



Ciencias Naturales y Educación Ambiental

Cuadernillo 1 2022

GRADO
7



¡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.
- Recuerda que tienes una (1) hora para responder este cuadernillo.

Tiempo de aplicación:
1 hora

N.º de preguntas:
20

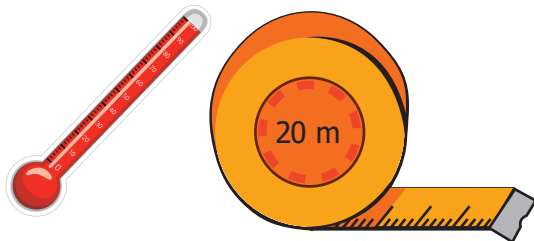
1. La energía nuclear permitió durante años proveer en algunos países una alternativa energética; sin embargo, después de mucho tiempo se determinó que dicha fuente de energía produce gran cantidad de desechos radioactivos. Estos desechos son sustancias líquidas, gaseosas o sólidas que emiten ondas de alta frecuencia que pueden atravesar la materia y alterar su composición molecular, constituyendo un riesgo para el ser humano y para el medio ambiente. Por ello, se ha propuesto manejar de manera segura los desechos colocando barreras entre estos y el medioambiente utilizando contenedores de plomo, que es un metal altamente resistente, y enterrándolos bajo tierra, en lugares secos y apartados para evitar que los desechos pasen directamente al aire.

De acuerdo con lo anterior, ¿la propuesta es adecuada para mitigar los efectos de la contaminación radioactiva?

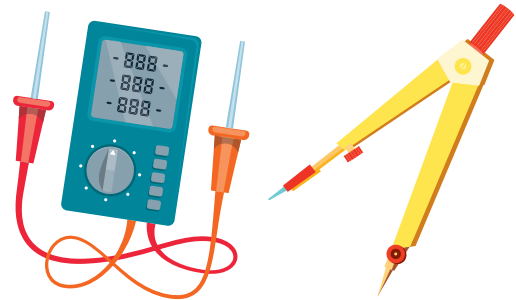
- A. No, porque aunque se usen contenedores resistentes, los desechos radioactivos emitirán ondas directamente al aire.
- B. Sí, porque el plomo y las capas de tierra no permiten que los desechos radioactivos emitan ondas de manera rápida y directa al aire.
- C. No, porque las raíces de los árboles pueden romper los contenedores y permitir el paso directo y rápido de los desechos radioactivos al aire.
- D. Sí, porque las capas de tierra permiten que los desechos radioactivos se derramen de manera rápida y pasen al aire.

2. María está dejando caer pelotas de diferentes tamaños desde diferentes alturas y mide los tiempos que tardan en tocar el suelo. ¿Qué instrumentos de medición requiere María para su experimento?

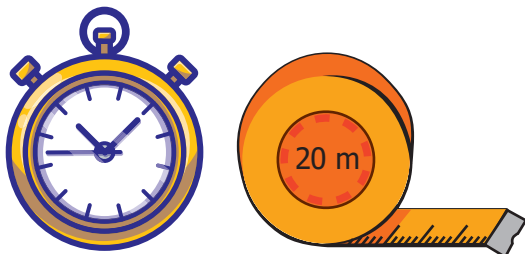
- A. Termómetro y metro.



- B. Multímetro y compás.



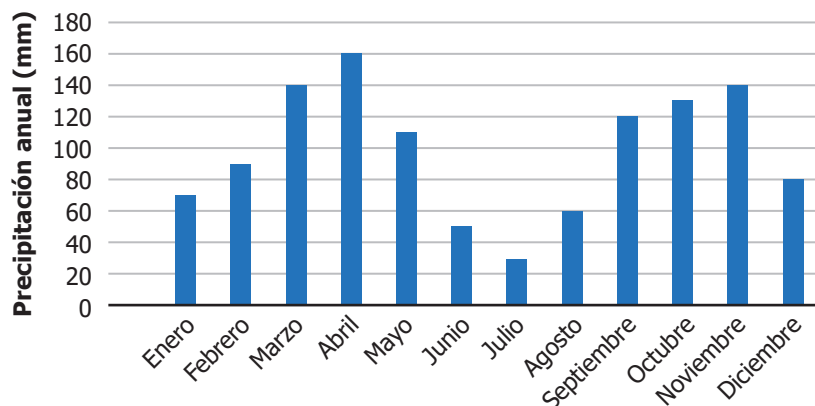
- C. Cronómetro y metro.



- D. Balanza y escuadra.



3. La siguiente figura muestra los resultados de una investigación sobre la precipitación anual de un determinado año en una ciudad colombiana.


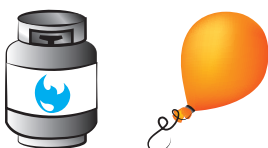



La secretaria ambiental de la ciudad destinará unos recursos económicos limitados para realizar una jornada de siembra de árboles buscando mejorar la calidad del aire de la ciudad.

Teniendo en cuenta lo anterior, ¿en qué meses sería adecuado realizar la jornada de siembra?

- A. En enero, pues las pocas lluvias evitan que nazca el pasto que roba nutrientes.
- B. En los meses de marzo y abril, pues las lluvias ahorran costos en el riego.
- C. En todos los meses se pueden sembrar árboles, pues los costos son iguales.
- D. En los meses de junio y julio, pues es época seca y hay menos insectos.

4. En clase de Ciencias Naturales, el docente explica los estados de la materia a partir de la siguiente agrupación de objetos:

Líquido	Gaseoso	Sólido
		
<ul style="list-style-type: none"> • Toma la forma del recipiente. • Tiene masa. • Presenta poca fuerza de atracción entre las moléculas. • A nivel molecular se pueden comprimir poco. 	<ul style="list-style-type: none"> • Toma la forma del recipiente. • Tiene masa. • La fuerza de atracción entre las moléculas es demasiado débil. • A nivel molecular se puede comprimir con facilidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tiene forma propia. • Tiene masa. • Presenta gran fuerza de atracción entre las moléculas. • A nivel molecular son difíciles de comprimir.

Según la tabla anterior, ¿cuál fue la característica que utilizó el docente para agrupar los objetos?

- A. La presencia de masa en los diferentes objetos.
- B. La capacidad para adoptar la forma del recipiente.
- C. La diferente capacidad para comprimirse.
- D. La presencia de moléculas en los objetos.

5. Un grupo de estudiantes quiere comprobar el peso aproximado de agua que pueden absorber dos especies de musgo que en condiciones naturales habitan el páramo y que han sido cultivadas en un laboratorio; para ello, toman 10 muestras del laboratorio y lo pesan estando fresco y después de secarlo en un horno lo vuelven a pesar y, mediante la resta de estos pesos, obtienen la cantidad de agua retenida.

A continuación, la propuesta de póster para mostrar a la clase su investigación:

¿Cuánta agua absorben los musgos?

Metodología:

1. Tomar 10 muestras de la especie 1 y de la especie 2 cultivadas en laboratorio.



Especie 1



Especie 2

2. Pesar cada muestra con una balanza.
3. Secar en horno las muestras y pesar.
4. Realizar la siguiente operación:
Peso en fresco - peso en seco = agua retenida



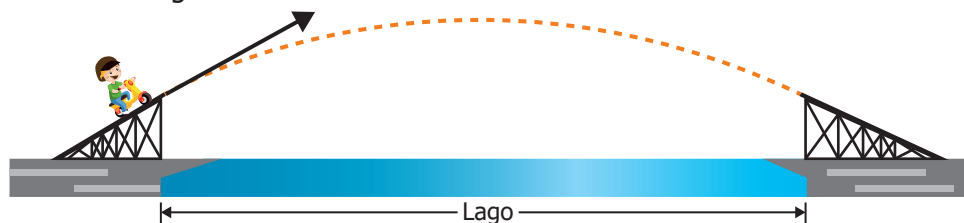
Conclusión:

Las especies 1 y 2 retienen el doble de su peso en agua.

Según la información anterior, ¿cuál de las siguientes partes es necesaria incluir en el póster?

- A. La tabla de resultados del peso de agua retenida para cada muestra.
- B. Las características morfológicas de cada una de las especies.
- C. El diseño experimental de toma de muestras y tratamiento de datos.
- D. El promedio de agua retenida por los musgos según los libros.

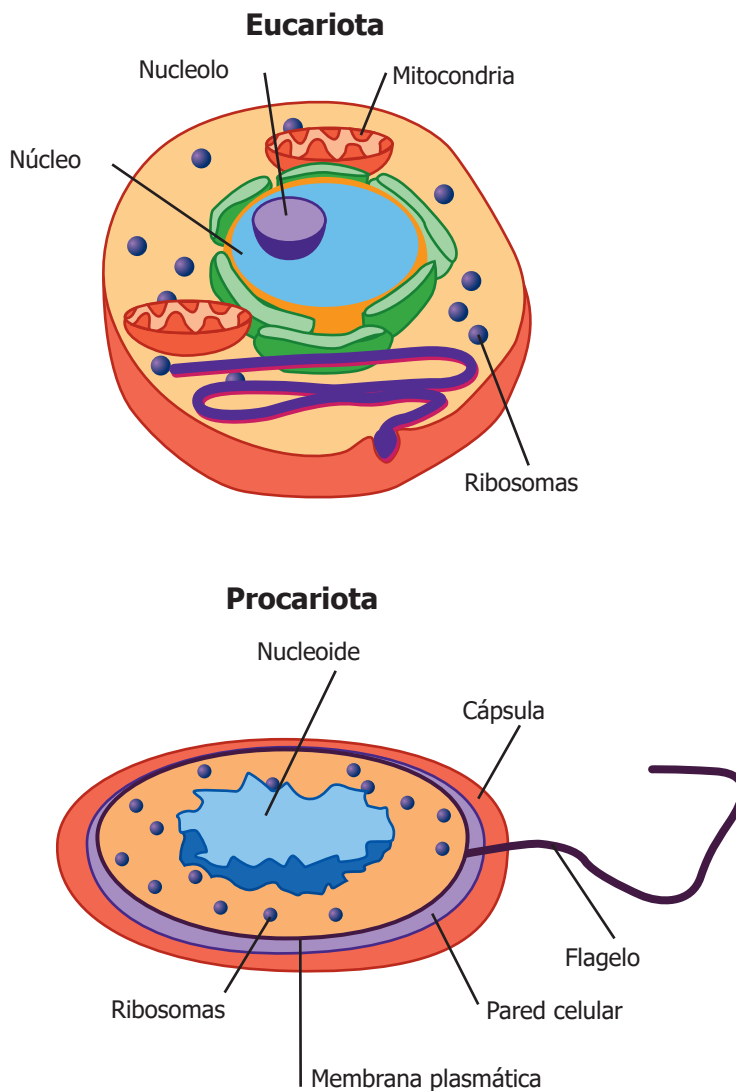
6. En una muestra de juegos extremos, un motociclista pretende alcanzar la máxima velocidad, ascender por una rampa ubicada en el borde de un pequeño lago, saltando sobre él, y atravesarlo completamente, como se muestra en la figura:



Durante la exhibición hubo mucho viento y el motociclista no alcanzó a pasar al otro lado y cayó en el lago. ¿Cuál de las siguientes situaciones pudo causar que el motociclista no atravesara el lago?

- A. El viento hizo que la fuerza de fricción con el aire disminuyera.
- B. El viento hizo que la moto volará más alto de lo esperado.
- C. La velocidad del motociclista aumentó por el viento a favor.
- D. La velocidad del motociclista disminuyó por el viento en contra.




7. Las células son las unidades básicas estructurales fundamentales de los seres vivos y se pueden clasificar en dos grupos: eucariotas y procariotas. A continuación, se observan dichas células y algunas de sus partes.



Teniendo en cuenta la información, ¿qué tienen en común los dos grupos de células?

- A. Presentan la misma forma.
- B. Presentan ribosomas.
- C. Presentan núcleo.
- D. Presentan mitocondrias.

8. El oro es considerado un metal precioso y se usa en la fabricación de joyas. Existen diferentes tipos de oro usados en joyería, entre los que se encuentra el oro de 18 quilates. Una lámina de este material es una mezcla de 20 átomos, de los cuales 15 son átomos de oro, 4 son átomos de plata y 1 es de otros metales. Se pide realizar un modelo que represente los átomos teniendo en cuenta el color indicado en la siguiente tabla.

Oro	Plata	Otros metales
		

De acuerdo con lo anterior, ¿cuál de los siguientes modelos representa al oro de 18 quilates?

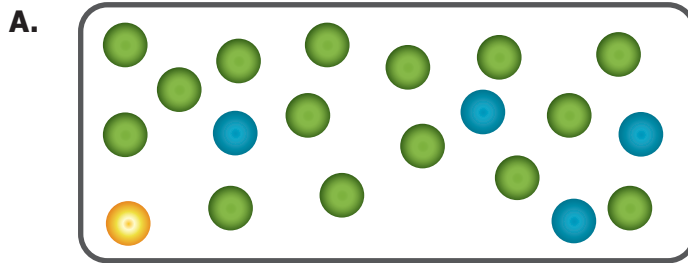


Lámina de oro de 18 quilates

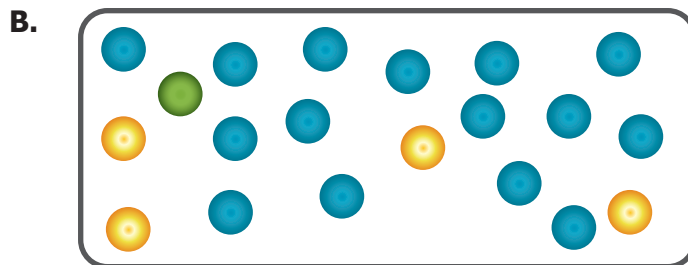


Lámina de oro de 18 quilates

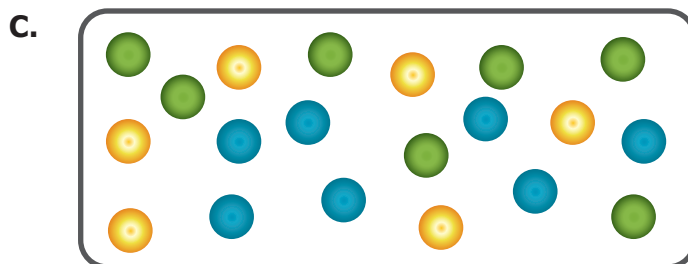


Lámina de oro de 18 quilates

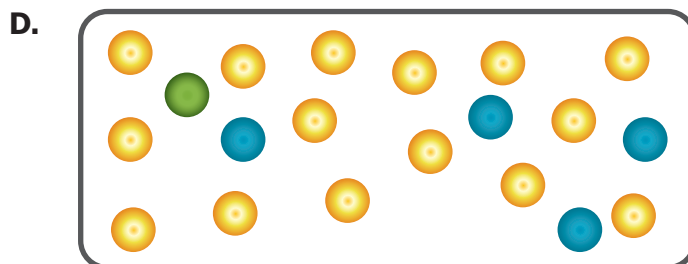


Lámina de oro de 18 quilates

9. El telescopio espacial James Webb es el más moderno jamás construido por el hombre y proporcionará información importante del universo que hasta hoy se ignora. Su lanzamiento se da en cuatro fases:

- La **Fase de despegue** consiste en un cohete que gracias a la quema de combustible acelerará al telescopio durante alrededor de 8 minutos, hasta salir de la órbita terrestre.
- En la **Fase de desplazamiento** habrá una aceleración mínima provocada por un pequeño cohete que redirecciona la trayectoria del telescopio hacia su posición final a casi dos millones de kilómetros de la Tierra.
- En la **Fase de despliegue** se arma el telescopio de forma automática.
- Por último, en la **Fase de observación**, el telescopio entra en funcionamiento para mostrar imágenes reveladoras del universo, hasta ahora desconocidas.

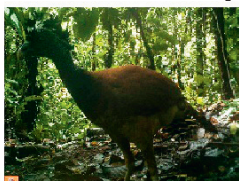
¿Cuál es la fase del lanzamiento en la que hay un mayor gasto de energía?

- A. En la de despegue.
- B. En la de desplazamiento.
- C. En la de despliegue.
- D. En la de observación.

10. El grupo ambiental de una escuela quiere proponer a las entidades ambientales de su municipio la protección de un bosque nativo. Para esto, colocan 15 cámaras trampa que captan imágenes de la fauna del bosque. A continuación, se observa la cartelera en la que exponen su investigación.

¿Cuál es la fauna presente en el bosque de nuestro municipio?

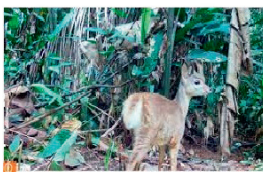
Número de especies de mamíferos: 5
Número de especies de aves: 1



Pava



Jaguar



Venado



Pecarí de collar



Zorro cangrejero



Danta

**Cuidemos nuestro bosque,
cuidemos la vida**

De acuerdo con la información anterior, ¿cuál de las siguientes acciones mejoraría la divulgación de la investigación?

- A. Disminuir el número y tamaño de las imágenes expuestas.
- B. Describir la función de las entidades ambientales del municipio.
- C. Incluir los resultados obtenidos en el estudio.
- D. Incluir la ubicación exacta del lugar de estudio.

- 11.** Una de las características de las aves es la gran variedad de formas que pueden presentar sus picos. Cada especie ha evolucionado adaptándose a su entorno para mejorar las funciones de alimentación y defensa, entre otros.

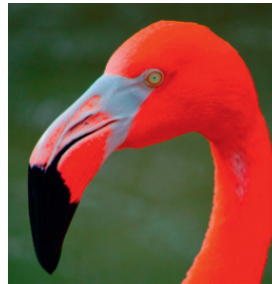
Pedro fue al zoológico y encontró una especie de ave que posee un pico fuerte y curvado hacia abajo. Su mandíbula inferior es más grande que la superior y, gracias a que cada mandíbula cuenta con dos filas de laminillas, su pico se adaptó para filtrar. Cuando se alimenta, hurga el fondo acuático y con la ayuda del pico filtra lo que encuentra, separando la comida del agua y del barro, capturando así pequeños artrópodos y minúsculas algas. El pico de esta ave está especializado para capturar alimento del fondo de los humedales.

Según lo anterior, ¿a cuál de las siguientes aves corresponde dicha descripción?

- A.** Al águila pescadora.



- B.** Al flamenco.



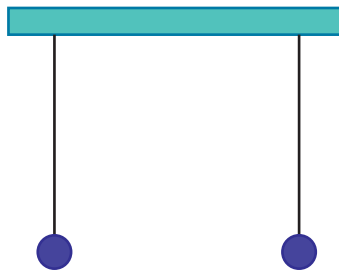
- C.** Al martín pescador.



- D.** Al colibrí.



- 12.** José tiene dos pequeñas esferas de aluminio atadas de dos hilos sujetos al techo de una habitación, como se muestra en la figura:



Luego, José frota las esferas con un paño de seda, con el objetivo de cargarlas eléctricamente. Antes de acercar las esferas entre ellas, José realiza una predicción. ¿Cuál es la predicción que puede hacer José respecto al comportamiento de las esferas al acercarlas?

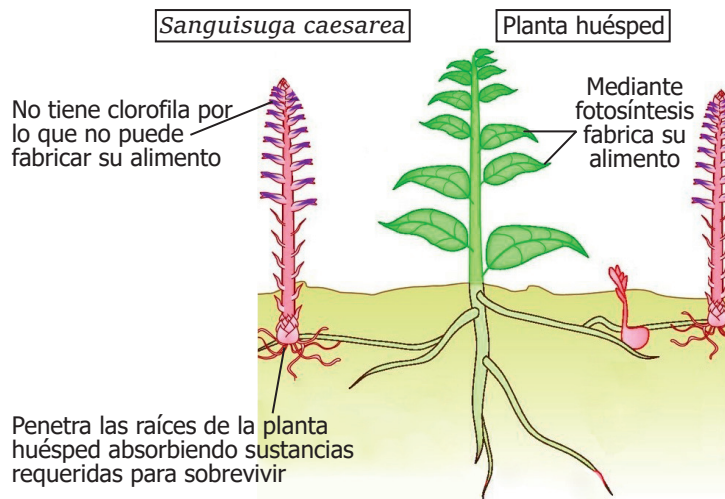
- A.** No ocurrirá nada, permanecerán totalmente verticales.
- B.** Las esferas experimentarán una fuerza de atracción entre sí.
- C.** Una esfera permanecerá inmóvil mientras la otra oscilará.
- D.** Las esferas experimentarán una fuerza de repulsión entre sí.

13. Una estudiante busca información sobre las moléculas necesarias para realizar el metabolismo de diferentes seres vivos, encontrando en un reporte científico la siguiente información:

		Moléculas necesarias para realizar el metabolismo	Proceso realizado
Especie	Bacterias	Inorgánicas	Paso de moléculas inorgánicas simples a moléculas orgánicas sencillas por medio de la quimiosíntesis.
	Plantas	Inorgánicas	Transformación de moléculas inorgánicas en moléculas orgánicas a través de la fotosíntesis.
	Animales	Orgánicas sencillas	Elaborar moléculas orgánicas complejas a partir de moléculas orgánicas sencillas, obtenidas en la nutrición a partir de procesos celulares.

De acuerdo con lo anterior, ¿cuál de las siguientes opciones es una conclusión que respalda la información encontrada?

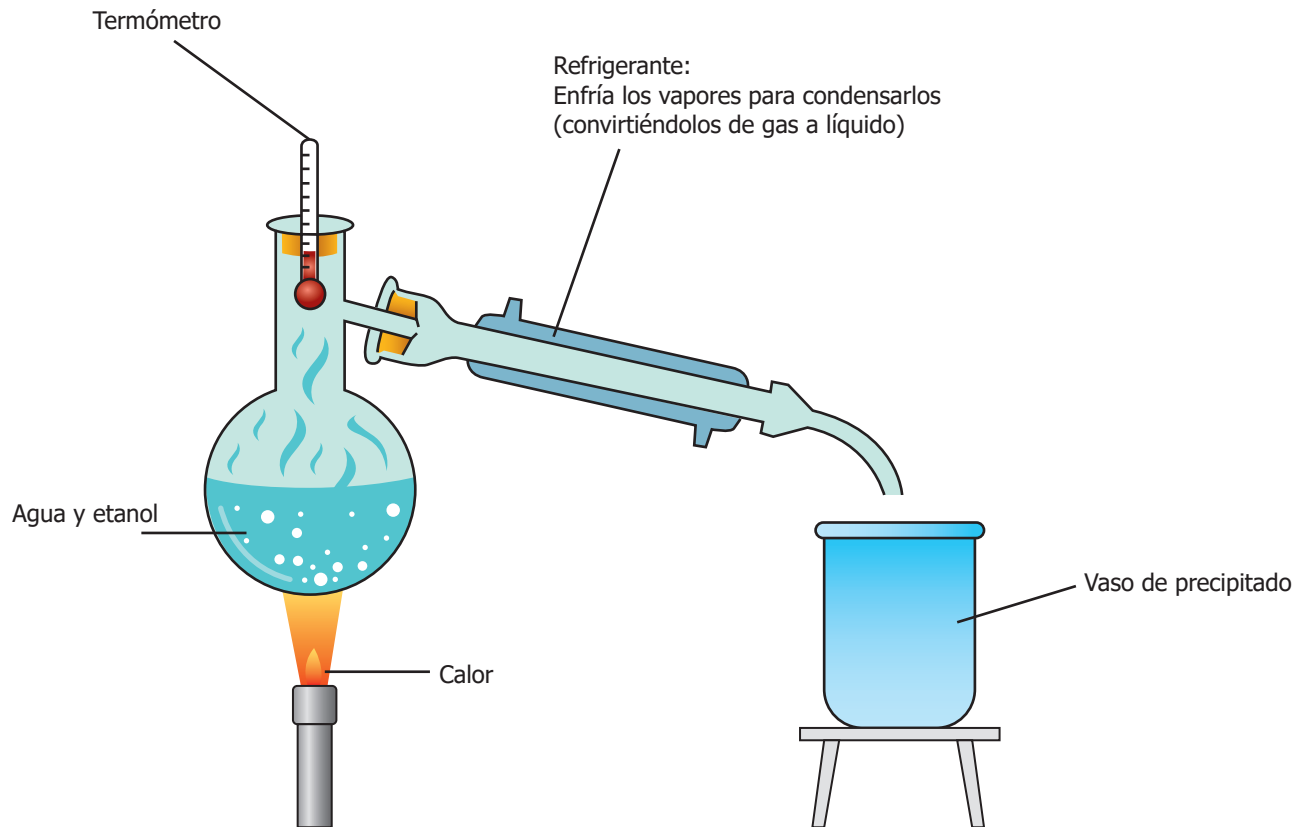
- A. Las bacterias y las plantas producen moléculas inorgánicas a partir de moléculas orgánicas.
 - B. Las bacterias y los animales requieren moléculas orgánicas sencillas para realizar la quimiosíntesis.
 - C. Las bacterias, las plantas y los animales requieren moléculas orgánicas en su organismo.
 - D. Las bacterias, las plantas y los animales requieren moléculas inorgánicas para realizar su metabolismo.
14. En el año 2012 fue reportada como nueva especie la planta llamada *Sanguisuga caesarea*, que se encuentra presente en el bosque seco tropical de nuestro país. Se caracteriza por ser una hierba que no tiene clorofila y que, mediante sus raíces, absorbe los nutrientes de otras plantas para alimentarse, como se puede observar en la siguiente imagen.



Según la información anterior y teniendo en cuenta las características de la planta, ¿cómo se puede clasificar a la planta *Sanguisuga caesarea*?

- A. Como hemiparásita: puede fabricar su propio alimento mediante la fotosíntesis y sus raíces absorben agua y minerales del huésped.
- B. Como epífita: crece sobre otras plantas pero no se alimentan de los líquidos internos de la planta hospedera.
- C. Como holoparásita: no realiza fotosíntesis y toma todas las sustancias de la planta que parasita.
- D. Como no parásita: mediante el proceso de fotosíntesis fabrica su alimento y no necesita de otra para sobrevivir.

15. El vino está compuesto en gran parte por agua y alcohol, los cuales generan una mezcla homogénea, que puede ser separada a través de métodos como la destilación simple. Esta permite la separación de las sustancias gracias a la diferencia de las temperaturas de ebullición, es decir, la temperatura en la que los líquidos pasan a estado gaseoso. El agua tiene una temperatura de ebullición de 100 °C y el etanol de 78 °C; el procedimiento se lleva a cabo en un montaje como el que se presenta a continuación.



Una vez realizado el proceso de separación, ¿cuál es el componente que pasa al vaso de precipitado?

- A.** El agua porque tiene menor punto de ebullición que el etanol, esta se evapora y posteriormente es condensada en el refrigerante.
- B.** El etanol porque tiene mayor punto de ebullición que el agua, este se evapora y posteriormente es condensado en el refrigerante.
- C.** El agua porque tiene mayor punto de ebullición que el etanol, esta se evapora y posteriormente es condensada en el refrigerante.
- D.** El etanol porque tiene menor punto de ebullición que el agua, este se evapora y posteriormente es condensado en el refrigerante.

16. En una práctica de biología, los estudiantes deben tomarse entre sí el pulso en la muñeca por un minuto, antes (reposo) y después de correr por un tiempo determinado. La práctica se realiza diferenciando entre niños (4) y niñas (4), y luego se comparan los resultados.

Una vez realizada la práctica, todos los estudiantes deben registrar los resultados en una tabla que incluya todos los datos.

¿Cuál de las siguientes tablas es la más recomendada para registrar los datos obtenidos en la práctica?

A.

Estudiantes		Pulso reposo/minuto	Pulso después de correr/minuto
Niños	1.		
	2.		
	3.		
	4.		
	5.		
	6.		
	7.		
	8.		

B.

Estudiantes		Pulso/minuto
Niños	1.	
	2.	
	3.	
	4.	
Niñas	5.	
	6.	
	7.	
	8.	

C.

Estudiantes		Pulso después de correr/minuto
Niños	1.	
	2.	
	3.	
	4.	
Niñas	5.	
	6.	
	7.	
	8.	

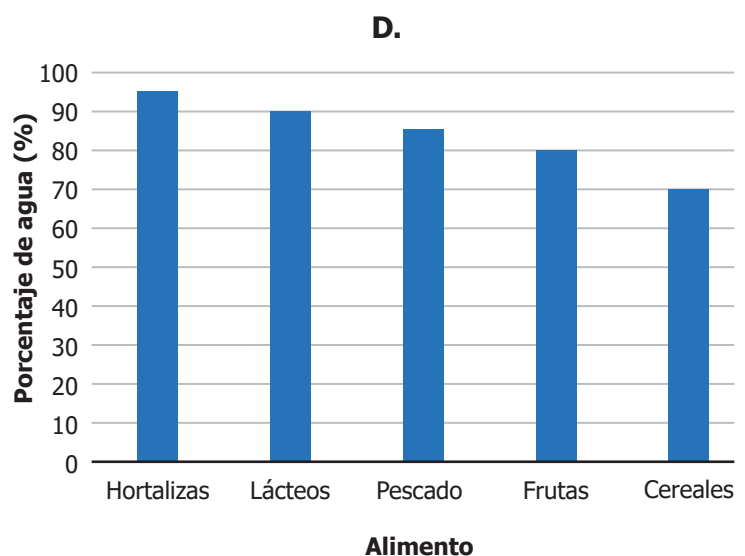
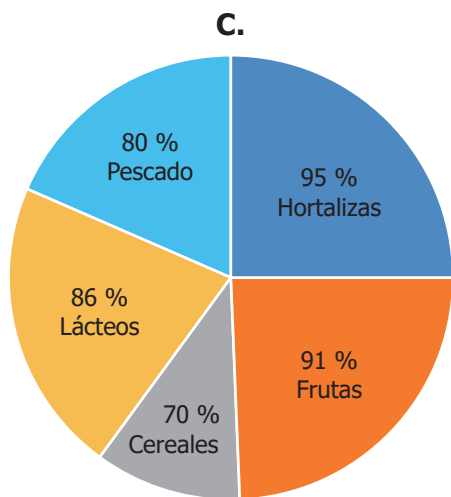
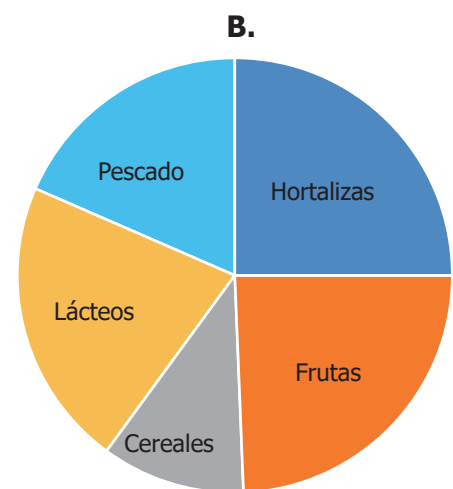
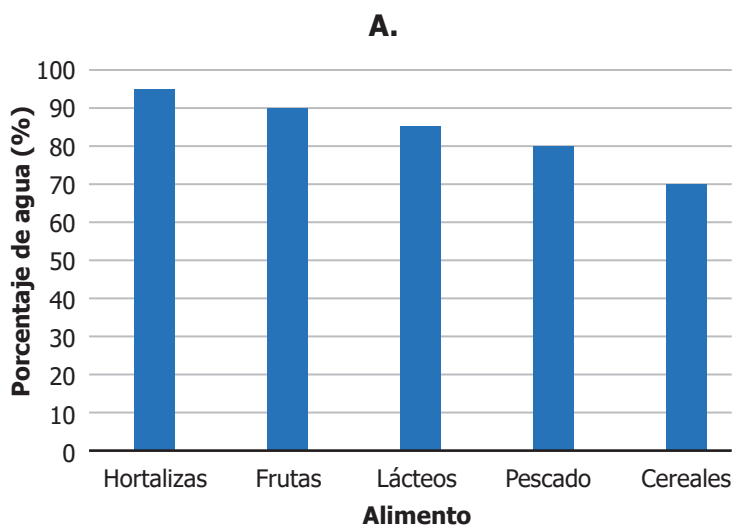
D.

Estudiantes		Pulso reposo/minuto	Pulso después de correr/minuto
Niños	1.		
	2.		
	3.		
	4.		
Niñas	5.		
	6.		
	7.		
	8.		

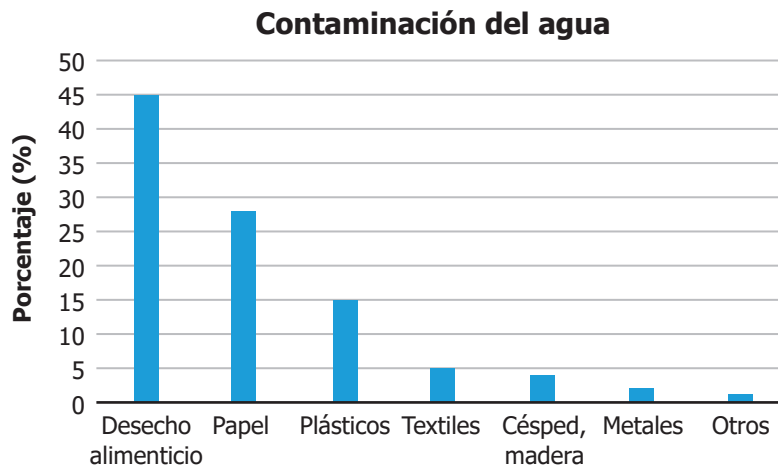
17. Un grupo de estudiantes está analizando el contenido de agua presente en una variedad de alimentos y encuentran los siguientes resultados.

Alimento	Porcentaje de agua
Hortalizas (tomate, pepino, apio y lechuga)	95 %
Frutas (sandía, melón, pera y fresa)	91 %
Lácteos (leche, yogur y queso)	86 %
Pescados (blanco y mariscos)	80 %
Cereales (pasta y arroz cocidos)	70 %

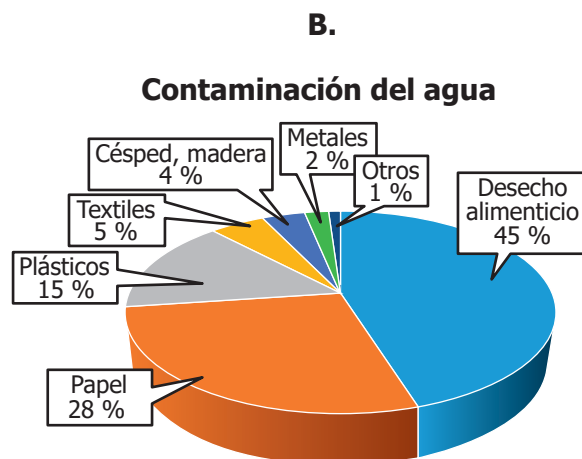
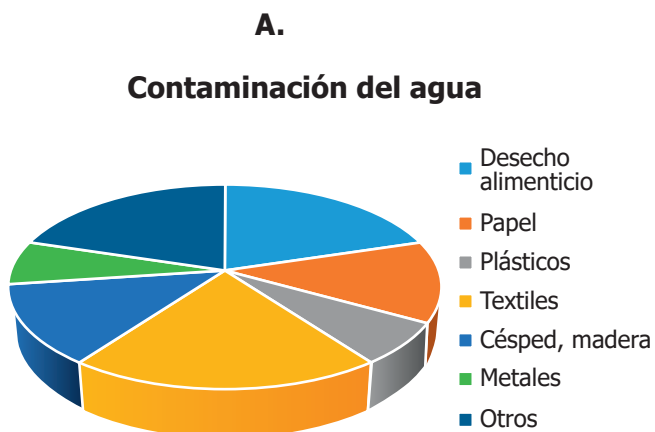
¿Cuál de las siguientes gráficas representa mejor los resultados mostrados en la tabla?



18. La siguiente gráfica muestra los diferentes contaminantes presentes en una muestra de agua y su proporción.

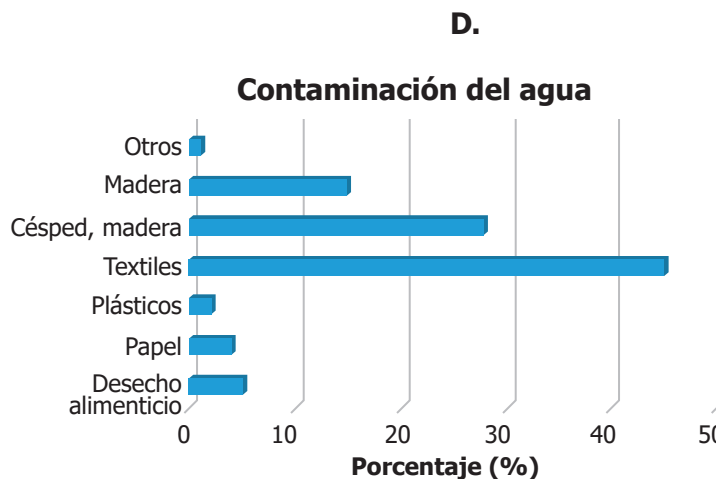


¿Qué otra forma de representación se podría hacer a partir de la gráfica?

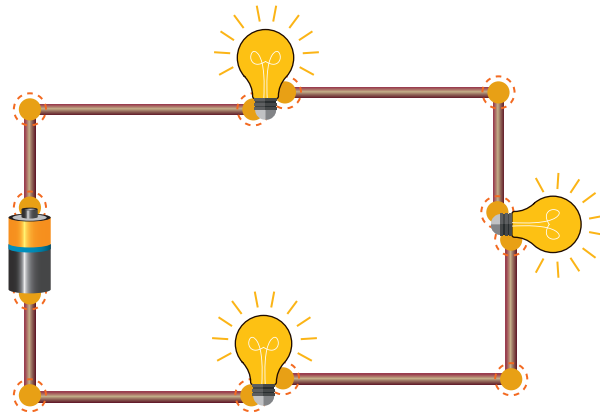


C.

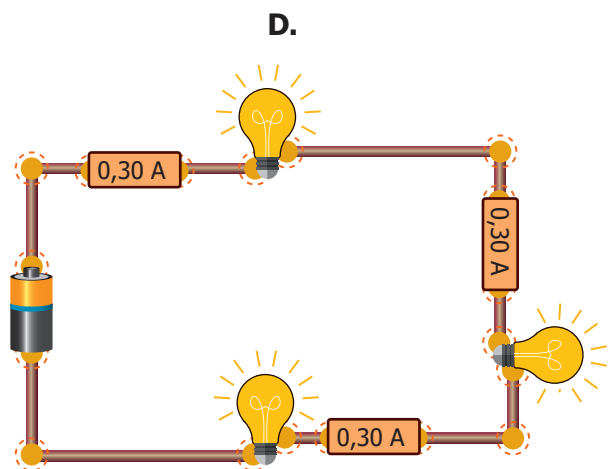
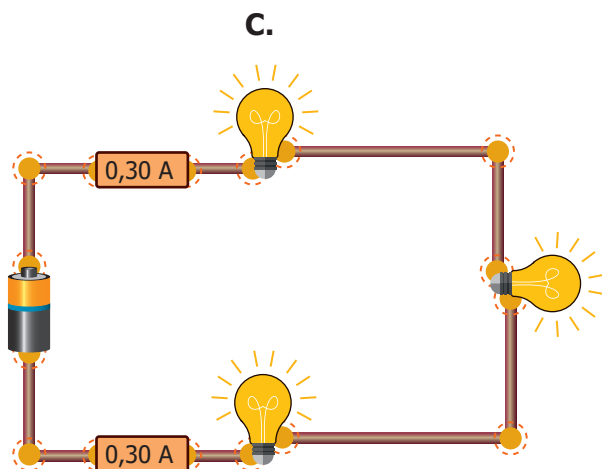
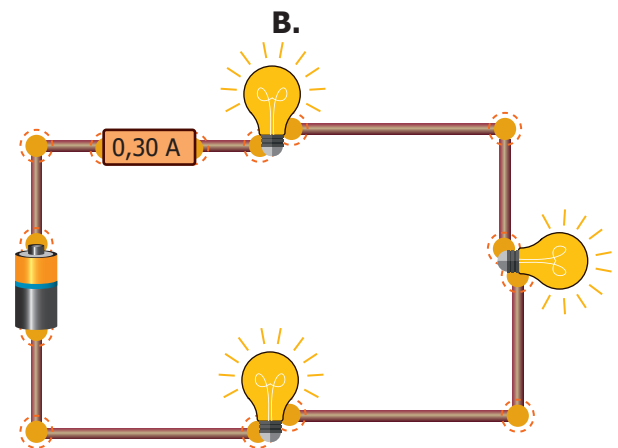
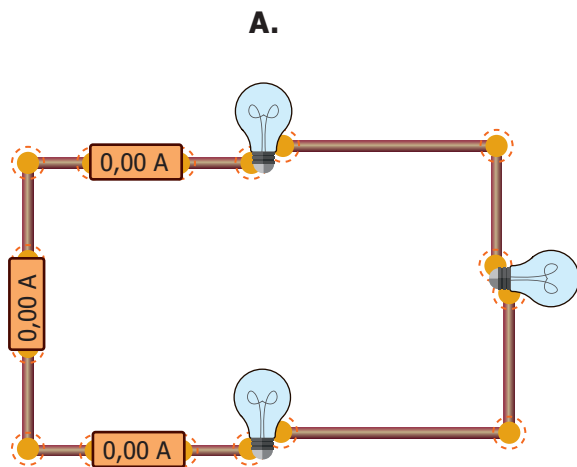
Porcentaje (%)	Elementos contaminantes
Desecho alimenticio	45
Papel	28
Plásticos	15
Textiles	5
Césped, madera	4
Metales	2
Otros	1



19. Juan construye un circuito eléctrico que consta de tres bombillos y una pila, conectados en serie, como se muestra en la figura:



Juan tiene la hipótesis de que la corriente que atraviesa los bombillos es la misma, porque están conectados en serie. Para probar su hipótesis, Juan cuenta con varios amperímetros, que permiten medir la corriente eléctrica. ¿Cuál de los siguientes montajes le permite a Juan probar su hipótesis?



- 20.** La energía eólica es una fuente de generación de electricidad que se puede obtener a partir del viento, con un modelo más limpio y sostenible. Para poder hacer la transformación de energía se necesita de un dispositivo mecánico que se posiciona para aprovechar al máximo la energía del viento; este dispositivo consta de una torre de hasta 300 metros de altura y de tres grandes palas o aspas que son movidas por el viento como se muestra en la imagen.



Con base en la información, ¿cuál de los siguientes dispositivos corresponde a la descripción realizada?

- A.** Ventilador.
- B.** Turbina.
- C.** Motor.
- D.** Batería.

