



La educación
es de todos

Mineducación



C081

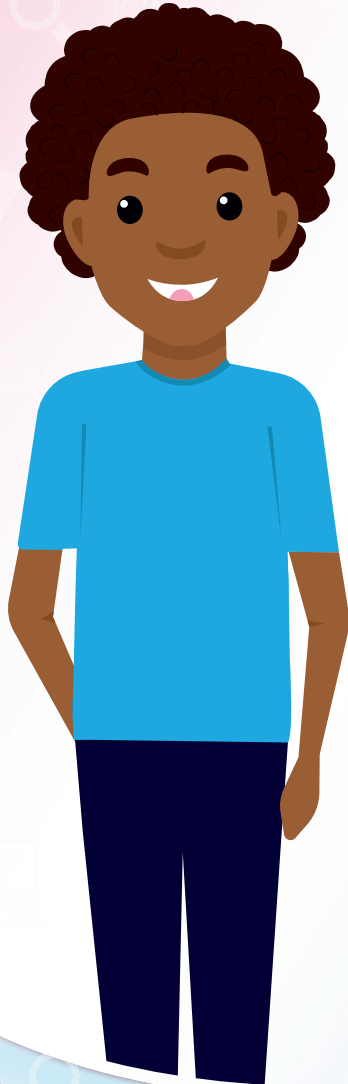
Ciencias Naturales y Educación Ambiental

Cuadernillo 1

2022

GRADO

8



¡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.

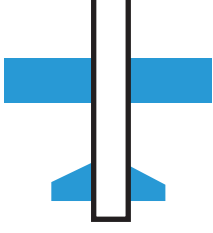

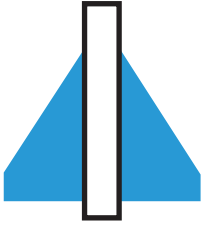
Tiempo de aplicación:
1 hora

N.º de preguntas:
20

3^o all^o
evaluar
para
avanzar

icfes
mejor saber

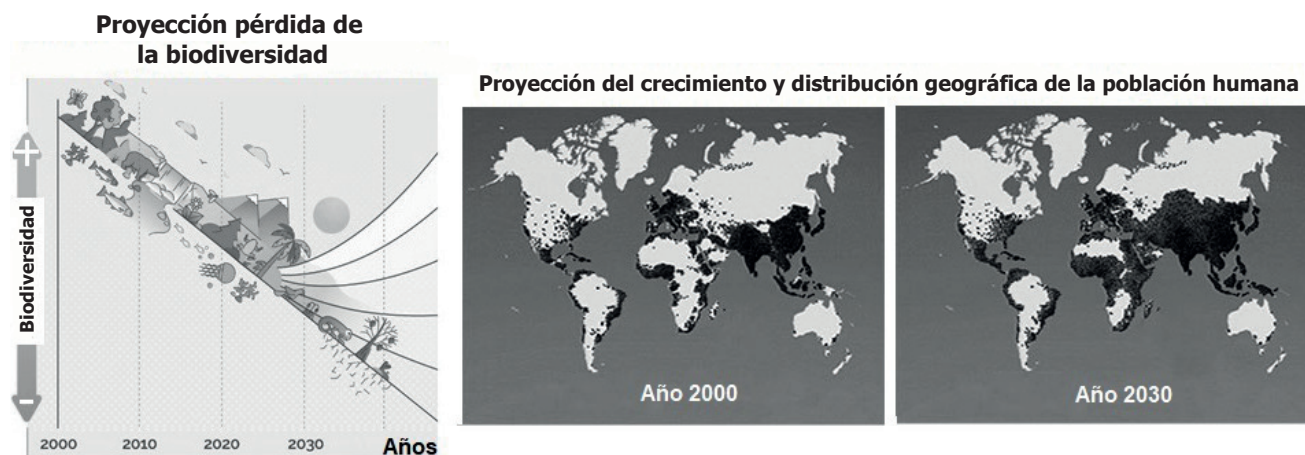
1. Un estudiante está investigando sobre los distintos tipos de alas de los aviones y organizó los datos que encontró en la siguiente tabla.

Tipo de ala	Estabilidad	Velocidad
 Recta	Excelente	Baja
 Flecha	Variable	Alta
 Delta	Pobre	Alta

¿Qué pregunta se puede responder con los datos de la tabla?

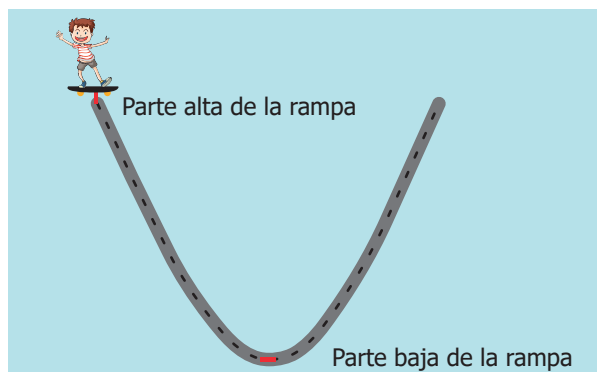
- A. ¿Cómo influye la geometría de las alas en el vuelo de un avión?
- B. ¿Qué velocidades alcanzan los aviones según su estabilidad?
- C. ¿Por qué han cambiado los diseños de las alas con el tiempo?
- D. ¿Qué estabilidad tienen los aviones según sus velocidades?

2. Jacobo observa las siguientes imágenes donde se muestra la proyección de la pérdida de biodiversidad a través del tiempo; estas hacen referencia a la disminución o desaparición de la diversidad de los seres vivos que habitan el planeta, a la proyección del crecimiento y la distribución geográfica de la población humana en el mismo tiempo.



Él observa que a medida que la población humana aumenta, la biodiversidad disminuye. De acuerdo con las imágenes, ¿cuál de las siguientes afirmaciones determina la causa principal de la pérdida de biodiversidad por acción humana?

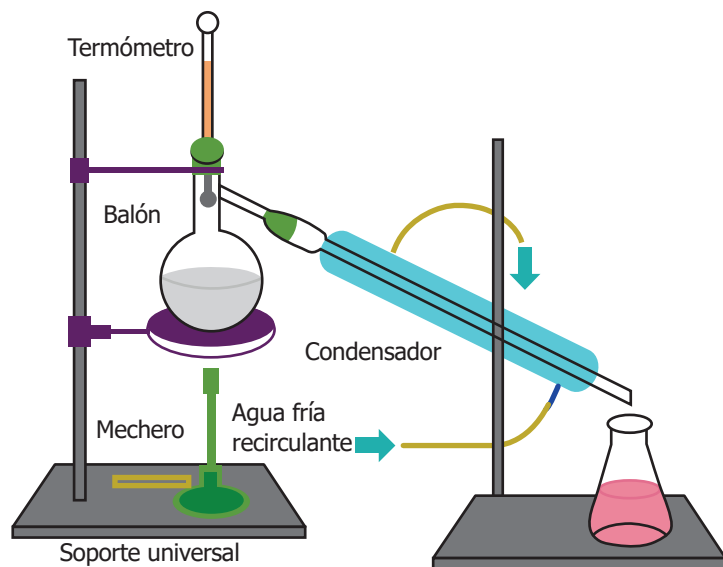
- A. Aparición y extensión de plagas que conducen a la extinción de áreas vegetales.
 - B. Ocupación y transformación de áreas silvestres por el asentamiento de poblaciones humanas.
 - C. Uso racional de los recursos naturales que conlleva a un desarrollo sostenible.
 - D. Disminución en la emisión de gases contaminantes debido a las nuevas políticas ambientales.
3. Una niña está montando su patineta en una rampa del parque. Ella parte del reposo desde la parte más alta de la rampa, como se muestra en la figura, y luego se desliza llegando a la parte más baja, a gran velocidad.



¿Cómo es la variación de las energías cinética y potencial gravitatoria de la niña, cuando va desde la parte alta hasta la parte baja de la rampa?

- A. La energía cinética va disminuyendo y la energía potencial gravitatoria va aumentando.
- B. La energía cinética no cambia y la energía potencial gravitatoria va disminuyendo.
- C. La energía cinética va aumentando y la energía potencial gravitatoria no cambia.
- D. La energía cinética va aumentando y la energía potencial gravitatoria va disminuyendo.

4. Se requiere separar una mezcla de 3 líquidos miscibles entre sí; para separar la mezcla se utiliza un montaje de destilación simple como se muestra a continuación.



Sustancia	Punto de Ebullición (°C)
Líquido 1	100
Líquido 2	78
Líquido 3	118

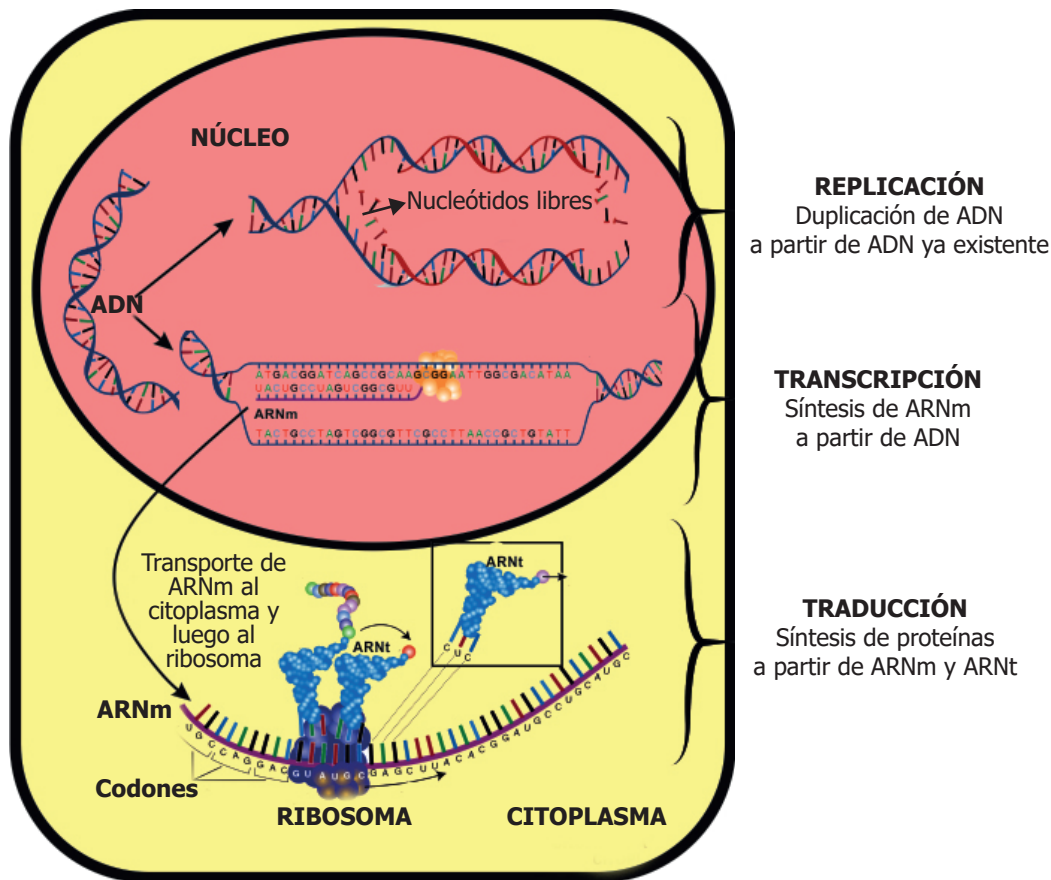
Teniendo en cuenta que la destilación es un método para separar líquidos en función de su punto de ebullición, ¿qué función cumple el condensador en el proceso de separación de la mezcla?

- A. Solidifica los vapores que se generan en el balón, porque al calentar la mezcla los líquidos se convierten en vapor de acuerdo con su punto de ebullición y el condensador se encarga de enfriar los vapores para convertirlos en sólidos.
 - B. Transforma en vapor los líquidos que se encuentran en el balón, porque al calentar la mezcla se separan los líquidos sin cambiar de estado y el agua que entra en el condensador se encarga de convertir cada líquido en vapor.
 - C. Transforma en líquido los vapores provenientes del balón, porque al calentar la mezcla los líquidos se separan en función de su punto de ebullición y el condensador se encarga de enfriar el vapor para convertirlo en líquido.
 - D. Permite que el agua que recorre el condensador se mezcle con los líquidos que se encuentran en el balón y al alcanzar la temperatura de ebullición de cada uno de los líquidos estos se puedan separar.
5. El monóxido de carbono (CO) es uno de los principales gases contaminantes de la atmósfera y se genera principalmente por la combustión incompleta de combustibles fósiles, que son fuentes de energía no renovables, como el carbón, el petróleo y el gas natural. La concentración de este gas constituye un riesgo para la salud de animales y personas debido a que se une a la hemoglobina de la sangre, de tal forma que impide el transporte de oxígeno por el cuerpo.

Teniendo en cuenta los peligros generados por el monóxido de carbono, ¿cómo se puede disminuir la concentración de CO en la atmósfera de áreas urbanas?

- A. Utilizando leña para el funcionamiento de las cocinas industriales y de los hogares.
- B. Utilizando vehículos eléctricos para reemplazar aquellos que usan motores de combustión interna.
- C. Implementando el uso de combustibles como el carbón y el gas natural en los procesos industriales.
- D. Incentivando el uso del vehículo particular que utiliza gasolina para los desplazamientos dentro del área urbana.

6. El siguiente esquema muestra los diferentes procesos del ADN, el ARN y de las proteínas, en la replicación, transcripción y traducción en el interior de una célula.



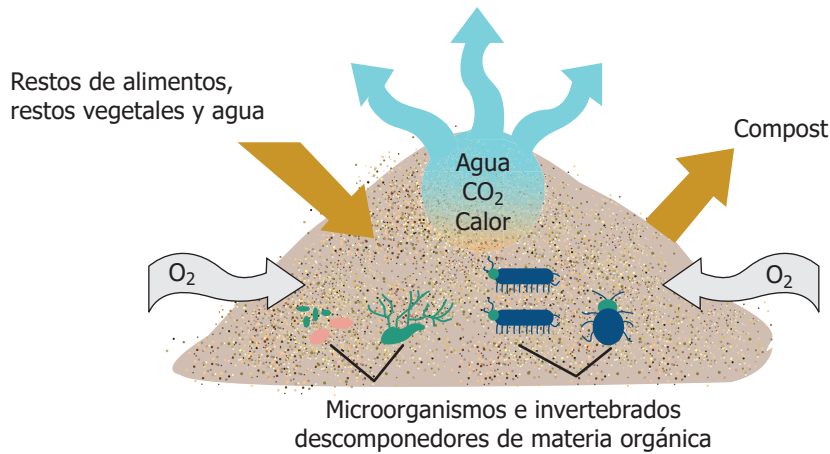
En un laboratorio de genética se quiere desarrollar un simulador que permita convertir cualquier secuencia de ADN a proteína. Para esto se realizan los siguientes pasos:

1. Tener una secuencia inicial de ADN.
2. Duplicar la secuencia de ADN.
3. Generar los codones con nucleótidos de ADN.
4. Generar proteínas.

Sin embargo, a la hora de probar el simulador, este falla. ¿Por qué razón pudo fallar el simulador?

- A. Porque en el tercer paso es necesario que se generen codones con nucleótidos de ARN y no de ADN a partir de la replicación.
- B. Porque en el segundo paso es necesario realizar la replicación de ADN a ARN para luego hacer la traducción de la proteína.
- C. Porque en el tercer paso es necesario que se generen codones de aminoácidos de proteínas a partir de la replicación.
- D. Porque en el segundo paso es necesario realizar la transcripción del ADN a ARN para luego hacer la traducción de la proteína.

7. Para hacer uso adecuado de los residuos de alimentos del restaurante escolar y a la vez generar abono para la huerta del colegio, los estudiantes de grado octavo han desarrollado un sistema de compostaje en pilas como se observa a continuación.



Al observar abundancia de invertebrados en la pila, algunos miembros de la comunidad educativa proponen una fumigación para exterminarlos, ante lo cual los estudiantes se oponen argumentando la función ecológica de estos organismos.

¿Cuál de las siguientes afirmaciones explica de manera adecuada la función de los invertebrados en la pila del compostaje?

- A. Eliminan bacterias y hongos permitiendo la elaboración de un abono sano y nutritivo para las plantas de la huerta.
 - B. Se nutren de la materia orgánica y descomponen en partículas más pequeñas y nutrientes los restos de los alimentos.
 - C. Son potenciales polinizadores y dispersores de semillas de las plantas de la huerta.
 - D. Son alimento directo para las plantas quienes los absorben mediante sus raíces.
8. En los últimos años han venido ocurriendo cada vez más huracanes. Los científicos piensan que esto se debe al calentamiento global, que produce un aumento de la temperatura en las aguas superficiales de los océanos.

¿Cómo puede el calentamiento de las aguas oceánicas generar más huracanes?

- A. Al quemar más petróleo, hay más gases de efecto invernadero, que forman los nuevos huracanes.
- B. A mayores temperaturas, se evapora más agua, generando más nubes que se mueven más rápido.
- C. A mayores temperaturas, las gotas de las nubes chocan más unas contra las otras, produciendo más rayos.
- D. Al arrojar más plásticos al mar, estos plásticos se mezclan con el agua y hacen que los huracanes sean más grandes.

9. En un municipio colombiano golpeado por la deforestación y fragmentación de sus bosques, se plantea realizar una reforestación que traiga algunos beneficios ecológicos a la zona, y por otro lado, beneficios económicos a sus pobladores. Para esto, se plantearon las siguientes dos propuestas de árboles para sembrar:

Propuesta 1	Propuesta 2
<ul style="list-style-type: none">• Pino mexicano.• Eucalipto.• Urapán chino.	<ul style="list-style-type: none">• Ciprés mexicano.• Acacia negra.• Tulipán africano.

Al ver las dos propuestas, un líder ambientalista de la zona plantea que no es recomendable aceptar ninguna de ellas. ¿Por qué razón el líder ambientalista dice que no es recomendable aceptar estas propuestas?

- A. Porque las dos propuestas se componen solo de plantas nativas.
- B. Porque solo un árbol de cada grupo puede darle beneficios económicos a la población.
- C. Porque las dos propuestas se componen solo de plantas exóticas.
- D. Porque los árboles de los dos grupos consumen mucha agua deteriorando el ecosistema.

10. En una práctica de biología los alumnos están estudiando sobre la composición del suelo. Por medio de esta práctica se quiere probar que el suelo contiene arena y arcilla y, para reconocer su presencia, el profesor propone el siguiente procedimiento:

1. Tomar 100 g de muestra de suelo, colocarla en un frasco de vidrio, agregar cierta cantidad de agua y agitar vigorosamente por 30 segundos.
2. Dejar reposar la mezcla por cinco minutos y observar la forma en la que se depositan los sedimentos. Si se presenta arena, esta quedará en el fondo del frasco y la arcilla quedará en suspensión.

Según la información anterior, ¿cómo podría mejorarse el diseño experimental propuesto por el profesor para separar de manera adecuada los componentes del suelo?

- A. Detallando el lugar del cuál proviene la muestra de suelo.
- B. Especificando la cantidad de agua que debe agregarse a la muestra de suelo.
- C. Midiendo la muestra de suelo, antes y después de agregar el agua.
- D. Colocando arena y arcilla en otro frasco para comparar con la muestra de suelo.

- 11.** En una finca ganadera, caracterizada por tener vacas y toros de color negro solamente, nació un ternero de color blanco. Los ganaderos de la finca sorprendidos acuden al profesor de Ciencias de la zona para preguntarle si es posible que con el padre y la madre de color negro, se pueda obtener una cría de color blanco. Él les comenta que según los diseños experimentales de Mendel sí es posible, pues los alelos "A" dominantes representarían el color negro y el alelo "a" recesivo el color blanco: si el padre y la madre son heterocigotos de color negro, tendrían una probabilidad del 25 % de obtener un hijo homocigoto recesivo de color blanco.

De acuerdo a la información anterior, ¿cuál de los siguientes diseños experimentales puede dar respuesta a la pregunta de los ganaderos?

A.

	Padre negro		
Madre negra		A	a
A		AA	Aa
a		Aa	aa

B.

	Padre negro		
Madre negra		A	A
A		AA	AA
A		AA	AA

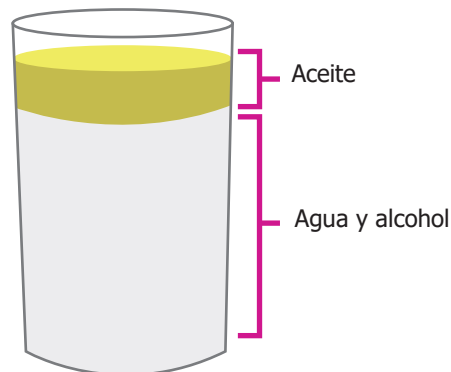
C.

	Padre blanco		
Madre blanca		a	a
a		aa	aa
a		aa	aa

D.

	Padre blanco		
Madre negra		a	a
A		Aa	Aa
A		Aa	Aa

- 12.** En clase de Ciencias se prepara una mezcla de aceite, agua y alcohol, se agita por 5 minutos y luego se obtiene el resultado que se muestra en la siguiente imagen.

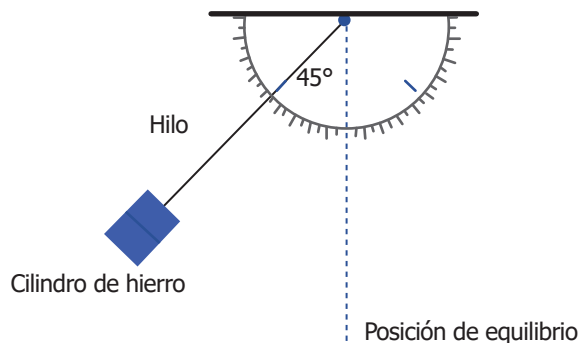


Después de observar la mezcla, los estudiantes concluyen que es una mezcla heterogénea, a lo que su profesora les dice que es correcta su afirmación.

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

- A.** Todos los componentes se encuentran en estado líquido.
- B.** La cantidad de agua y alcohol es mayor que la cantidad de aceite.
- C.** Se distinguen a simple vista dos fases de la mezcla.
- D.** El recipiente contiene todos los componentes.

13. El péndulo simple está constituido por un cilindro de hierro suspendido de un hilo de longitud fija, como se muestra a continuación.



Cuando el péndulo se separa de su posición de equilibrio y se suelta, el peso del cilindro tiende a llevar al péndulo a su posición de equilibrio, ganando velocidad y pasando de largo, creándose así un movimiento de ida y vuelta.

En una investigación sobre péndulo simple, se observa que a medida que la masa del cilindro aumenta, el tiempo que tarda en ir y volver (su periodo de oscilación) no cambia significativamente.

¿Cuál de las siguientes tablas representa adecuadamente lo observado en la investigación?

A.

Masa (kg)	0,1	0,3	0,7	0,9	1,2	1,4	1,5
Período (s)	1,94	1,96	1,96	1,95	1,94	1,96	1,95
Longitud (m)	1	1	1	1	1	1	1
Ángulo (º)	45	45	45	45	45	45	45

B.

Masa (kg)	0,1	0,3	0,7	0,9	1,2	1,4	1,5
Período (s)	1,94	1,96	1,96	1,95	1,94	1,96	1,95
Longitud (m)	45	45	45	45	45	45	45
Ángulo (º)	20	22	24	26	28	30	32

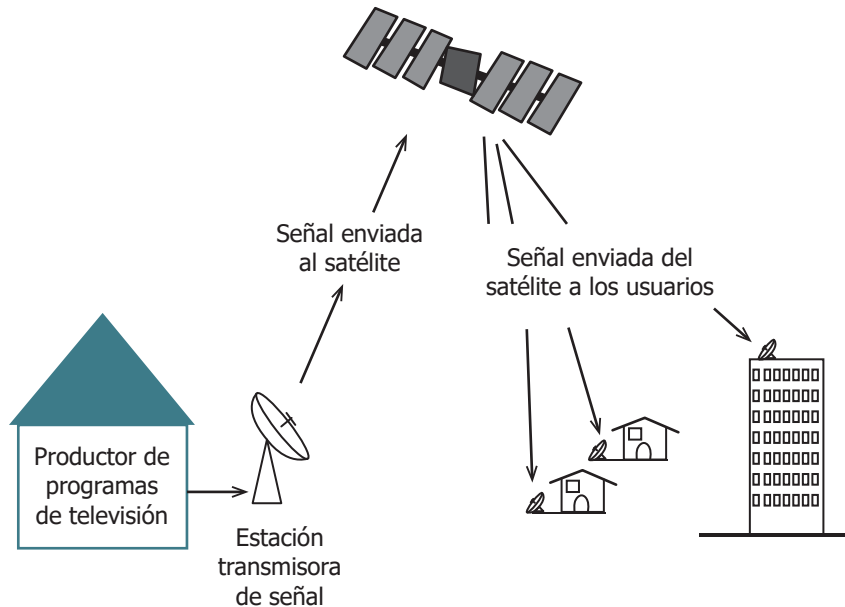
C.

Masa (kg)	45	45	45	45	45	45	45
Período (s)	0,1	0,3	0,7	0,9	1,2	1,4	1,5
Longitud (m)	1	1	1	1	1	1	1
Ángulo (º)	45	45	45	45	45	45	45

D.

Masa (kg)	1,94	1,96	1,96	1,95	1,94	1,96	1,95
Período (s)	1	1	1	1	1	1	1
Longitud (m)	45	45	45	45	45	45	45
Ángulo (º)	0,1	0,3	0,7	0,9	1,2	1,4	1,5

14. La central de televisión satelital anuncia a sus usuarios que no tendrán televisión por unas horas, debido a que el satélite está dañado. El funcionamiento de la televisión satelital se muestra en el siguiente esquema.



¿Por qué se detiene el servicio de televisión satelital cuando el satélite está dañado?

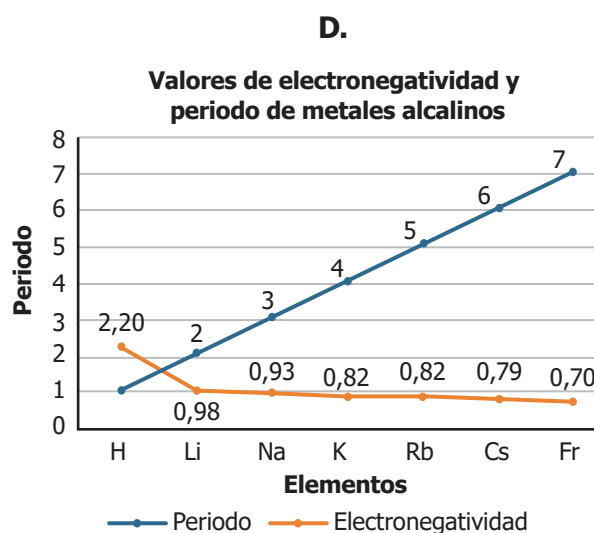
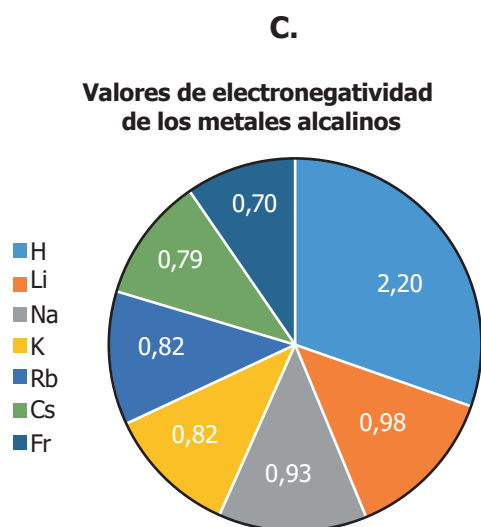
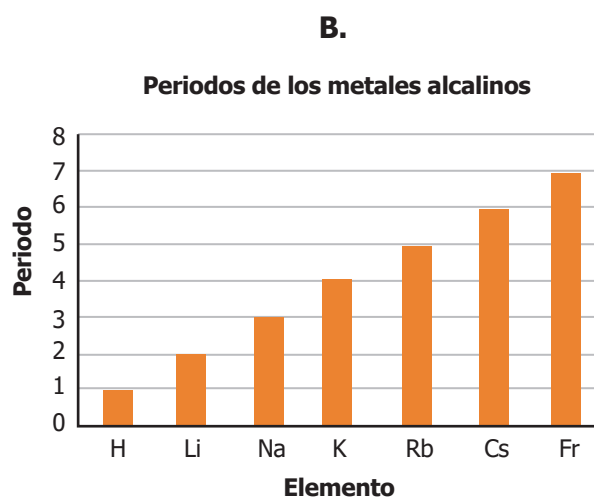
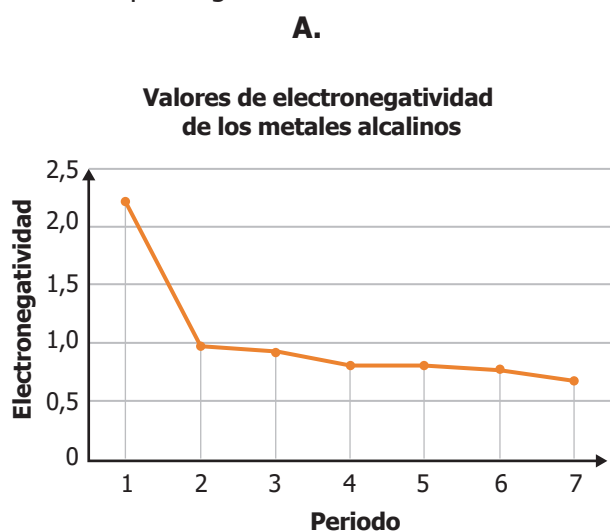
- A. Porque el satélite graba los programas que recibe del productor y los envía a la estación transmisora.
 - B. Porque el satélite genera las señales para enviarlas a la estación transmisora y a los usuarios.
 - C. Porque el satélite repite las señales que recibe de la estación transmisora y las envía a los usuarios.
 - D. Porque el satélite convierte los programas en señales para enviarlos a la estación transmisora.
15. El guepardo (*Acinonyx jubatus*) es un felino salvaje que evolucionó en un ambiente donde los recursos alimenticios eran escasos. Los guepardos más veloces eran los que sobrevivían, mientras que los más lentos morían de desnutrición. ¿Qué efecto produjo esta situación en la descendencia de los guepardos?
- A. Que fueran más veloces, porque los más rápidos se cruzaron con los más lentos y transmitieron la variedad de genes que permiten correr y reaccionar más rápido.
 - B. Que fueran más lentos, porque los más rápidos se cruzaron con los más lentos y transmitieron la variedad de genes impidiendo que los guepardos fuesen rápidos.
 - C. Que fueran más veloces, porque los más rápidos pudieron reproducirse, transmitiendo a sus hijos los genes para mejorar la capacidad de reacción y la musculatura para correr.
 - D. Que fueran más lentos, porque los más lentos pudieron reproducirse, transmitiendo a sus hijos los genes que les impedían mejorar la capacidad de reacción y el desarrollo muscular.

16. Miguel realizó una investigación sobre los metales alcalinos, grupo 1 de la tabla periódica, y obtuvo los siguientes resultados:

		Símbolo	Periodo	Electronegatividad
Elemento	Hidrógeno	H	1	2,20
	Litio	Li	2	0,98
	Sodio	Na	3	0,93
	Potasio	K	4	0,82
	Rubidio	Rb	5	0,82
	Cesio	Cs	6	0,79
	Francio	Fr	7	0,70

A partir de sus resultados, él afirma que "al aumentar el periodo en el que se ubica el elemento, el valor de la electronegatividad disminuye". Su profesora le indica que su afirmación es correcta y que debe representar sus resultados en una gráfica.

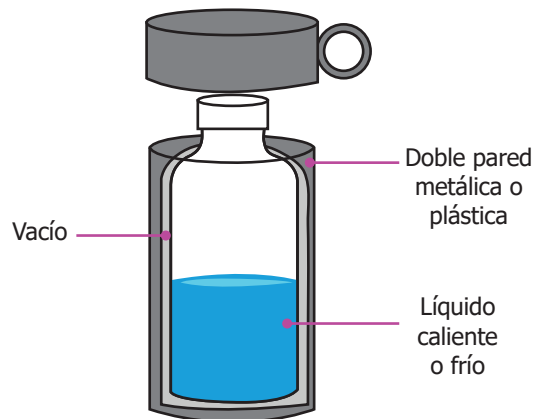
¿Cuál de las siguientes gráficas muestra de manera correcta los resultados que llevaron a la afirmación realizada por Miguel?



17. Los ríos son lugares de gran importancia, ya que son fuente de agua para los seres vivos y albergan una elevada biodiversidad. Cerca de un río se abre una fábrica de jabones, y poco después se observa la muerte de los peces de la zona. Al medir el pH del agua se observa que es muy básico y que son los componentes utilizados para la elaboración del jabón los que han causado esto. Con base en la información, ¿qué se debe hacer para evitar la contaminación en el río y la muerte de los peces que allí habitan?

- A. Cambiar la fábrica de lugar.
- B. Arrojar desechos ácidos.
- C. Mejorar el manejo de los desechos.
- D. Introducir nuevos peces.

18. Un termo está diseñado para que funcione como aislante de temperatura y mantenga por algún tiempo las bebidas calientes o frías. Esta función se debe a la presencia de vacío entre las paredes que conforman el recipiente, evitando así que el líquido entre en contacto con la capa externa para que no cambie la temperatura interna, como se muestra en el siguiente modelo.

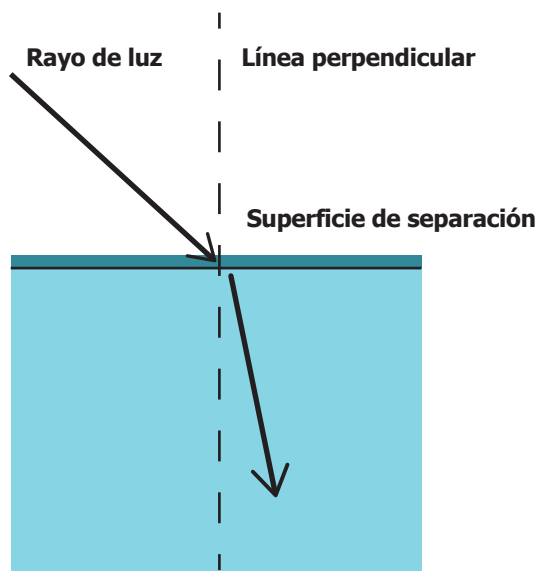


De acuerdo con lo anterior, ¿por qué cuando un termo se golpea pierde la función de aislante de temperatura?

- A. Porque el material metálico cambia su estructura química afectando directamente la temperatura interna del líquido.
- B. Porque el vacío se puede expandir a tal punto que no haya espacio para que se intercambie calor con el ambiente.
- C. Porque el espacio que contenía el vacío se llena de aire haciendo que haya un intercambio de calor con el ambiente externo.
- D. Porque la doble pared externa del termo entra en contacto con la temperatura ambiente afectando la estructura química del líquido.

19. Cuando un rayo de luz viaja por el aire e incide en un recipiente con agua, el rayo cambia de dirección. Para saber cómo cambia la dirección del rayo al variar la temperatura del agua, se tienen los siguientes pasos en un diseño experimental:

- Depositar agua en un acuario hasta la mitad de su altura.
- En una de las caras laterales del acuario, trazar una línea recta que represente la superficie de separación entre el aire y el agua.
- Trazar una línea (a trazos) perpendicular a la superficie de separación.



¿Cuáles de los siguientes pasos continúan en el diseño experimental?

- A.** - Medir la temperatura del agua y encender un rayo de luz.
- Medir la desviación del rayo de luz y repetir variando la temperatura.
- B.** - Depositar agua en un acuario a diferentes alturas y a la misma temperatura.
- Escribir observaciones de cómo se comporta el rayo que cambia de dirección y las conclusiones.
- C.** - Depositar diferentes líquidos similares al agua en un acuario hasta cierta altura.
- Medir la temperatura de los líquidos depositados en el acuario y registrarla en una tabla de datos.
- D.** - Medir la altura de las diferentes cantidades de agua que se depositan en el acuario.
- Medir el ángulo con el que un rayo de luz se refleja en el agua y registrarlo en una tabla de datos.

20. La mamá de Sandra está en trabajo de parto. El médico le explica que las contracciones se deben a la acción de la oxitocina, una hormona producida en el cerebro, debido al estímulo que ejerce la presión del bebé sobre el cuello del útero. Esta hormona viaja por el torrente sanguíneo y, además de provocar las contracciones en el útero que empujan al bebé, dilata el cuello uterino para facilitar su salida. De acuerdo a la información anterior, ¿cuál de los siguientes modelos representa mejor la acción de la oxitocina de acuerdo con el enunciado?

