



Ciencias Naturales y Educación Ambiental

Cuadernillo 1

2023

GRADO
7



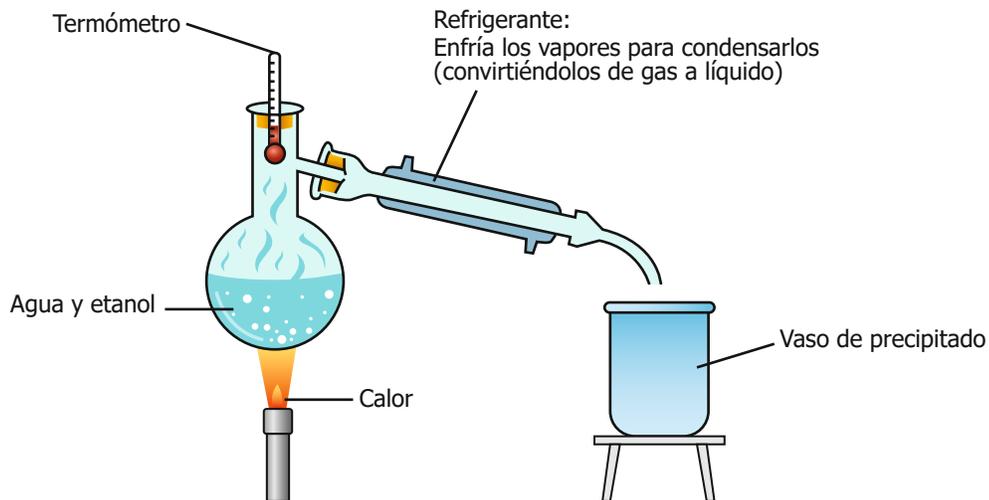
¡Hola!

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.

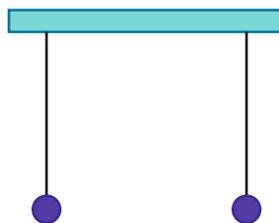
N.º de preguntas: **20**

1. 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.
2. José tiene dos pequeñas esferas de aluminio atadas de dos hilos sujetos al techo de una habitación, como se muestra en la figura:



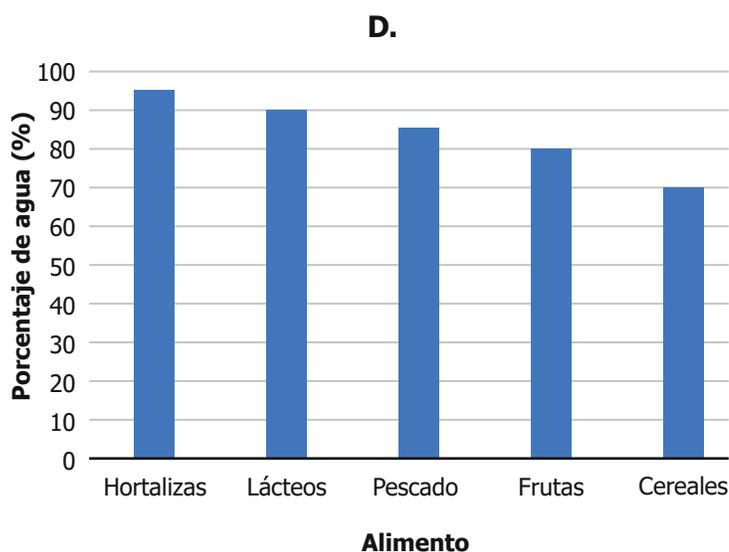
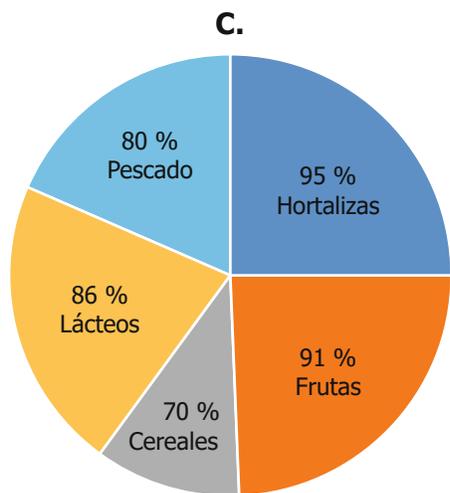
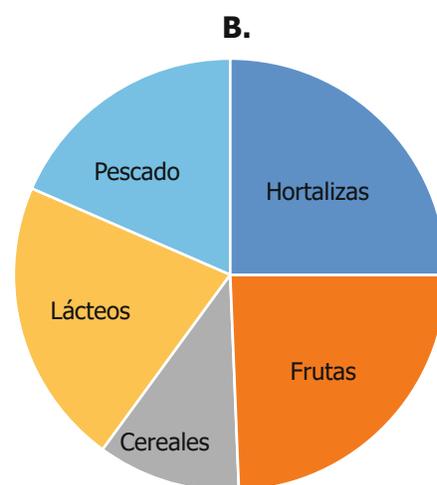
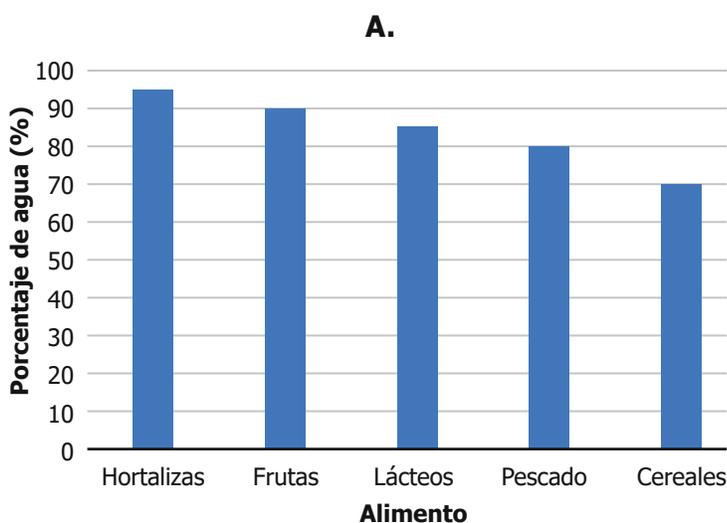
Luego, José frota las esferas con un paño de seda, con el objetivo de cargarlas eléctricamente. Antes de acercar las esferas entre ellas, José realiza una predicción. ¿Cuál es la predicción que puede hacer José respecto al comportamiento de las esferas al acercarlas?

- 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.

3. 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?

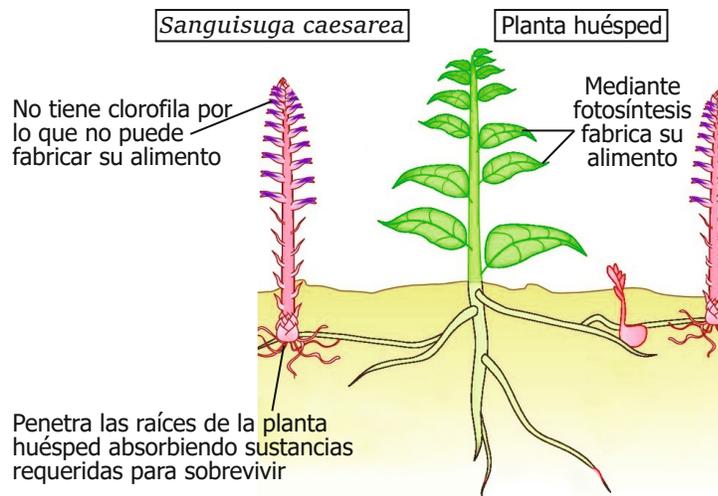


4. Según sus propiedades y composición, los materiales pueden clasificarse en: elementos, compuestos o mezclas. A continuación, se muestran esquemas que representan la composición de dos materiales.



A partir de lo anterior, ¿cuál material se puede clasificar como elemento?

- A. El material 1, porque este tiene una mayor cantidad de átomos de neón que el material 2.
 - B. El material 1, porque este se compone de un solo tipo de átomo.
 - C. El material 2, porque este se compone de dos átomos diferentes.
 - D. El material 2, porque este tiene una mayor cantidad de átomos de helio que el material 1.
5. 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.

6. 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.

7. 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:

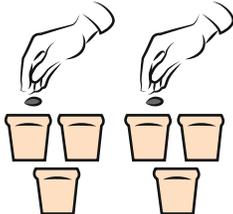
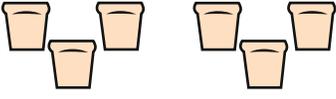
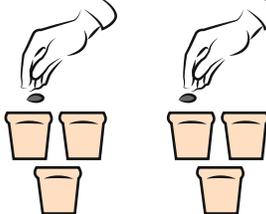
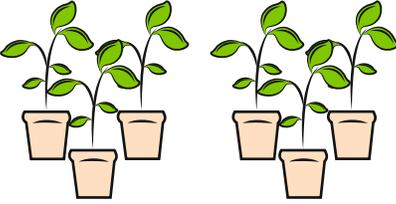
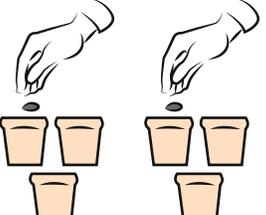
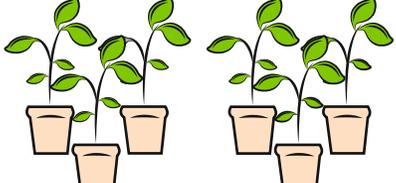
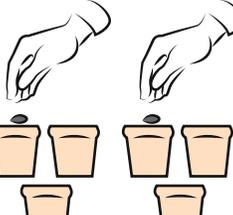
- La **Fase de despegue** consiste en un cohete que gracias a la quema de combustible acelerará al telescopio durante alrededor de 8 minutos, hasta salir de la órbita terrestre.
- En la **Fase de desplazamiento** habrá una aceleración mínima provocada por un pequeño cohete que redirecciona la trayectoria 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.

8. Unos investigadores observan que un cultivo de plantas se está enfermando: el color verde de las hojas cambia a amarillo, las flores se marchitan y los frutos no crecen. Los investigadores tienen la hipótesis de que la causa de este problema es el fertilizante aplicado.

De acuerdo con lo anterior, ¿cuál de los siguientes experimentos permitiría saber si la hipótesis es falsa o verdadera?

- A.**
1. Sembrar semillas
- 
- Grupo 1** **Grupo 2**
2. Adicionar fertilizante en los dos grupos de plantas y esperar 5 minutos.
- 
- Grupo 1** **Grupo 2**
Con fertilizante Con fertilizante
3. Observar color de las hojas, y apariencia de flores y frutos.
- B.**
1. Adicionar fertilizante en los dos grupos al sembrar semillas
- 
- Grupo 1** **Grupo 2**
Con fertilizante Con fertilizante
2. Esperar diez semanas a que las plantas crezcan.
- 
- Grupo 1** **Grupo 2**
Con fertilizante Con fertilizante
3. Observar color de las hojas, y apariencia de flores y frutos.
- C.**
1. Adicionar fertilizante en un grupo al sembrar semillas
- 
- Grupo 1** **Grupo 2**
Sin fertilizante Con fertilizante
2. Esperar diez semanas a que las plantas crezcan.
- 
- Grupo 1** **Grupo 2**
Sin fertilizante Con fertilizante
3. Observar color de las hojas, y apariencia de flores y frutos.
- D.**
1. Sembrar semillas
- 
- Grupo 1** **Grupo 2**
2. Adicionar fertilizante en un grupo de plantas y esperar 5 minutos.
- 
- Grupo 1** **Grupo 2**
Sin fertilizante Con fertilizante
3. Observar color de las hojas, y apariencia de flores y frutos.

9. En la foto se muestra la tortuga "carranchina".



Debido al peligro de extinción que corría la tortuga "carranchina" por la caza de los individuos adultos y sus huevos, el Gobierno decidió reunir a los cazadores de estos animales y les brindó trabajo para que ayudaran a proteger el hábitat de las tortugas y vigilar su reproducción. Esta estrategia permite proteger a las tortugas porque

- A. los cazadores saben dónde viven estos animales y la mejor manera de eliminarlos.
- B. se garantiza que las poblaciones de tortugas se mantengan estables, sin dejar de brindarles una oportunidad de trabajo a los cazadores.
- C. con el pago que reciben los cazadores se puede lograr que ninguna de las tortugas desaparezca, se enferme o se muera en este hábitat.
- D. las tortugas podrán producir menos huevos y los cazadores tendrán más ingresos.

10. Un grupo de investigadores encuentra casos de personas intoxicadas con mercurio, por consumir agua de un río del municipio.

Teniendo en cuenta la información anterior, ¿cuál de las siguientes preguntas, relacionada con la contaminación que presenta el agua del río, puede orientar una investigación desde el área de las ciencias naturales?

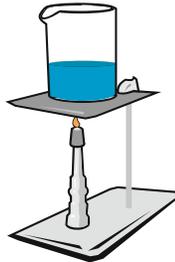
- A. ¿Cuánto cuesta una planta de tratamiento de agua?
- B. ¿Qué información conocen las personas acerca del mercurio?
- C. ¿Cuántas personas viven alrededor de ríos en el país?
- D. ¿Cuál es la fuente de contaminación por mercurio en el río?

11. Con el fin de conocer la cantidad de sal presente en el agua de mar, un grupo de estudiantes realizó el siguiente experimento:

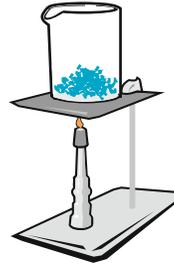
Paso 1.
Medir la masa del recipiente.



Paso 2. Colocar 1 litro de agua de mar en el recipiente y poner a hervirla.



Paso 3. Esperar a que toda el agua se evapore y quede sal sólida.



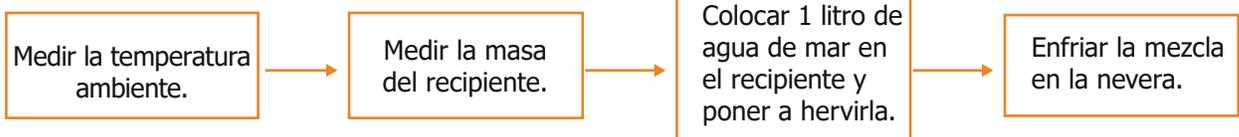
Paso 4.
Medir la masa del recipiente con sal.



El resultado obtenido fue: el agua de mar contiene 35 gramos de sal por cada litro de agua de mar.

Con base en la información anterior, si los estudiantes quieren corroborar los resultados de su experimento, ¿cuál de los siguientes procedimientos deben realizar?

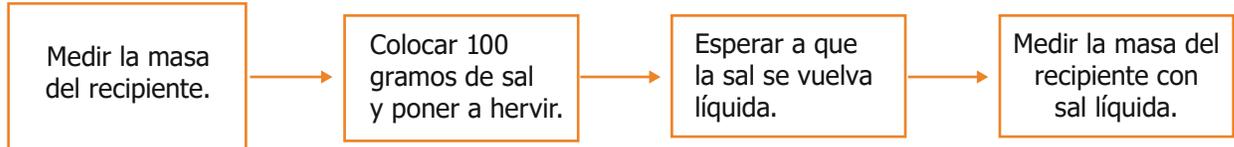
A.



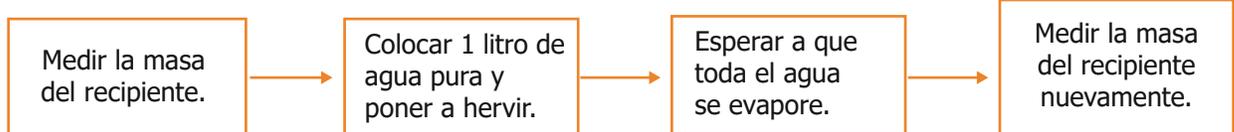
B.



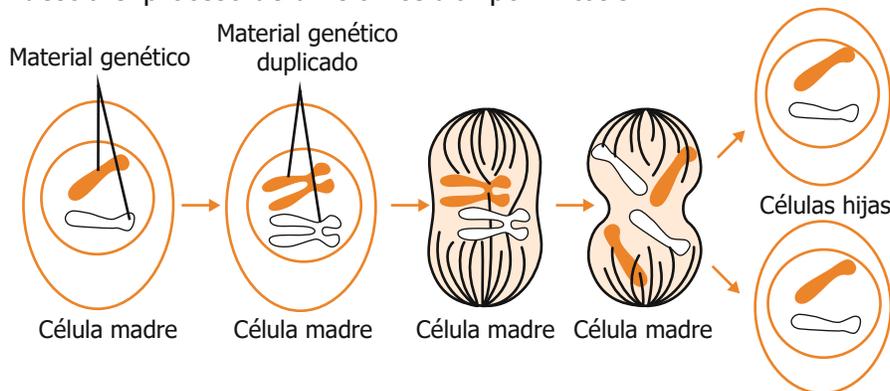
C.



D.



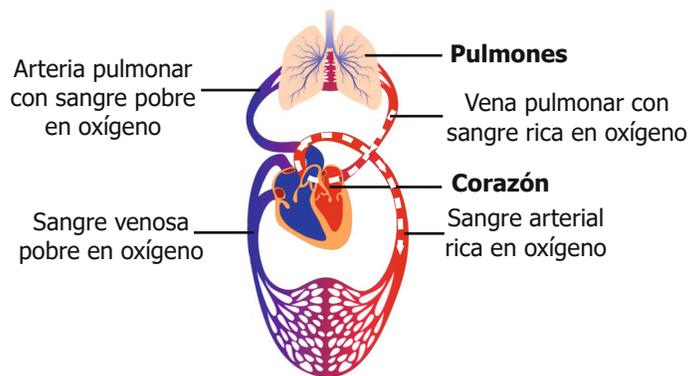
12. En la figura se muestra el proceso de división celular por mitosis.



Con base en la información anterior, ¿por qué cada célula hija tiene información genética idéntica a la de la célula madre?

- A. Porque el material genético de la célula madre se duplica y al dividirse se reparte en partes iguales en las células hijas.
- B. Porque la célula madre pasa la mitad de la información a la célula hija, y la célula hija la duplica para mantener las características.
- C. Porque el material genético de las dos células hijas se combina para llegar a constituir el total de la célula madre.
- D. Porque cada una de las células hijas desarrolla su propio material genético, por instrucciones de la célula madre.

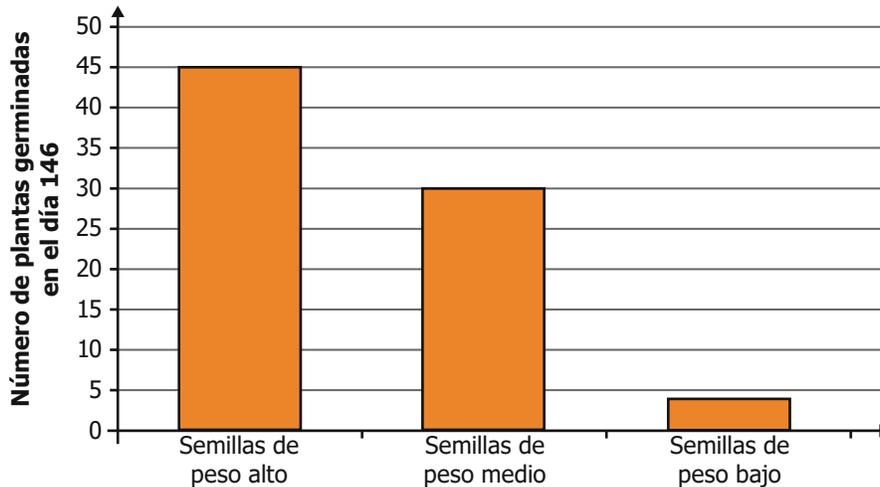
13. La figura muestra la circulación sanguínea en el ser humano.



Con base en la información anterior, ¿cómo se relacionan los pulmones y el corazón en el proceso de circulación?

- A. Los pulmones bombean la sangre a los órganos del cuerpo, y el corazón la envía a las venas y arterias.
- B. Los pulmones oxigenan la sangre, y el corazón bombea esta sangre a los demás órganos del cuerpo.
- C. Los pulmones reciben la sangre oxigenada de las arterias, y el corazón recibe la sangre pobre en oxígeno de las venas.
- D. Los pulmones bombean la sangre oxigenada hacia la cabeza, y el corazón, hacia las extremidades del cuerpo.

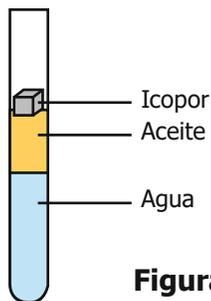
14. Un grupo de investigadores quiere evaluar cómo influye el peso de las semillas en la germinación de las plantas de palo blanco. Para ello, siembran 100 semillas de peso alto, 100 semillas de peso medio, y 100 semillas de peso bajo. En el día 146 cuentan el número de plantas germinadas (ver gráfica).



A partir de los resultados obtenidos en su experimento, los investigadores concluyen que, para el palo blanco, cuanto más pesada sea la semilla hay mayor probabilidad de que más semillas germinen.

¿Son suficientes los resultados mostrados para llegar a esta conclusión?

- A. No, porque falta información de la germinación en semillas más livianas.
 - B. Sí, porque permiten comparar la germinación en tres pesos: alto, medio y bajo.
 - C. No, porque falta información sobre otras especies de plantas similares.
 - D. Sí, porque en las semillas de peso bajo y medio no germinaron las plantas.
15. Juan y Laura mezclan agua, aceite y un cubo de icopor, y observan lo que se muestra en la figura. Adicionalmente, apuntan los datos que se presentan en la tabla.



Figura

Componente	Cantidad	Densidad
Agua	50 mL	1,0 g/mL
Aceite	25 mL	0,9 g/mL
Icopor	0,4 g	0,1 g/mL

Tabla

Al observar la mezcla, los estudiantes notan que el icopor se ubica encima del aceite, y que este último se ubica encima del agua. ¿Por qué los componentes de la mezcla se distribuyen en este orden?

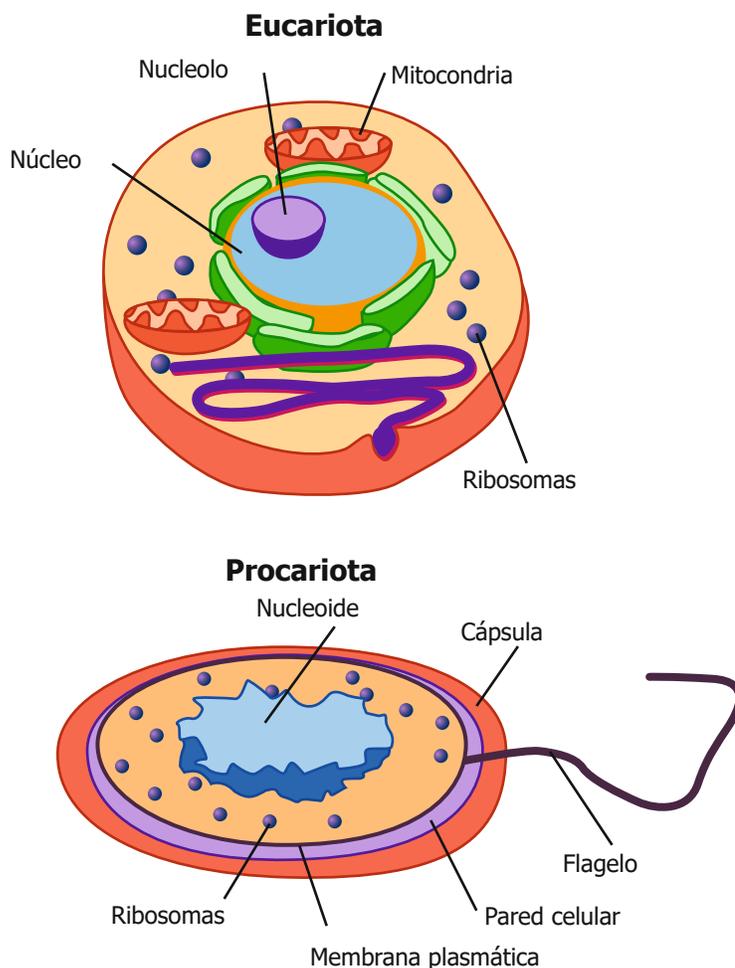
- A. Porque las sustancias sólidas nunca se mezclan con las sustancias líquidas.
- B. Porque el icopor y el aceite se mezclan.
- C. Porque la cantidad de agua y aceite es la misma.
- D. Porque las sustancias menos densas flotan encima de las más densas.

16. Una población contamina una gran cantidad de agua, la cual se arroja a un lago cercano. De este lago se extrae agua para el riego de cultivos y pastizales de fincas de sus alrededores. Actualmente, se construye una planta de tratamiento de aguas residuales, donde se realizarán varios procesos de limpieza de microorganismos y de elementos sólidos a las aguas, antes de arrojarlas al lago.

¿Por qué es importante la planta de tratamiento de aguas residuales para la población?

- A.** Porque disminuye la cantidad de cultivos y pastizales en las fincas cercanas al lago.
- B.** Porque aumenta la cantidad de agua contaminada, la cual se arroja al lago.
- C.** Porque no se contaminan los cultivos y pastizales, lo cual puede enfermar a la población.
- D.** Porque aumenta la producción de los contaminantes del agua en la población.

17. 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.

18. Un grupo de estudiantes necesita materiales para hacer un experimento; antes de elegir algunos de estos, los agrupan por sus características y construyen la siguiente tabla:

Sustancia \ Propiedad	Transparente	Maleable	Se encuentra en la naturaleza	Es una mezcla
Agua	Sí		Sí	
Arcilla		Sí	Sí	Sí
Aire	Sí		Sí	Sí
Plastilina		Sí		Sí
Vidrio	Sí			

A partir de sus características, los estudiantes escogieron el agua, la arcilla y el aire. ¿Por cuál característica los escogieron?

- A. Por su transparencia.
- B. Por su maleabilidad.
- C. Porque se encuentran en la naturaleza.
- D. Porque son una mezcla.

19. Laura elabora la siguiente cartelera para mostrar su investigación:

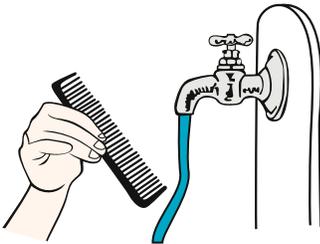
Experimento

Frotar una peinilla contra el cabello y observar qué ocurre cuando se acerca esta a un chorro de agua.

Resultados



Sin acercar la peinilla



Al acercar la peinilla

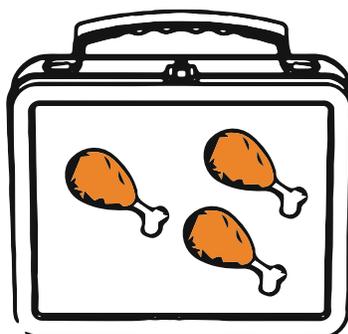
Teniendo en cuenta la información anterior, ¿cuál de las siguientes opciones es un error en la cartelera de la investigación realizada?

- A. Faltan la pregunta de investigación y las conclusiones logradas.
- B. Sobran la descripción del experimento y las gráficas.
- C. Los resultados deben ir antes que el experimento.
- D. Los resultados de una investigación solo pueden ser numéricos.

20. A continuación, se muestra el contenido de las loncheras con el almuerzo de Nicolás, Javier, Néstor y Cristina.



Nicolás



Javier



Néstor



Cristina

Teniendo en cuenta que los médicos dicen que una dieta balanceada consiste de algunas harinas (pasta, papa, arroz, etc.), frutas y vegetales, algunos alimentos ricos en proteínas (carne, pollo, lentejas, etc.) y algunos productos lácteos (leche, queso, yogur, etc.), ¿cuál de los niños tiene la lonchera que le permitirá consumir una dieta más balanceada?

- A. Nicolás.
- B. Javier.
- C. Néstor.
- D. Cristina.