



# Ciencias Naturales y Educación Ambiental

Cuadernillo 2 2023

GRADO  
**6.º**



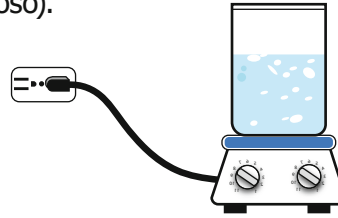
**¡Hola!**

Queremos agradecer tu participación. Antes de empezar a responder, es importante que tengas en cuenta lo siguiente:

- Lee cada pregunta cuidadosamente y elige UNA opción.
- En este cuadernillo encuentras las preguntas y la Hoja de respuestas.
- Si no entiendes algo o si tienes alguna inquietud sobre cómo llenar la Hoja de respuestas, pídele ayuda a tu docente.
- Por favor, responde TODAS las preguntas.

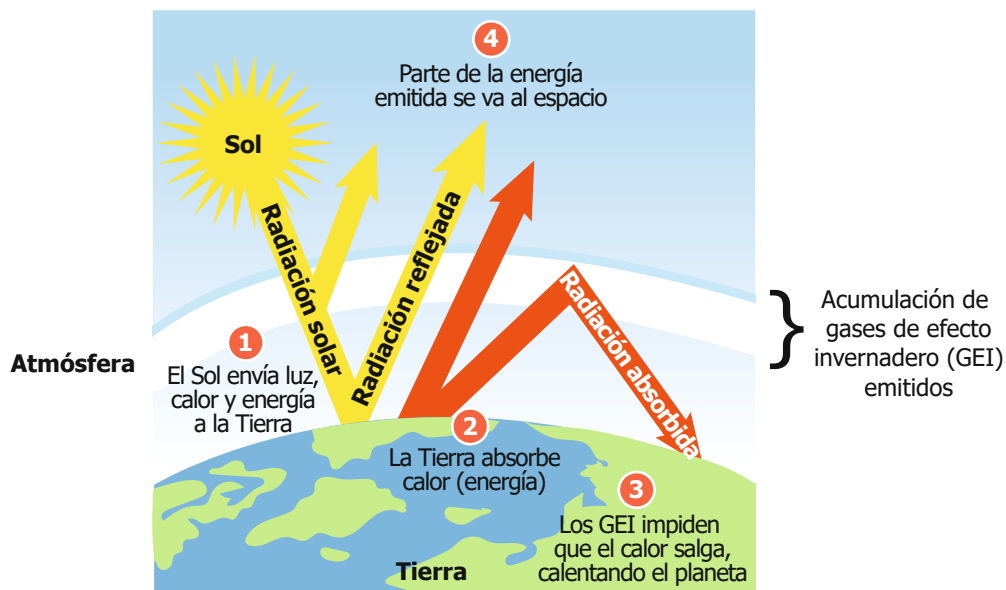
N.º de preguntas: **20**

1. En una localidad ganadera cerca al mar, necesitan sal para el consumo animal y como su precio es alto, los pobladores deciden evaporar el agua de mar, en la imagen se puede apreciar el montaje de evaporación (paso de estado líquido a estado gaseoso).



Cuando se aplica calor ocurren algunos cambios de estado que logran separar los componentes de la mezcla, ¿cuál de las siguientes opciones explica la causa de dicha separación?

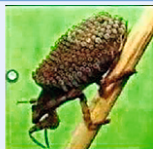
- A. Mediante el calor aplicado a la mezcla, la sal se evapora al pasar al estado gaseoso y en el recipiente queda el agua en estado líquido, porque esta no se evapora.
  - B. Mediante la aplicación de calor a la mezcla, el agua se evapora y pasa a un estado líquido, en el recipiente queda la sal en estado sólido, porque esta no se disuelve.
  - C. Mediante la aplicación de calor a la mezcla, el agua pasa primero a estado sólido y luego a gaseoso, en el recipiente queda la sal en estado líquido, porque esta no se evapora.
  - D. Mediante el calor aplicado a la mezcla, el agua se evapora pasando al estado gaseoso y en el recipiente queda la sal en estado sólido, porque esta no se evapora.
2. En los últimos años, la Tierra ha experimentado cambios climáticos debido al aumento de las temperaturas a nivel global. En clase de Ciencias Naturales, el profesor les comenta a sus estudiantes que esto se debe a la producción de gases que se acumulan en la atmósfera produciendo el efecto invernadero y les presenta la siguiente figura.



Según la información anterior, ¿por qué la producción de gases de efecto invernadero aumenta la temperatura de la Tierra?

- A. Porque los gases al acumularse en el espacio generan calor que llega a la Tierra.
- B. Porque los gases al acumularse en la corteza de la Tierra la calientan.
- C. Porque los gases al acumularse en la atmósfera se convierten en fuente de calor.
- D. Porque los gases al acumularse en la atmósfera no dejan escapar el calor de la radiación.

3. Andrés recibe el siguiente mensaje de uno de sus amigos en su celular.



Si alguna vez ve este insecto, por favor no trate de matarlo con sus propias manos o tocarlo, este insecto propaga un virus hasta el lugar de contacto corporal y circula por todo el sistema humano en minutos. Fue visto por primera vez en la India.

Sea tan amable de remitir esta información a su familias y amigos. Recuerden no matar a un insecto con las manos desnudas o tener contacto con su piel.

Esta es una alerta, ¡por favor, compártelo!

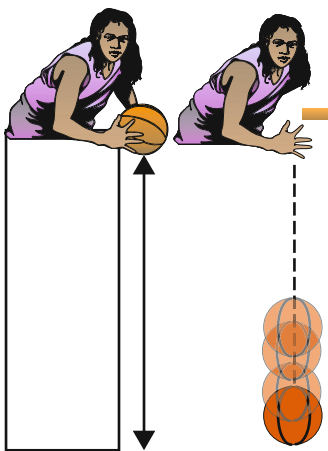
Desde la mirada de las ciencias naturales y el método científico, ¿esta información es confiable o no?

- A. Es confiable, porque el amigo de Andrés es un experto en insectos.
- B. No es confiable, porque no cuenta con fuentes que respalden las afirmaciones.
- C. Es confiable, porque ha sido compartida por muchas personas en los chats.
- D. No es confiable, porque los insectos que viven en la India no transmiten virus.

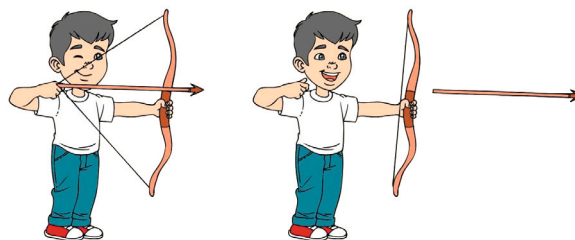
4. En la clase de Ciencias, Ana debe diseñar un modelo para representar la transformación de energía potencial gravitacional en energía cinética para un objeto que inicialmente se encuentra a determinada altura con respecto a un nivel de referencia.

¿Cuál de los siguientes modelos representa adecuadamente la transformación de energía potencial gravitacional en energía cinética?

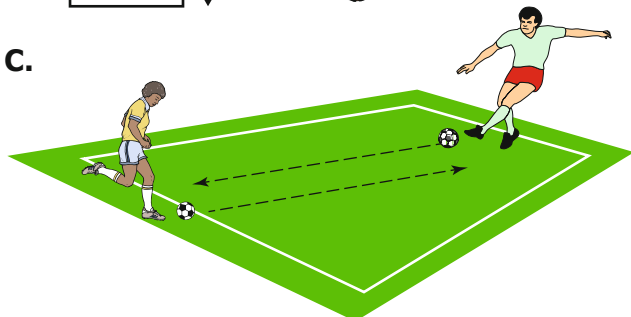
A.



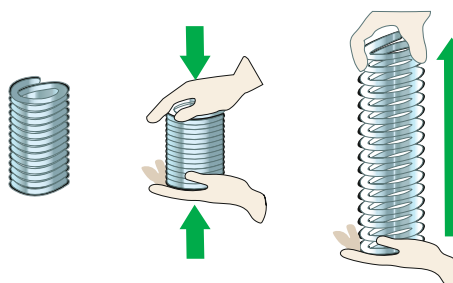
B.



C.



D.



5. Un estudiante tiene la siguiente hipótesis: "El plástico utilizado para la elaboración de ciertos envases de bebidas puede ser degradado por la especie de bacteria conocida como *Pseudomona aeruginosa*". Esta especie crece en medios de cultivo específicos y a una temperatura de incubación de 30 °C. El estudiante propone el siguiente diseño experimental para comprobar su hipótesis.

- Recolectar, triturar y esterilizar el plástico.
- Colocar el plástico triturado en un recipiente a 30 °C.
- Registrar el porcentaje de degradación del plástico por 10 días.

Teniendo en cuenta esta información, ¿es adecuado el diseño experimental propuesto por el estudiante para verificar la hipótesis?

- A. No, porque en ninguno de los pasos se hace referencia al uso de las bacterias para la degradación del plástico.
- B. Sí, porque se trabaja a 30 °C, que es la temperatura adecuada para realizar la degradación del plástico.
- C. No, porque falta el paso inicial donde se detalla el tratamiento previo del plástico para que pueda ser degradado.
- D. Sí, porque se detalla que el tiempo necesario para tomar los resultados de la degradación del plástico es de 10 días.

6. El proceso de recuperación del litio a partir de salmueras tiene un fuerte impacto a nivel industrial por los bajos costos comparados con otros procesos; al respecto, las sales de litio se extraen a partir de depósitos de salmuera (agua con una concentración de sal muy alta). La extracción incluye realizar perforaciones y transportar, por tuberías, las salmueras desde las profundidades hasta grandes pozos descubiertos, donde reposan entre 18 y 24 meses para que, por la acción del sol y del viento, se evapore el agua. Finalmente, se extraen las sales ricas en cloruro de litio de los pozos debido a que estas se precipitan al aumentar su concentración, luego se purifican añadiendo carbonato de sodio para generar carbonato de litio.

Teniendo en cuenta la información anterior, ¿qué consecuencia tiene la exposición de las salmueras a la luz y al viento en los pozos descubiertos?

- A. La purificación y recolección de agua con sales ricas en cloruro de litio.
- B. La concentración y precipitación de sales ricas en cloruro de litio.
- C. La precipitación y extracción de cloruro de litio en estado puro.
- D. La concentración y recolección de agua sin sales ricas en cloruro de litio.

7. En una competencia automovilística, los técnicos realizan diferentes mediciones del movimiento de los carros para verificar su estado. La siguiente tabla muestra los datos, obtenidos por los técnicos, de la distancia recorrida por un carro en metros (m) y el tiempo empleado en segundos (s).

<b>Distancia (m)</b>	0	80	240	320	480	560
<b>Tiempo (s)</b>	0	2	6	8	12	14

A partir de la información que brindan los datos obtenidos en la tabla, ¿cuál pregunta pueden contestar los técnicos?

- A. ¿Cómo varía el tiempo empleado por el carro si se modifica la fuerza?
- B. ¿Cómo cambia el tiempo empleado por el carro al cambiar la energía suministrada?
- C. ¿Cómo varía la rapidez del carro al cambiar la distancia recorrida?
- D. ¿Cómo cambia la rapidez del carro si se cambia su trayectoria?

8. Debido al alto consumo de plásticos y la demora de estos en descomponerse, un investigador desea comprobar si una marca de bolsas biodegradables, que dice en su etiqueta que se descompone en tres meses, realmente se biodegrada y deja de contaminar en este tiempo. El investigador compostó una de esas bolsas durante este tiempo y encontró un porcentaje de degradación entre el 1,39 % y el 13,53 % de la bolsa.

Teniendo en cuenta esta nueva evidencia, ¿qué se puede afirmar acerca de la contaminación por estas bolsas a los tres meses de descomposición?

- A. Estas bolsas tienen un tiempo de degradación mayor al que indica el fabricante.
- B. Estas bolsas dejan de contaminar completamente a los tres meses, porque se degradan.
- C. Estas bolsas biodegradables evaluadas contaminan más que las bolsas tradicionales.
- D. Estas bolsas no sufrieron ningún cambio respecto a su degradación, siguen iguales.

9. En una escuela se ha evidenciado la aparición de una enfermedad que afecta el sistema respiratorio de los estudiantes. Los organismos de salud realizan diversos exámenes a los estudiantes para identificar la causa de la enfermedad y se dan cuenta de que la enfermedad es ocasionada por un microorganismo y lo describen de la siguiente manera.

- Es unicelular.
- Es procariota.
- Es heterótrofo.

De acuerdo con la descripción dada, ¿cuál de los siguientes microorganismos está ocasionando la enfermedad en la escuela?

- A. Un protozoario.
- B. Una bacteria.
- C. Un hongo.
- D. Un alga cianófito.

10. En la huerta del colegio los estudiantes quieren comprobar si la altura de las plantas se ve afectada por la temperatura; en consecuencia, deciden tomar cuatro plantas de una misma especie sembradas al mismo tiempo, pero en las cuales se cambian las condiciones de temperatura: las plantas uno y dos estuvieron a una temperatura de 25 °C y las plantas tres y cuatro estuvieron a una temperatura de 10 °C. El experimento se realizó durante un mes, registrando los datos semanalmente.

¿Cuál de las siguientes tablas permite registrar de manera adecuada los datos obtenidos por los estudiantes?

A.

Longitud del tallo	N.º de muestra	Temperatura	
		25 °C	10 °C
	Uno		
	Dos		
	Tres		
	Cuatro		

B.

Temperatura	N.º de muestra	Longitud del tallo			
		Semana uno	Semana dos	Semana tres	Semana cuatro
25 °C	1				
	2				
10 °C	3				
	4				

C.

N.º de muestra	Longitud del tallo	Temperatura			
		Semana uno	Semana dos	Semana tres	Semana cuatro
1					
2					
3					
4					

D.

Temperatura	N.º de muestra	Longitud del tallo	
		Muestra 1	Muestra 2
25 °C	Uno		
	Dos		
10 °C	Tres		
	Cuatro		

**11.** Un grupo de apicultores se enfrenta a una problemática originada por un parásito conocido como "ácaro de la miel", una especie que ataca tanto a las abejas adultas como a las crías. Este ácaro se adhiere al cuerpo de las abejas, causándoles heridas, consumiendo sus reservas de grasa y las de las crías, debilitando a las colmenas y volviéndolas susceptibles al ataque de cualquier virus. Las pérdidas económicas de los apicultores superan los 1.000 millones de pesos anuales y, a largo plazo, podría ocasionar la pérdida de las abejas como especie clave del ecosistema.

Teniendo en cuenta la información anterior, ¿qué estrategia deben considerar los apicultores para dar una solución integral a la situación presentada?

- A.** Erradicar a nivel mundial y de manera controlada todas las colonias de abejas en las que se ha identificado la presencia del ácaro de la miel.
- B.** Evaluar diferentes productos para el control de las poblaciones de ácaros en las diferentes etapas del ciclo de vida de las abejas.
- C.** Desarrollar normas que prohíban la producción de miel proveniente de colonias en las que se ha identificado la presencia de ácaros de la miel.
- D.** Evaluar diferentes productos para el tratamiento de las abejas y larvas contagiadas con virus en todas las etapas del ciclo de vida.

**12.** En un cuerpo de agua de un municipio se ha detectado una fuerte contaminación por residuos orgánicos como sangre y otros tejidos animales provenientes de las comercializadoras de carne del sector. Una empresa de soluciones ambientales ofrece su servicio con el siguiente catálogo de organismos que degradan algunos contaminantes.

Organismo	Actividad
1	Degradar grasas y aceites en los efluentes.
2	Degradar almidón, proteínas, azúcares, celulosa, hemicelulosa y otros materiales orgánicos.
3	Oxidar el ácido sulfhídrico y otros compuestos de azufre reducidos, para generar productos no dañinos, no corrosivos e inodoros.
4	Degradar proteínas, sangre y otros materiales orgánicos.

De acuerdo con la información anterior, ¿cuál de los organismos ofrecidos es el más indicado para la limpieza del río contaminado y por qué?

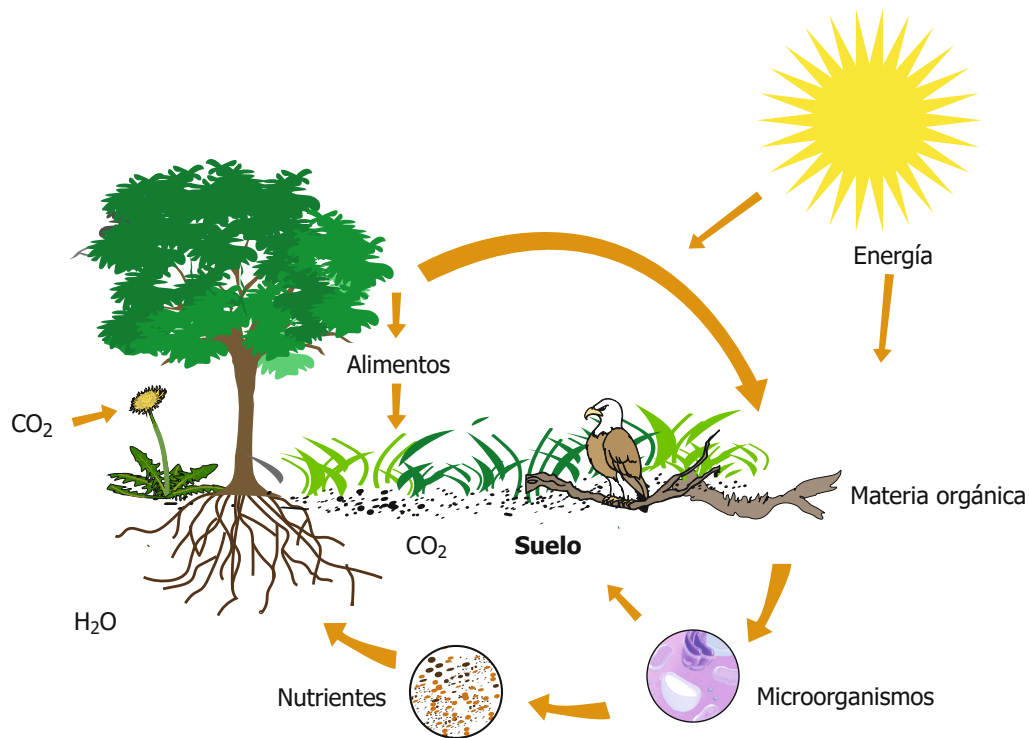
- A.** El organismo 1 es el más indicado para esta situación porque las sustancias contaminantes son principalmente grasas y aceites de origen animal.
- B.** El organismo 2 es el más indicado para esta situación porque las sustancias orgánicas que se requieren eliminar son almidón, grasas y azúcares.
- C.** El organismo 3 es el más indicado para esta situación porque el efluente está contaminado por compuestos de azufre y algunos de sus derivados.
- D.** El organismo 4 es el más indicado para esta situación porque los residuos de las comercializadoras de carne comprenden sangre y otros tejidos animales.

**13.** Para un experimento Ana realiza un montaje, donde suspende una esfera de metal de un hilo muy delgado. Luego frota con un trozo de lana cuatro objetos de diferente material y acerca cada uno lentamente a la esfera, sin que tengan contacto. Ana observa que dos de los objetos atraen la esfera de metal y que con los otros dos simplemente no ocurre nada.

En el montaje realizado por Ana, ¿cuál es la principal función de la esfera de metal?

- A. Determinar qué objetos tienen carga positiva.
- B. Identificar qué objetos adquieren carga eléctrica.
- C. Determinar qué objetos tienen carga negativa.
- D. Identificar el tipo de carga eléctrica de cada objeto.

**14.** En clase de Ciencias Naturales, los estudiantes están revisando información sobre el suelo y encuentran un modelo en el que se explica cómo este es un sistema fundamental en la naturaleza.

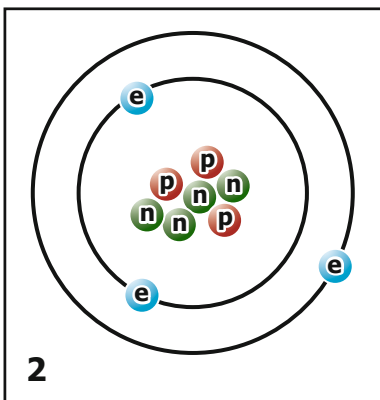
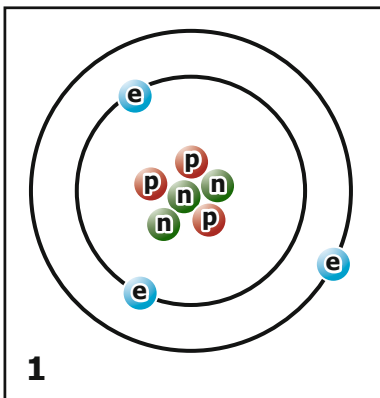


De acuerdo al modelo y lo descrito anteriormente, ¿cuál de las siguientes opciones es una causa para considerar al suelo como un sistema fundamental en producción de alimentos para el sostenimiento de la vida en el ambiente?

- A. Que en el suelo la materia orgánica es un componente independiente de las plantas y las comunidades de microorganismos.
- B. Que en el suelo hay circulación y transformación de materiales, nutrientes, agua y energía para la producción de alimentos en las plantas.
- C. Que en el suelo los microorganismos son una comunidad que no se relaciona ni interactúa con las raíces de las plantas.
- D. Que en el suelo el CO<sub>2</sub> es un compuesto aislado del ciclo de materiales para la generación de materia y energía.



- 15.** Los átomos de un mismo elemento tienen el mismo número atómico, que corresponde a la cantidad de protones; sin embargo, su número másico es diferente, dado que corresponde a la suma de protones y neutrones que se encuentran en el núcleo. La siguiente figura muestra las representaciones de dos átomos diferentes de un mismo elemento.



**e** = Electrón    **p** = Protón    **n** = Neutrón

Teniendo en cuenta la información anterior, ¿qué es común en las dos representaciones?

- A.** La cantidad de protones y el número másico.
  - B.** La cantidad de neutrones y el número másico.
  - C.** La cantidad de protones y de electrones.
  - D.** La cantidad de electrones y de neutrones.
- 16.** El águila real de montaña es un depredador que mantiene el equilibrio ecosistémico, se ubica en lo alto de la red trófica al ser controladora de poblaciones de muchas especies. Su dieta incluye una variedad de mamíferos pequeños como conejos y ratones. Adicionalmente, esta especie requiere de grandes extensiones de tierra, ya que por su alimentación necesita de la conservación de los hábitats de otras especies. ¿Qué efecto en el ecosistema puede tener un decrecimiento drástico de esta especie?
- A.** El ecosistema acuático se vería afectado por la proliferación de insectos, moluscos y anfibios.
  - B.** Mayor crecimiento y producción de alimentos agrícolas destinados para consumo humano.
  - C.** Determinadas especies presas del águila incrementarán sus poblaciones rápidamente.
  - D.** La polinización y la dispersión de semillas se reduciría drásticamente afectando otras especies.

17. Un grupo de estudiantes encontró una nota en un periódico local donde describen una investigación realizada para analizar si el agua del río que pasa por su región, y que al parecer está recibiendo desechos de una fábrica de llantas, es apta para el consumo humano. En la nota se menciona que el agua fue analizada bajo un microscopio cada semana durante un mes y aparecen los siguientes resultados:

Semana	Observación
1	Presencia de material particulado con tonalidad oscura, microorganismos de gran tamaño y un olor extraño.
2	Presencia de material particulado de color negro, pocos microorganismos por unidad de área y un olor a caucho.
3	Presencia de sedimentos de color negro, pocos microorganismos por área y un olor intenso a caucho.
4	Presencia de abundantes sedimentos de color negro, ausencia de microorganismos y un olor fuerte a caucho.

Al final de la nota concluyen que el agua del río que pasa por esta región no es segura para su consumo. A partir de la información, ¿cuál de las siguientes carteleras muestra de manera correcta la investigación publicada en el periódico?

A.

Evaluación de la calidad del agua del río que cruza por la región	
<b>Conclusión:</b> la evidencia indica que el agua del río que pasa por esta región no es segura para su consumo.	
Resultados	
Semana	Observación
1	Presencia de material particulado con tonalidad oscura, microorganismos de gran tamaño y un olor extraño.
2	Presencia de material particulado de color negro, pocos microorganismos por unidad de área y un olor a caucho.
3	Presencia de sedimentos de color negro, pocos microorganismos por área y un olor intenso a caucho.
4	Presencia de abundantes sedimentos de color negro, ausencia de microorganismos y un olor fuerte a caucho.
¿Es posible destinar el agua del río para consumo humano?	
<b>Método:</b> tomar muestras de agua, observar y analizar con ayuda de un microscopio cada semana durante un mes.	

B.

Evaluación de la calidad del agua del río que cruza por la región	
Resultados	
Semana	Observación
1	Presencia de material particulado con tonalidad oscura, microorganismos de gran tamaño y un olor extraño.
2	Presencia de material particulado de color negro, pocos microorganismos por unidad de área y un olor a caucho.
3	Presencia de sedimentos de color negro, pocos microorganismos por área y un olor intenso a caucho.
4	Presencia de abundantes sedimentos de color negro, ausencia de microorganismos y un olor fuerte a caucho.
¿Es posible destinar el agua del río para consumo humano?	
<b>Método:</b> tomar muestras de agua, observar y analizar con ayuda de un microscopio cada semana durante un mes.	
<b>Conclusión:</b> la evidencia indica que el agua del río que pasa por esta región no es segura para su consumo.	

Continúa en la siguiente página

Continuación INFORMACIÓN

C.

**Evaluación de la calidad del agua del río que cruza por la región**

¿Es posible destinar el agua del río para consumo humano?

**Método:** tomar muestras de agua, observar y analizar con ayuda de un microscopio cada semana durante un mes.

Resultados	
Semana	Observación
1	Presencia de material particulado con tonalidad oscura, microorganismos de gran tamaño y un olor extraño.
2	Presencia de material particulado de color negro, pocos microorganismos por unidad de área y un olor a caucho.
3	Presencia de sedimentos de color negro, pocos microorganismos por área y un olor intenso a caucho.
4	Presencia de abundantes sedimentos de color negro, ausencia de microorganismos y un olor fuerte a caucho.

**Conclusión:** la evidencia indica que el agua del río que pasa por esta región no es segura para su consumo.

D.

**Evaluación de la calidad del agua del río que cruza por la región**

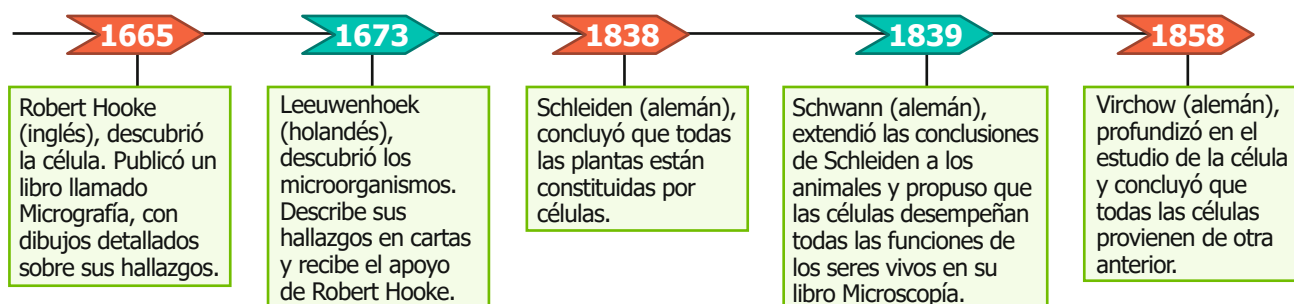
¿Es posible destinar el agua del río para consumo humano?

Resultados	
Semana	Observación
1	Presencia de material particulado con tonalidad oscura, microorganismos de gran tamaño y un olor extraño.
2	Presencia de material particulado de color negro, pocos microorganismos por unidad de área y un olor a caucho.
3	Presencia de sedimentos de color negro, pocos microorganismos por área y un olor intenso a caucho.
4	Presencia de abundantes sedimentos de color negro, ausencia de microorganismos y un olor fuerte a caucho.

**Conclusión:** la evidencia indica que el agua del río que pasa por esta región no es segura para su consumo.

**Método:** tomar muestras de agua, observar y analizar con ayuda de un microscopio cada semana durante un mes.

18. Manuel está estudiando sobre la teoría celular y encuentra en un libro la siguiente línea del tiempo sobre el desarrollo de esta teoría.



De acuerdo con la información presentada, ¿qué aspecto del trabajo en ciencias fue importante para el desarrollo de la teoría celular?

- A. El aporte económico hecho a los científicos por parte del gobierno para las investigaciones sobre la célula.
- B. La comunicación de los descubrimientos por parte de los investigadores en este campo, que da avance a la teoría.
- C. El hecho de que todos los investigadores fueran del mismo país facilitó las investigaciones hacia la teoría celular.
- D. El trabajar lo más rápido posible para que una teoría esté culminada en menos de diez años.

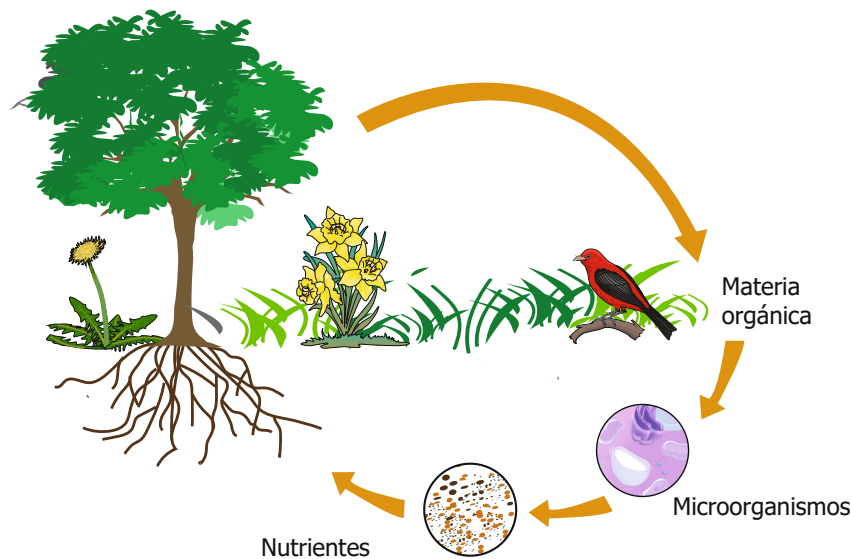
19. En una investigación sobre la importancia del agua en los seres humanos, se revelan los siguientes datos.

Grupos de personas	Porcentaje corporal de agua total	Requerimiento de agua (litros/día)
Niños	70	1,3
Adolescentes	65	2,2
Adultos	60	2,5
Adultos mayores	50	2,7

Según la información recolectada, ¿qué tipo de tendencia se puede identificar?

- A. El porcentaje de agua corporal de los niños en relación a las otras edades es menor y su requerimiento es mayor.
- B. El requerimiento de agua y porcentaje corporal de los adultos es tres veces mayor que el de los adolescentes.
- C. El aumento de la edad evidencia incremento en el porcentaje de agua y disminución del requerimiento diario.
- D. El aumento de edad evidencia disminución en el porcentaje de agua corporal y aumento en los requerimientos de agua.

20. El siguiente esquema muestra el proceso de reciclaje de nutrientes:



De acuerdo con lo anterior, ¿qué función cumplen los microorganismos del suelo en este proceso?

- A. Son el alimento directo de las plantas.
- B. Degradación de materia orgánica en nutrientes.
- C. Transformación de los nutrientes en materia orgánica.
- D. Absorción de  $\text{CO}_2$  para el proceso de fotosíntesis.