro la existencia de la especie palo de hierro (*Sacoglottis holdridgei*) un árbol endémico del lugar, porque sus hojas e incluso las plántulas sembradas por los guardaparques para su preservación son consumidas por estos mamíferos.

Adaptado de <https://www.cocosiland.org/documental-mamiferos-invasores-isla-del-coco/>

- 53) De acuerdo con la información anterior, el crecimiento poblacional de los venados con los recursos limitados para su sobrevivencia establecería una curva de crecimiento de tipo
- A) logístico.
 - B) decreciente.
 - C) exponencial.
- 54) De acuerdo con el tipo de crecimiento poblacional que presenta esta población de venados la población de la especie "palo de hierro" empieza a agotarse, por el factor denominado
- A) abundancia.
 - B) potencial biótico.
 - C) capacidad de carga ambiental.

55) Considere la siguiente información:

Las bacterias se reproducen por fisión binaria (se dividen por la mitad) y el tiempo entre divisiones es de alrededor de una hora en muchas especies bacterianas. Por ejemplo, el siguiente gráfico muestra el comportamiento de las bacterias con una cantidad ilimitada de nutrientes.



Adaptado de <https://es.khanacademy.org/science/ap-biology/ecology-ap/population-ecology-ap/a/exponential-logistic-growth>

De acuerdo con la información anterior, el crecimiento poblacional de las bacterias mostrado en la gráfica es de tipo

- A) exponencial.
- B) decreciente.
- C) logístico.



56) Lea la siguiente información:

El crecimiento poblacional implica entre otros factores la seguridad alimentaria, sin embargo, esto ha llevado al uso excesivo de fertilizantes y plaguicidas, también llamados agroquímicos que pueden ser tóxicos o agrotóxicos. Esto se traduce en que, cuando los vegetales y frutas llegan a los consumidores, aún contienen restos de estos productos químicos. También se han hallado residuos en pozos y acuíferos, por lo que se contamina el agua.

Adaptado de <https://shre.ink/DwVz>

A partir de la información anterior, se afirma que

- A) la disponibilidad de alimentos es independiente del crecimiento poblacional.
- B) la contaminación del agua no se relaciona con el excesivo uso de químicos.
- C) hay impacto ambiental por el uso de prácticas inadecuadas para satisfacer las necesidades del crecimiento poblacional.

57) Considere la siguiente información sobre un concepto de genética:

Es el conjunto completo de instrucciones del ADN que se halla en una célula. En los seres humanos, consta de 23 pares de cromosomas ubicados en el núcleo de la misma. Contiene toda la información que una persona necesita para desarrollarse y funcionar.

Adaptado de <https://acortar.link/gVVCj>

Según la información anterior, el concepto de genética descrito se refiere a

- A) alelo.
- B) genoma.
- C) cariotipo.

58) Considere la siguiente información sobre un concepto de genética:

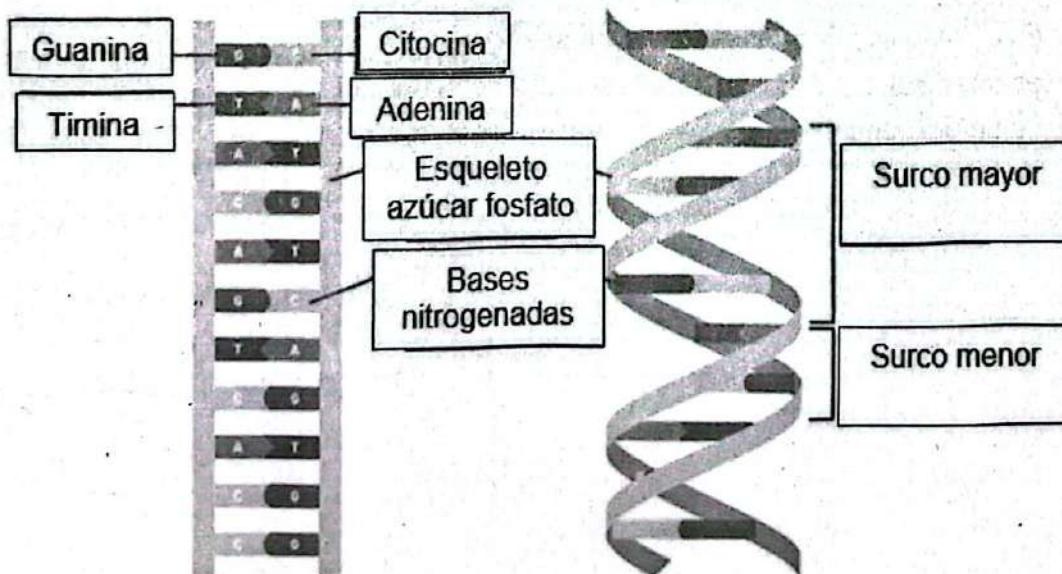
Es la posición física fija dentro de un cromosoma que se utiliza para localizar un gen u otra secuencia genética de interés. Su conocimiento es esencial para comprender cómo se heredan los rasgos y enfermedades genéticas. Al conocerlo se puede predecir la probabilidad de que un rasgo se transmita a la descendencia y diagnosticar enfermedades de este tipo..

Adaptado de <https://acortar.link/rekvbq>

Según la información anterior, el concepto de genética descrito se refiere a

- A) el locus.
- B) los alelos.
- C) el cariotipo.

59) Considere la siguiente imagen:



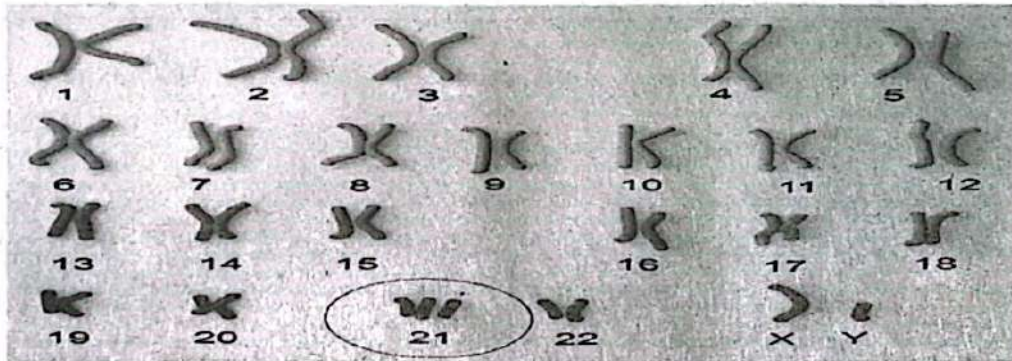
El nombre del científico que formó parte del descubrimiento de la molécula representada anteriormente se denomina

- A) James Watson
- B) Gregorio Mendel
- C) Bárbara McClintock



60) Lea el siguiente caso sobre cariotipo humano:

El doctor le recomienda a Laura de 40 años una prueba diagnóstica de amniocentesis porque ella se encuentra en la semana 20 de gestación. Las células fetales extraídas se analizan para detectar posibles anomalías cromosómicas. El resultado dio positivo, sin embargo, el doctor esperó el nacimiento y le realizó al bebé un cariotipo (el conjunto de los cromosomas del bebé agrupados por tamaño, número y forma) a partir de una muestra de sangre para verificar el diagnóstico del cual se obtuvo lo siguiente:



Según la información anterior, se puede interpretar que

- A) es un niño con una trisomía 21 con síndrome de Klinefelter.
- B) es una niña con una trisomía 21 con síndrome de Turner.
- C) es un niño con una trisomía 21 con síndrome de Down.



61) Lea la siguiente información:

En el ser humano la tolerancia a la lactosa obedece a la capacidad de digerir productos lácteos como la leche o el queso, resultado de cambios en el ADN. En algunas poblaciones, eso ha permitido que los adultos sigan produciendo la enzima lactasa, lo que les permite digerir la lactosa de manera eficiente, incluso después de la infancia.

Adaptado de <https://acortar.link/sjsDEX>

De acuerdo con la información anterior, se afirma que

- A) la capacidad de digestión de la lactosa se debe a mutaciones con efectos positivos.
- B) existe una patología en las poblaciones que pueden digerir la lactosa.
- C) la enzima lactasa se hereda en todas las poblaciones.

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

Representa un proceso fundamental en la síntesis proteica, donde la información contenida en los ARN mensajeros (ARNm) se convierte en una secuencia de aminoácidos para formar proteínas.

Adaptado de <https://shre.ink/81d4>

Según la información anterior, el concepto de genética descrito se refiere a

- A) transcripción del ADN.
- B) replicación del ADN.
- C) traducción del ADN.



63) Lea la siguiente información:

Algunos estudios recientes han confirmado que la contaminación, en especial los contaminantes atmosféricos intervienen en la aparición de la diabetes de tipo 2. De hecho, estos estudios han demostrado que vivir en lugares en los que es fácil ir caminando o que están cerca de espacios verdes reduce el riesgo de sufrir ese tipo. Por el contrario, vivir cerca de zonas con mucho tránsito se ha asociado con un aumento del riesgo de desarrollar esa enfermedad.

Adaptado de <https://shre.ink/81do>

De acuerdo con la información anterior, se afirma que

- A) vivir en espacios verdes aumenta el riesgo de desarrollar diabetes tipo 2.
- B) la contaminación no influye en el desarrollo de la diabetes tipo 2.
- C) el rol del ambiente influye en la expresión de la diabetes tipo 2.

64) Lea la siguiente información relacionada con la biotecnología:

La necesidad en Costa Rica de aumentar la cantidad y la calidad de los productos de origen animal, así como preservar los genotipos animales existentes exige la conservación de la actual diversidad de razas para atender las necesidades tecnológicas futuras, entre ellas las biotecnológicas. Algunos, además de su valor sociocultural, poseen singulares características de adaptación, resistencia a las enfermedades y formas de uso que debieran preservarse para el cruzamiento selectivo. Algunas razas como el cerdo criollo, el ganado criollo lechero centroamericano, entre otros, están hoy amenazadas con su extinción como consecuencia de la introducción y uso de razas exóticas y de la modificación de los sistemas de producción.

Según la información anterior, ¿cuál es la aplicación biotecnológica que está desarrollando Costa Rica para aumentar la cantidad y calidad de los productos de origen animal?

- A) El cruzamiento de animales existentes con razas exóticas
- B) La modificación de los sistemas de reproducción de los animales existentes
- C) La escogencia de los genotipos de los animales más adaptados para cruzamientos selectivos

65) Considere la siguiente información:

Biólogo austriaco considerado el padre de la genética, por su descubrimiento de los principios básicos de la herencia. Sus observaciones a partir de los experimentos que realizó en su jardín supusieron el comienzo de la genética moderna. En el transcurso de sus estudios observó que había siete características de la planta del guisante, y dos formas de cada característica. Estas características incluían la forma de la semilla, su color, la forma de la vaina o la altura de la planta.

Adaptado de <https://shre.ink/81hm>

En relación con la información anterior, se puede concluir que el descubrimiento fue de

- A) Thomas Morgan.
- B) Gregorio Mendel.
- C) Reginald Punnett.

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

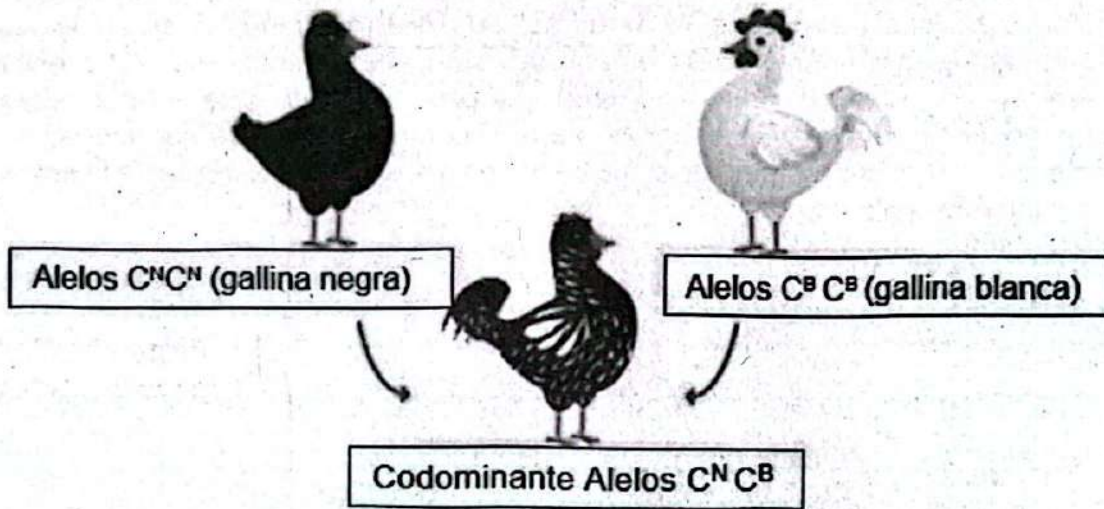
Se cruzan dos conejos y se obtienen 100 % conejos con pelaje negro en la F1. En la F2 se obtuvieron los siguientes fenotipos: 75 % pelaje negro y 25 % pelaje blanco. El carácter del pelaje negro es dominante sobre el pelaje blanco.

De acuerdo con la información anterior ¿ cuál es el genotipo de los padres de la F1?

- A) BB x Bb
- B) Bb x Bb
- C) Bb x bb



67) La siguiente información corresponde a un cruce de codominancia:

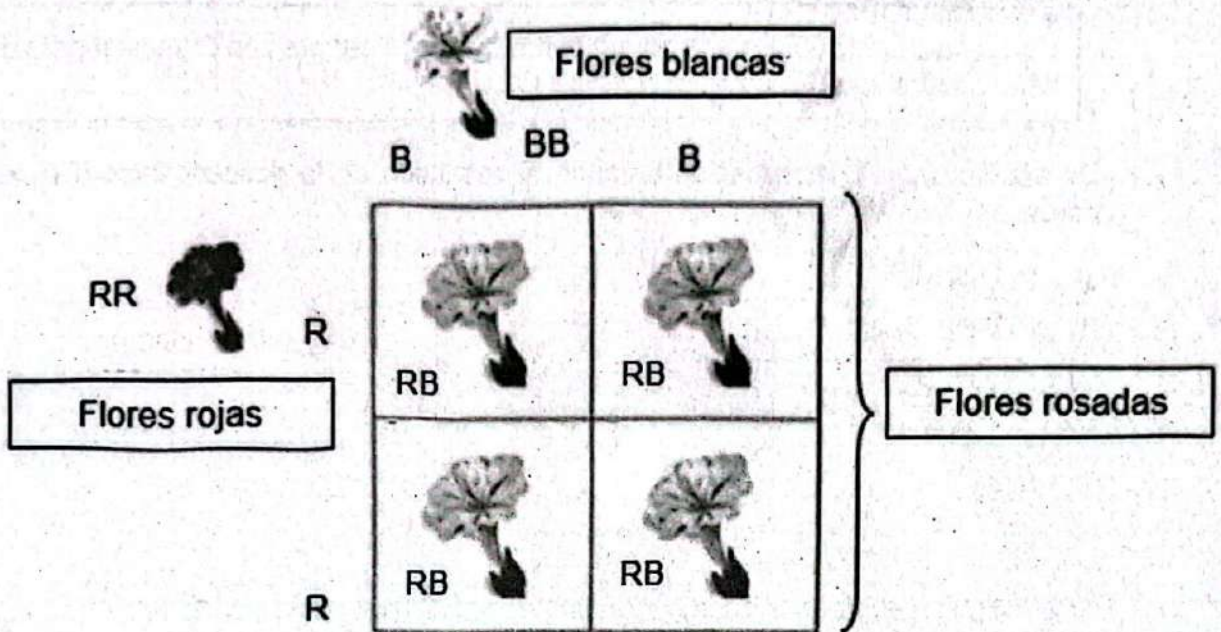


Adaptado de: <https://shre.ink/81XS>

De acuerdo con la información anterior, se deduce que en la F1 obtuvo

- A) 50% de pollos con plumas blancas y 50% con plumas negras.
- B) 100% de pollos con plumas blancas y plumas negras.
- C) 100% de pollos con plumas blancas.

68) Considere la siguiente información:



Adaptado de <https://laedu.digital/2021/06/09/principios-de-la-herencia/>

Este cruce se presenta cuando ningún gen es dominante sobre el otro, ambos se mezclan; tal es el caso de una flor fenotípica roja RR que se cruza con una fenotípica blanca BB, los heterocigotos resultantes serán fenotípicamente rosadas RB.

De acuerdo con la información anterior, se deduce que esto representa un ejemplo de

- A) dominancia incompleta.
- B) un cruce de alelos heterocigotos.
- C) un cruce en que la F₁ no refleja mezcla de caracteres.



69) Lea el siguiente caso de grupos sanguíneos:

Una pareja está conformada por un padre que tiene sangre tipo O y una madre que tiene sangre tipo AB.

De acuerdo con la información anterior, el resultado de la descendencia (F_1) para la pareja es

- A) $I^A i$ y $I^B i$
- B) $I^A i$ y $I^A i$
- C) $I^B i$ y $I^B i$

70) Lea la siguiente información sobre un tipo de enfermedad ligada al sexo:

Durante el siglo XIX, algunos hombres de las casas reales de Inglaterra, Prusia, España y Rusia padecieron de hemofilia. La enfermedad hizo su aparición en un hijo y tres nietos de la reina Victoria de Inglaterra y, a partir de su distribución en las familias se determinó que, si bien ninguna mujer manifestaba esta enfermedad, unas eran portadoras del alelo que producía la patología en los hombres.

De acuerdo con la información anterior, ¿cómo se representan los alelos de la reina Victoria y su esposo para que tuvieran un hijo hemofílico?

- A) $X^H X^H$ y $X^h Y$
- B) $X^H X^h$ y $X^H Y$
- C) $X^H X^H$ y $X^H Y$