

7°
SÉPTIMO
GRADO

Conociendo Mis Logros



**CIENCIA Y
TECNOLOGÍA**



**OCTUBRE
2025**

Nombre:

Centro escolar:



MINISTERIO
DE EDUCACIÓN

1

En la atmósfera la capa de ozono actúa como escudo natural que absorbe el 98 % de la radiación ultravioleta dañina del sol. Esta capa se localiza entre los 20 y 30 km sobre la superficie de la Tierra y contiene una alta concentración de gas ozono (O_3) del cual recibe su nombre.

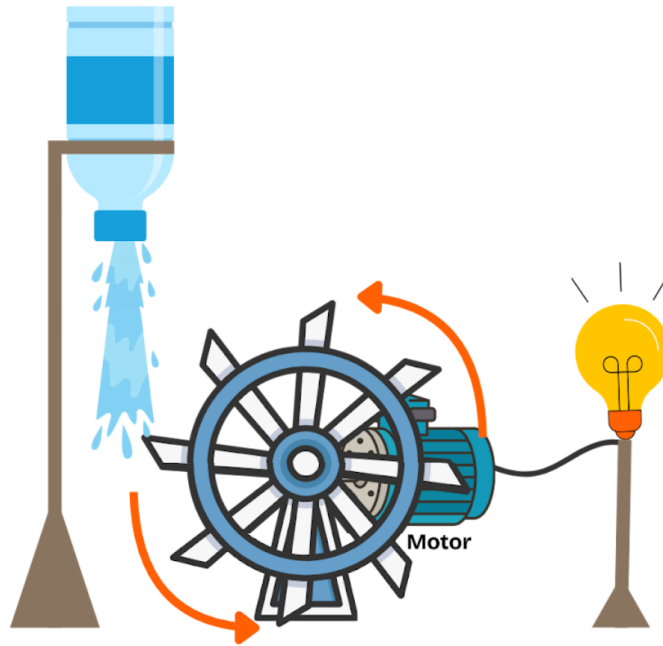


De acuerdo a lo anterior, ¿en qué región de la atmósfera se encuentra la capa de ozono?

- A. Exósfera.
- B. Mesósfera.
- C. Tropósfera.
- D. Estratósfera.

2

Observa la imagen del proceso de transformación de energía y responde.



La corriente eléctrica en el diagrama ocurre debido a que

- A. el motor transforma electricidad en movimiento para que el agua active la turbina.
- B. el agua cae, mueve la turbina y el motor transforma el movimiento en electricidad.
- C. el movimiento del agua produce viento que mueve la turbina y esto genera electricidad.
- D. el agua se convierte directamente en electricidad sin pasar por ninguna transformación mecánica.

3

Un riachuelo originalmente de 3 m de ancho y 2 m de profundidad posee corrientes que van a una velocidad de 0.2 m/s. Sin embargo, durante la temporada lluviosa, el tamaño del riachuelo cambia, siendo el doble de ancho y de profundo y su velocidad también se duplica debido a las fuertes tormentas.

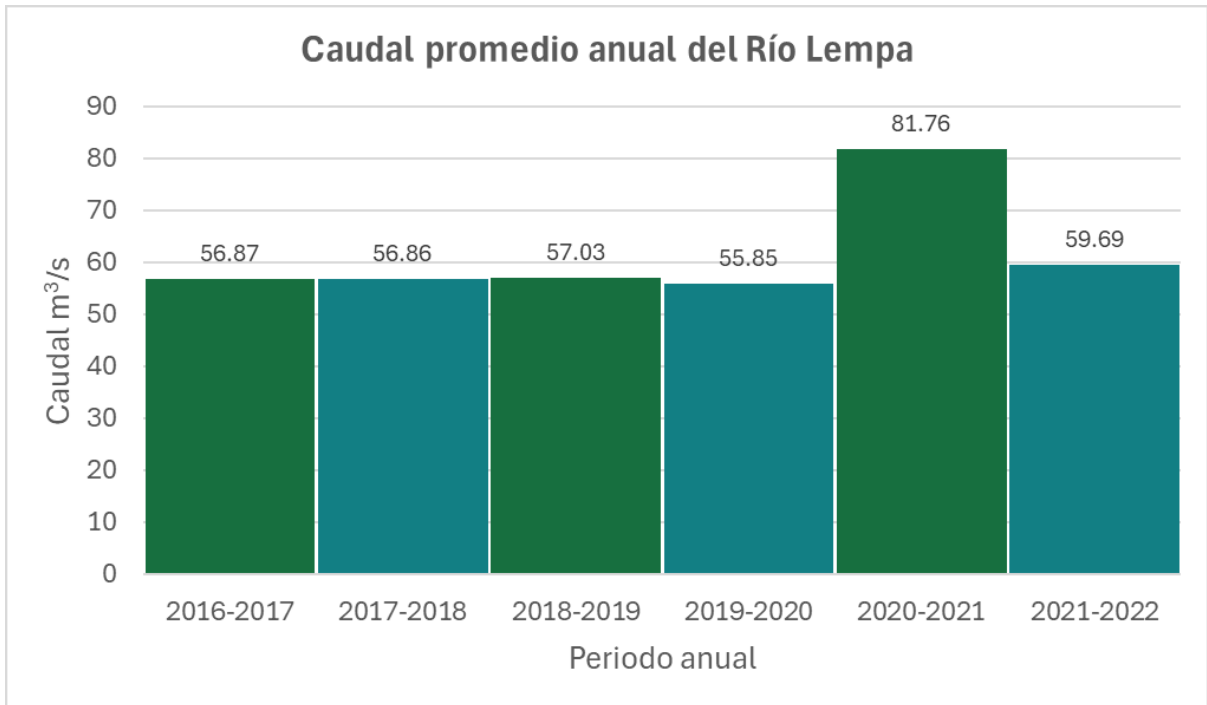
Considera que la fórmula del caudal es: $Q = v \cdot A$, donde v es la velocidad y A el área transversal.

¿Qué sucederá con el caudal del riachuelo durante la temporada lluviosa?

- A. Se reducirá a una cuarta parte en comparación con el original.
- B. El caudal disminuirá hasta la mitad de su valor inicial.
- C. Se incrementará ocho veces respecto al original.
- D. El caudal será el doble del valor inicial.

4

El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales hace estudios anuales analizando el caudal promedio de diferentes ríos. Esto permite conocer el aumento del caudal respecto al usual y emitir alertas preventivas. Esto es necesario ya que, por ejemplo, para el Río Lempa, el río más importante del país, un aumento del caudal mayor o igual a $20 \text{ m}^3/\text{s}$ implica la emisión de una alerta de riesgo para la población. Tal como se muestra en la siguiente gráfica.

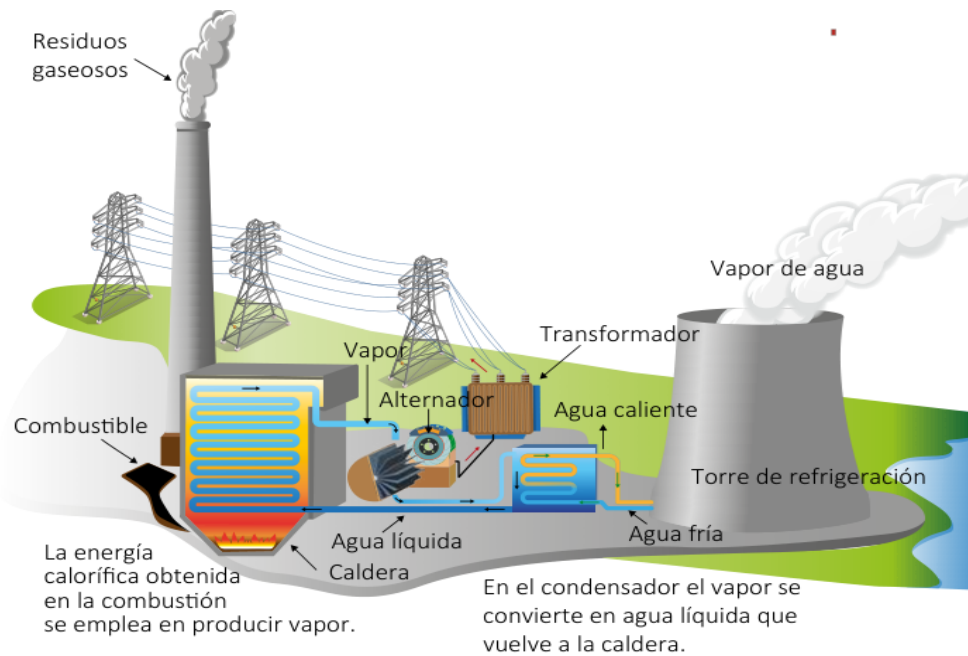


Al analizar el comportamiento del Río Lempa en periodos de aumento del caudal, ¿qué conclusión permite justificar mejor las consecuencias físicas sobre el entorno?

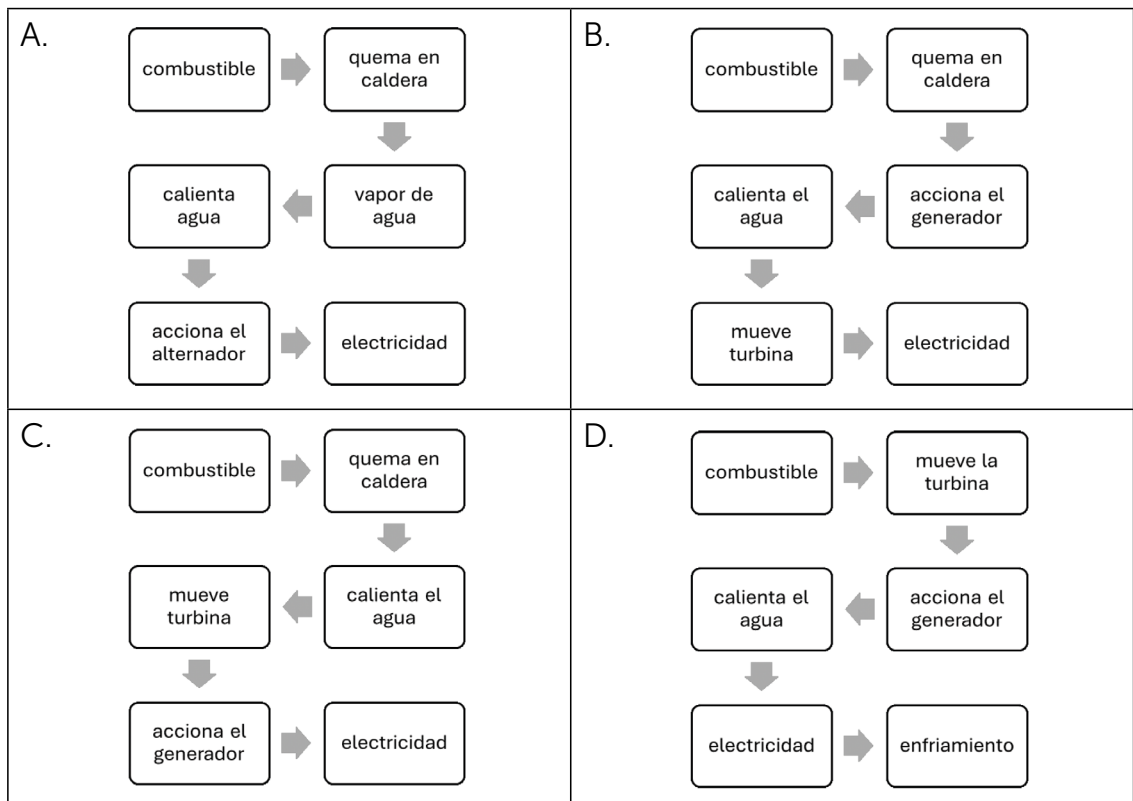
- A. Un mayor caudal reduce la velocidad, transporta menos sedimentos y disminuye el riesgo de inundación en zonas cercanas.
- B. El aumento del caudal mantiene velocidad constante, evitando impactos físicos significativos en la cuenca del río.
- C. El caudal creciente reduce el área transversal, permitiendo contener más agua sin generar afectaciones a la población.
- D. Un incremento del caudal aumenta área o velocidad, elevando riesgos de desbordes, erosión y posibles inundaciones.

5

Las centrales térmicas aprovechan la energía térmica (o calorífica) procedente de la combustión de recursos no renovables (carbón, petróleo y gas natural). Observa la siguiente imagen.



¿Cuál de los siguientes esquemas representa el proceso de transformación del combustible fósil en energía eléctrica que ocurre en su interior?



6

La hemoglobina es una proteína presente en los glóbulos rojos de la sangre y se encarga del 98 % del transporte de oxígeno en el cuerpo. Esto es posible porque la proteína posee en su estructura un átomo de hierro Fe^{+2} que se une temporalmente con el oxígeno para transportarlo. La metahemoglobinemia, es una enfermedad en la cual el átomo de hierro presente en la hemoglobina es el Fe^{+3} , por lo cual el oxígeno no puede ser transportado.

¿Qué sucede con el hierro de la hemoglobina en los pacientes con metahemoglobinemia?

- A. Tiene un diferente estado de oxidación, lo que impide la oxigenación.
- B. Forma un óxido que destruye la hemoglobina e inhibe el transporte de oxígeno.
- C. Permite unir tres oxígenos, facilitando una mejor unión al oxígeno.
- D. Tiene un electrón más, por lo cual, la hemoglobina es más reactiva al oxígeno.

7

Los óxidos de azufre (SO_2 y SO_3) y nitrógeno (NO y NO_2) liberados por la quema de combustibles pueden reaccionar con el agua atmosférica, generando compuestos que contribuyen a la lluvia ácida.

Con base en la forma en que se originan, ¿qué tipo de compuesto se produce?

- A. Un hidróxido, porque los óxidos de metal con agua producen bases.
- B. Un hidrácido, porque solo intervienen hidrógeno y un no metal sin oxígeno.
- C. Una oxisal, porque los óxidos con agua forman directamente sales.
- D. Un oxácido, porque los óxidos de no metales generan ácidos con el agua.

8

El nitrato de sodio ($NaNO_3$) es un tipo de oxisal que se utiliza comúnmente como conservante de alimentos y como fertilizante en la agricultura. Este se forma cuando el ácido nítrico (HNO_3) reacciona con hidróxido de sodio ($NaOH$).

Reconocer su composición permite justificar por qué se clasifica como una oxisal y no como otro tipo de sustancia.

El nitrato de sodio ($NaNO_3$) se clasifica como una oxisal, porque

- A. proviene de un ácido oxácido y un hidróxido, formando sal ternaria con oxígeno.
- B. se origina a partir de un hidrácido binario y un hidróxido, produciendo una sal ácida.
- C. es un óxido metálico simple, formado solamente por sodio combinado con oxígeno.
- D. actúa como base en agua, liberando iones hidróxido, no como sal ternaria.

9

Observa las siguientes imágenes.



Lago de Coatepeque,
El Salvador



Río Amazonas,
Perú/Colombia/Brasil



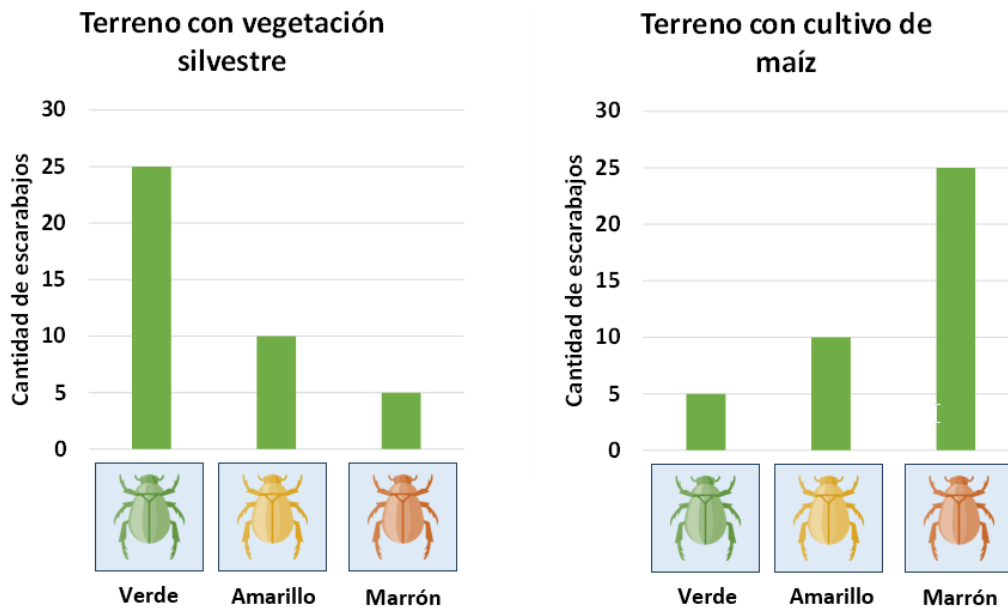
Glaciar Perito Moreno,
Argentina/Chile

Los cuerpos de agua mostrados son ejemplos de aguas

- A. superficiales.
- B. que abarcan más de un país.
- C. subterráneas.
- D. para el consumo humano.

10

En un terreno con mucha vegetación se encontró una especie de escarabajo de tres colores diferentes: verde, amarillo y marrón. Tiempo después, el terreno fue dedicado al cultivo de maíz. En las siguientes gráficas se muestra el comportamiento de las poblaciones considerando el cambio ocurrido en el terreno.






























¿Qué indica el comportamiento de las poblaciones de escarabajos mostradas en los gráficos?

- A. La población de escarabajos verde evolucionó lento y se volvió más resistente.
- B. La transformación del hábitat favoreció a la población de escarabajos marrones.
- C. El cambio en el hábitat favoreció a la población de escarabajos amarillos.
- D. La transición del terreno ha permitido que solo existan escarabajos marrones.

11

Observa la siguiente tabla.

		DONANTE							
		O-	O+	B-	B+	A-	A+	AB-	AB+
R	AB+								
	AB-								
E	A+								
	A-								
T	B+								
	B-								
O	O+								
	O-								

Si el tipo de sangre de una persona es **O-**, significa que puede

- donar a los grupos **ABO** y recibir de todos los grupos sanguíneos.
- recibir sólo de su mismo tipo y donar a todos los grupos.
- donar solo a su mismo tipo y recibir de todos los grupos.
- recibir de **ABO** y donar únicamente a los tipos **A-** y **B-**.

12

En un estudio sobre aves de Mesoamérica, un investigador notó que algunas especies diferentes comparten el mismo nombre común en distintos países, como se observa en la tabla.

País	Nombre común	Nombre científico
El Salvador	Torogoz	<i>Eumomota superciliosa</i>
Panamá	Guardabarranco	<i>Momotus subrufescens</i>
Nicaragua	Pájaro bobo	<i>Eumomota superciliosa</i>
Guatemala	Momoto cejiazul	<i>Eumomota superciliosa</i>
Costa Rica	Guardabarranco	<i>Eumomota superciliosa</i>
México	Pájaro bobo	<i>Trogon elegans</i>

En investigaciones como esta, el uso del nombre científico es fundamental porque

- refleja la diversidad de variedades en lugares distintos.
- describe de forma resumida características físicas del ave.
- permite reconocer a la especie de forma precisa y universal.
- indica el lugar geográfico donde la especie vive de forma natural.

13

Observe y analice los siguientes ejemplos de fuentes de energía.

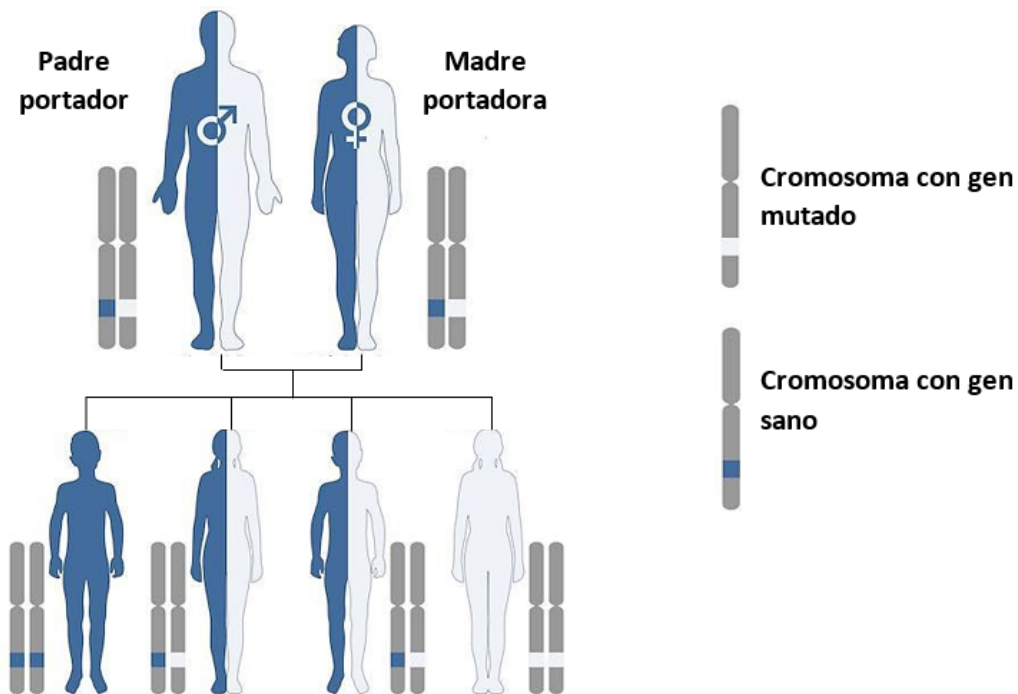
Gas natural	Energía solar	Energía hidroeléctrica	Energía nuclear
Biomasa	Petróleo	Energía geotérmica	Energía eólica

¿Cuáles son ejemplos de energías no renovables?

- A. Gas natural, energía geotérmica, energía eólica.
- B. Energía eólica, energía geotérmica, biomasa.
- C. Energía nuclear, petróleo, energía hidroeléctrica.
- D. Gas natural, petróleo, energía nuclear.

14

Observa la siguiente imagen que explica cómo se hereda la condición genética del albinismo.



Según la imagen, para que el albinismo se exprese es necesario que los dos progenitores hereden el gen mutado, esto significa que

- A. el gen presente en los padres es dominante.
- B. en la replicación del ADN, el gen se duplicó.
- C. el cruce genético se realiza dos veces.
- D. la anomalía genética es recesiva.

15

Lee el siguiente texto.

Simbiosis entre plantas y microorganismo

Rhizobium es un organismo procariota, unicelular, heterótrofo, pertenece al dominio Bacteria y tiene relaciones simbióticas con algunas plantas. Esta asociación se da específicamente en las células de las raíces de la planta, las cuales son eucariotas, pluricelulares, autótrofas y pertenecen al dominio Eukarya.

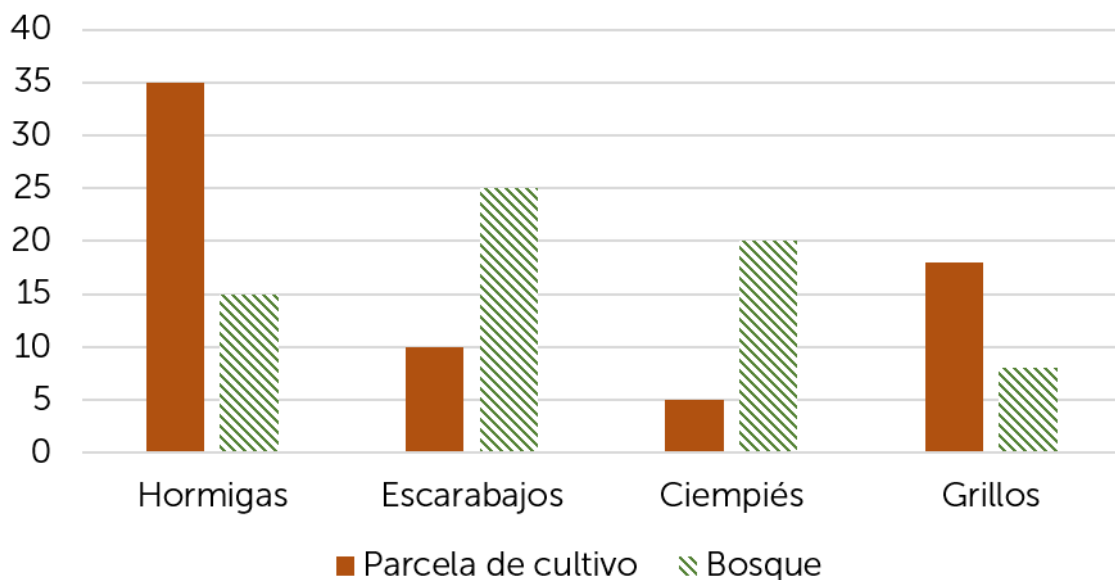
¿Por qué *Rhizobium* se clasifica en el dominio Bacteria y no en el dominio Eukarya como las células de las raíces?

- A. Porque es una célula que carece de un núcleo definido.
- B. Debido a que presenta una célula con un núcleo definido.
- C. Porque no es capaz de producir su propio alimento.
- D. Debido a que está formado por una sola célula.

16

Un grupo de estudiantes realizó un muestreo de insectos presentes en el suelo en dos ecosistemas: una parcela de cultivo y un bosque aledaño. Los resultados se muestran en el siguiente gráfico.

Insectos registrados en diferentes ecosistemas

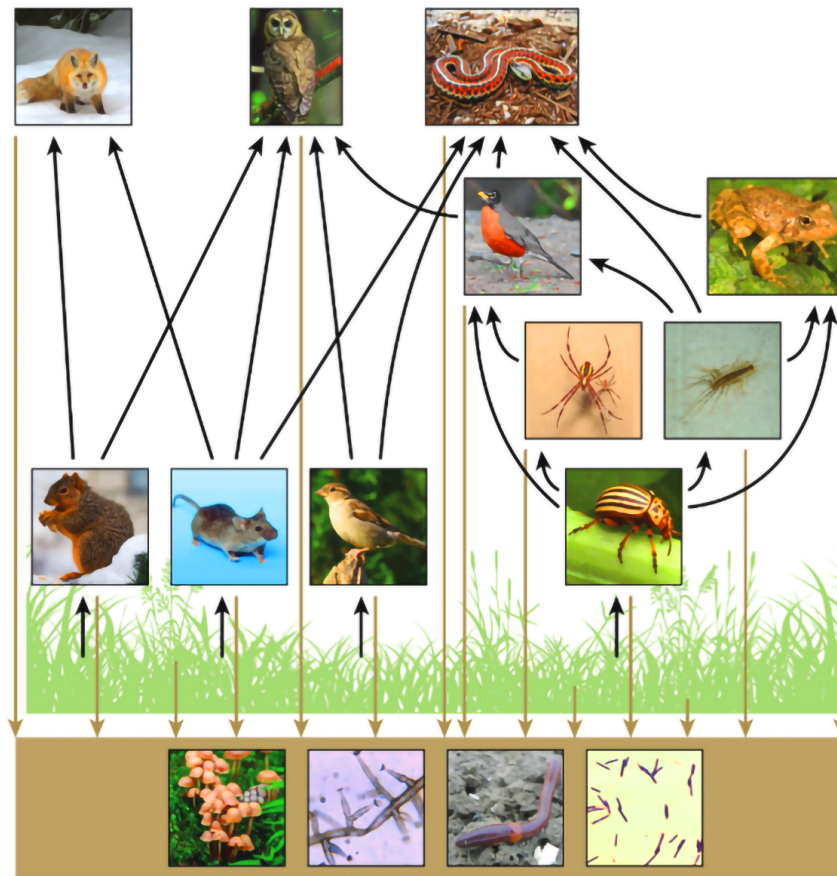


Según este estudio, ¿cómo se describe la estructura de las comunidades en estos ecosistemas?

- A. Ambos ecosistemas cuentan con la misma abundancia de especies.
- B. En el bosque se presentan de forma equitativa las especies, en el cultivo dominan las hormigas.
- C. Los ecosistemas son muy similares entre sí porque comparten las mismas especies.
- D. La riqueza de especies es mayor en la parcela porque se presentan más hormigas y grillos que en el bosque.

17

En una red trófica, la energía almacenada en moléculas orgánicas de cada organismo es transferida a lo largo de la cadena trófica. Observa la siguiente red trófica y responde.



¿Qué significado tienen las flechas de la red trófica?

- A. La evolución que han tenido los seres vivos en el ecosistema.
- B. La diferencia alimentaria entre los herbívoros y los carnívoros.
- C. La transferencia de la energía química de un organismo a otro.
- D. La resistencia de las especies más fuertes frente a las débiles.

18

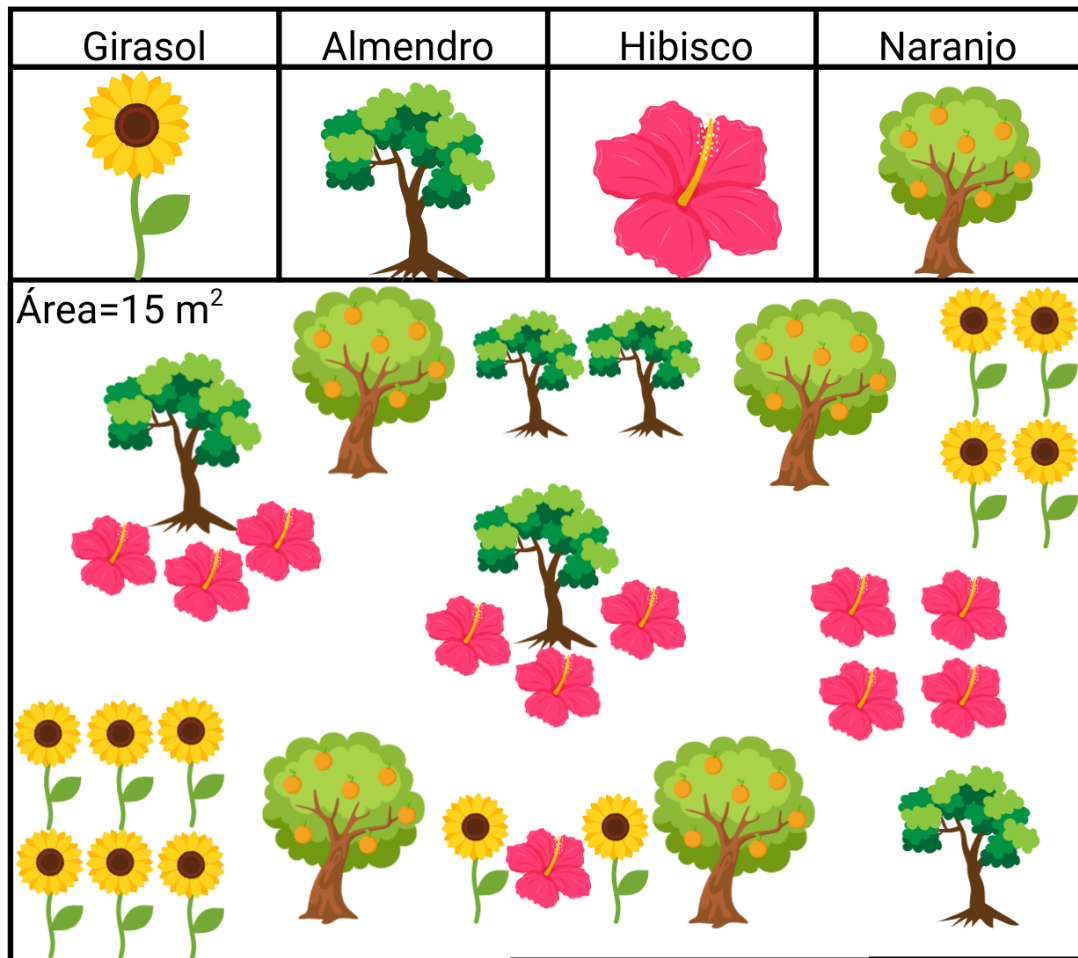
La selección artificial es un método mediante el cual el ser humano interviene en la reproducción de animales y de plantas, para seleccionar alelos, por razones de productividad, resistencia, docilidad y otros.

¿Cuál de las opciones es un ejemplo de selección artificial?

- A. Cultivar brócoli seleccionando los caracteres fenotípicos esperados.
- B. El desarrollo de resistencia a los antibióticos en las bacterias.
- C. Desarrollo de picos largos en pinzones para alimentarse de semillas duras.
- D. Usar la proteína de coagulación de la sangre para evitar hemorragias.

19

Brenda tiene un jardín en su casa con las siguientes especies vegetales y una distribución de éstas como se muestra a continuación.



Ella recuerda que en clase de ciencias aprendió que la densidad poblacional viene dada por la ecuación:


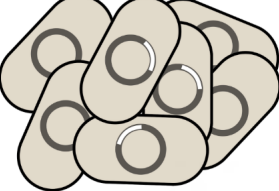
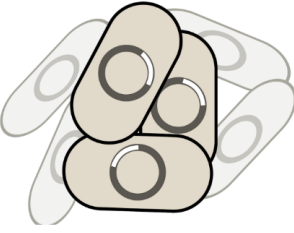
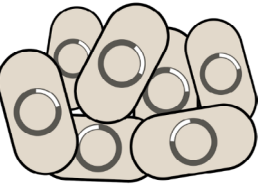
$$D = \frac{\text{Número total de individuos}}{\text{Área}}$$

Si el área del jardín de Brenda es de 15 m², ¿cuál es la densidad poblacional de los girasoles en su jardín?

- A. 0.33 individuos/m².
- B. 0.80 individuos/m².
- C. 0.73 individuos/m².
- D. 0.26 individuos/m².

20

Observa cómo reaccionan las bacterias cuando se hace un tratamiento de antibióticos a una persona que tiene una infección desconocida.

			
Bacteria original. Puede observarse su material genético en forma circular.	Las bacterias se reproducen hasta llegar a billones, unas pocas presentan cambios en su ADN.	En presencia del antibiótico solo sobreviven las que presentaron cambios ventajosos en su ADN.	Las bacterias resistentes se reproducen.

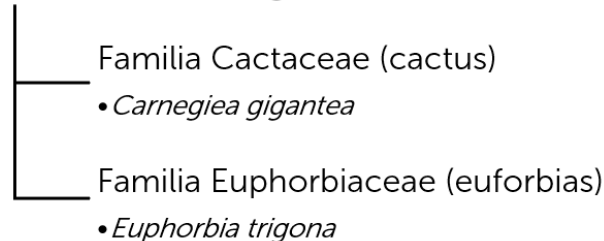
La resistencia al tratamiento de antibióticos se debe a que

- las bacterias sufrieron mutaciones.
- se formó una nueva especie por selección natural.
- ocurrió una relación de depredación entre las bacterias.
- el antibiótico se combinó con el ADN de las bacterias.

21

En un jardín botánico se observan dos plantas de tallos verdes, carnosos y llenos de espinas. Un visitante asegura que ambas pertenecen al mismo grupo, porque tienen exactamente la misma forma y crecen en desiertos. El guía explica que una planta es un cactus (*Carnegiea gigantea*) y la otra es una euforbia africana (*Euphorbia trigona*) y se clasifican como se observa en el cladograma.

Plantas con flores (angiospermas)



Con base en esta información, ¿cuál afirmación explica la clasificación taxonómica de ambas plantas?

- Se desarrollaron en continentes diferentes por lo que no pueden presentar adaptaciones similares, ni estar emparentadas.
- Ambas presentan espinas lo que indica un ancestro común cercano y que pertenecen al mismo género.
- Poseen rasgos similares por adaptación a su ambiente pero pertenecen a grupos diferentes.
- Ambas crecen en zonas áridas similares por lo que se agrupan en la misma clase.

22

Lee el siguiente texto y responde.

Pandemias de epidemias

La pandemia de COVID-19 tiene un origen zoonótico: fue transmitida de los animales a los humanos, esto ha ocurrido en el pasado, por ejemplo, en 1997 el virus Nipah en Malasia, infectó a los humanos porque se quemó la selva para introducir la industria de plantaciones de palma aceitera. Los murciélagos que vivían en la selva tuvieron que huir, se refugiaron y alimentaron de los árboles frutales de la costa de Malasia, cuando defecaron, los cerdos de las granjas de la zona se contagiaron del virus que los murciélagos portaban, y de los cerdos pasó a los humanos.

Revista digital biodiversidadLA
Recuperado de <https://bit.ly/3tRfg5H>
(Adaptación)

A partir del texto, ¿qué acción se debe realizar para prevenir próximas pandemias?

- A. Elaborar vacunas que generen inmunidad ante infecciones por virus.
- B. Eliminar la fauna silvestre que presenta patógenos para los humanos.
- C. Preservar la biodiversidad a través de una producción responsable.
- D. Aislar a los animales exóticos y silvestres como los murciélagos.