



Ciencias Naturales y Educación Ambiental

Cuadernillo 2 2023

GRADO

8.0



¡Hola!

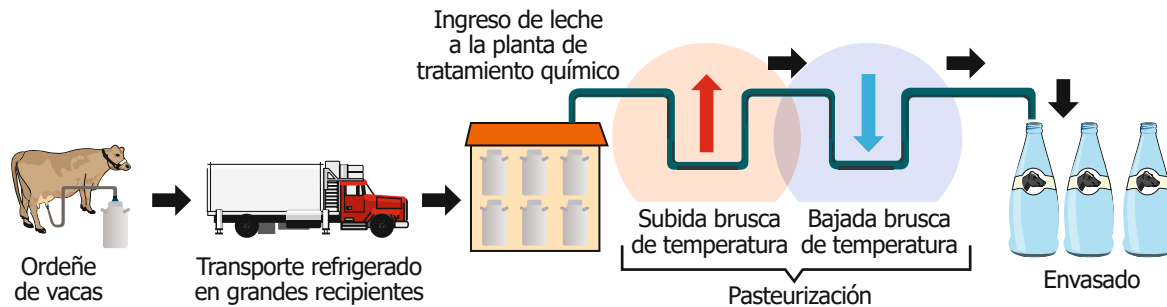
Queremos agradecer tu participación. Antes de empezar a responder, es importante que tengas en cuenta lo siguiente:

- 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. La brucelosis es una enfermedad debilitante producida por una infección bacteriana que se transmite de los animales a las personas. Lo más común es que se infecten a través del consumo de alimentos contaminados, principalmente lácteos crudos o sin pasteurizar. Es más frecuente en zonas rurales y afecta principalmente a las personas que trabajan con productos lácteos.

Por esta razón, en una zona rural se decreta obligatorio el siguiente protocolo para el tratamiento de la leche:



Según este protocolo, ¿cuál es la importancia de la pasteurización en el tratamiento de la leche?

- A. Aplicar diferentes cambios de temperatura a la leche para disminuir la cantidad de bacterias que transmitan la enfermedad.
 - B. Evitar que se pierda la leche, pues no es necesario almacenarla en grandes recipientes.
 - C. Agregar varios tipos de sustancias a la leche para conservar sus propiedades naturales para el consumo humano.
 - D. Conservar la leche a una temperatura óptima para que sea adecuada para el consumo.
2. Para una exposición sobre la biodiversidad de animales voladores en nuestro país, dos cursos de octavo de un colegio estudian algunos animales en dos grupos, de la siguiente manera.

Curso 1: murciélago, águila de páramo, cóndor, búho.

Curso 2: mariposa, polilla, libélula, mosca.

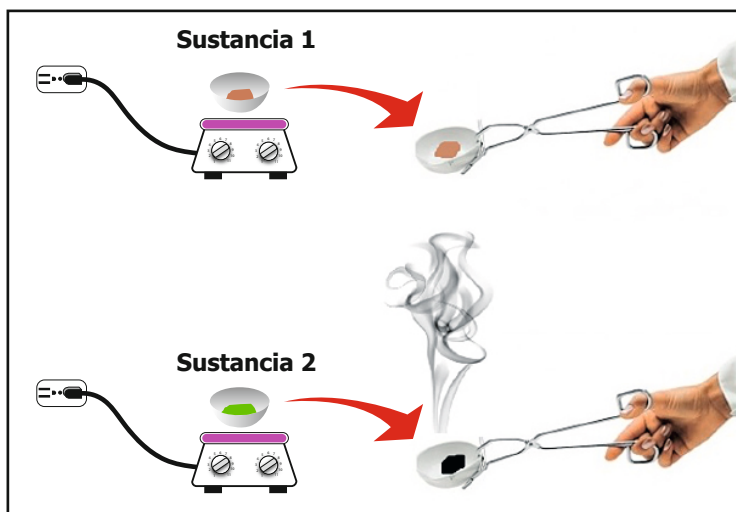
De acuerdo con la información anterior, ¿qué característica hace diferente a los animales del curso 1 de los del curso 2?

- A. La presencia de plumas en sus alas.
 - B. La presencia de esqueleto óseo.
 - C. La reproducción sexual.
 - D. Sus hábitos diurnos.
3. El relleno sanitario de una ciudad es el lugar donde depositan los desechos sólidos. La empresa de aseo de la ciudad sabe que la capacidad de su relleno sanitario no es infinita, y por lo tanto, propone realizar un estudio para medir el volumen de basura que puede depositarse por unidad de área en el relleno sanitario.

Según la información anterior, ¿qué unidades de medida debe utilizar la empresa en el estudio?

- A. Metros cúbicos de basura por metro cuadrado de terreno.
- B. Kilogramos de basura por metro cúbico de terreno.
- C. Litros de basura por metro cúbico de terreno.
- D. Toneladas de basura por metro de terreno.

4. En clase de Ciencias la profesora explica que las reacciones químicas constituyen un proceso en donde una o más sustancias llamadas reactivos, se transforman en otras sustancias a las cuales se les denomina productos. La profesora muestra la siguiente representación donde se tienen dos sustancias (1 y 2) que se sometieron a un proceso de calentamiento.



La profesora comenta que se puede evidenciar que una de las sustancias no sufre reacción química, pero la otra sí. Teniendo en cuenta la información anterior, ¿es correcta la representación mostrada por la profesora?

- A. Sí, porque al ser sometidas las dos sustancias a calentamiento se puede evidenciar que se transforman en sustancias completamente diferentes a las iniciales, siendo las dos un ejemplo de reacciones químicas.
- B. No, debido a que en la representación se muestra que las dos sustancias se someten a calentamiento y no presentan cambios al terminar el proceso, por lo que ninguna es un ejemplo de una reacción química.
- C. Sí, porque la sustancia 1 no presenta cambios luego de ser sometida a calentamiento, mientras que la sustancia 2 se transforma en dos sustancias diferentes, siendo esta un ejemplo de reacción química.
- D. No, porque la sustancia 1 presenta cambios luego de ser sometida a calentamiento, mientras que la sustancia 2 permanece igual, siendo la primera un claro ejemplo de una reacción química.
5. Durante muchos años la humanidad se ha preguntado sobre dónde se originó la vida. Por medio de varios estudios se ha descubierto que en las zonas profundas del océano se presentaron condiciones fisicoquímicas propicias para originar las sustancias esenciales para la vida. Por lo anterior, se ha llegado a la conclusión de que la vida se originó en los océanos.

De acuerdo con esta información, ¿cuál de las siguientes opciones es una evidencia que apoya la conclusión sobre el origen de la vida?

- A. La replicación de las condiciones fisicoquímicas en el laboratorio obteniendo resultados positivos para la presencia de sustancias esenciales.
- B. La presencia en la actualidad de sales minerales y otras sustancias de carácter inorgánico en diferentes zonas profundas del océano.
- C. El hallazgo de diversos fósiles de mamíferos primitivos en las zonas más profundas de los océanos.
- D. La gran biodiversidad de plantas, animales y microorganismos que se encuentran en los océanos.

6. Paula estudia los métodos anticonceptivos y se centra en dos tipos: métodos de barrera y métodos hormonales. Los métodos de barrera impiden la entrada de fluidos y espermatozoides al útero, mientras que los hormonales previenen el embarazo deteniendo la liberación de los óvulos y generando una mucosidad tan densa en el cuello uterino que los espermatozoides no pueden atravesarlo.

Paula encontró un video en YouTube en el que afirmaban que "los métodos hormonales no evitan el embarazo, solo la transmisión de enfermedades".

De acuerdo con la información, ¿la afirmación que se realiza en el video es verdadera o falsa?

- A. Falsa, porque los métodos de barrera no previenen la transmisión de enfermedades, solo el embarazo.
- B. Verdadera, porque al prevenir la ovulación la mujer no se contagia de enfermedades de transmisión sexual.
- C. Falsa, porque los métodos hormonales no previenen enfermedades, impiden el embarazo deteniendo la ovulación.
- D. Verdadera, porque hay una mucosidad densa tan espesa en el cuello uterino que las enfermedades no pueden transmitirse.

7. Catalina quiere probar que la flotación no depende de la masa de un trozo de madera, sino de su densidad. Para ello, toma tres trozos de madera del mismo árbol, pero cada uno de diferente masa. Ella mide la masa de cada trozo y luego los pone en una piscina y verifica si flotan o no flotan.

¿Cuál de las siguientes tablas le permite a Catalina registrar sus mediciones y observaciones?

A.

Trozo de madera	Densidad (g/cm ³)	Volumen (cm ³)
1		
2		
3		

B.

Trozo de madera	Masa (g)	Densidad (g/cm ³)
1		
2		
3		

C.

Trozo de madera	Masa (g)	¿Flota? Sí o No
1		
2		
3		

D.

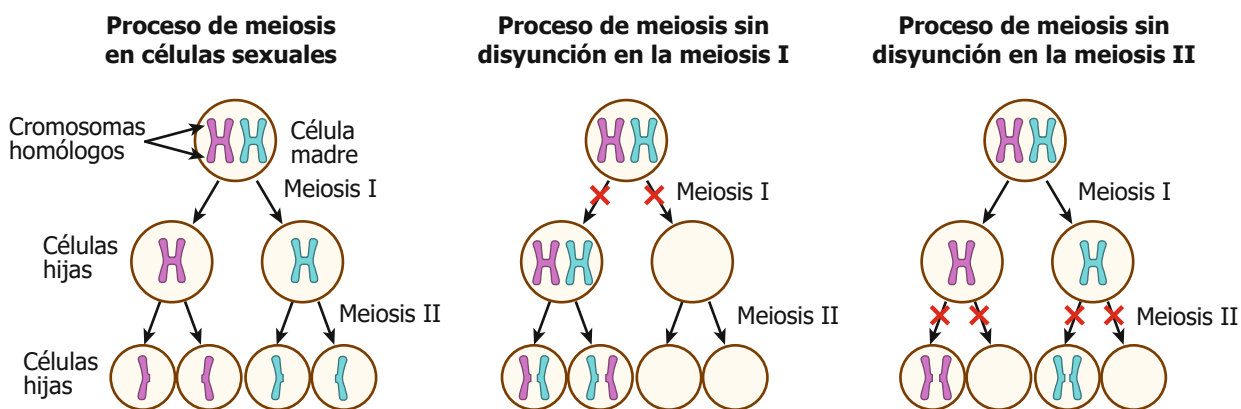
Trozo de madera	¿Flota? Sí o No	Volumen (cm ³)
1		
2		
3		

8. Andrés tiene una empresa de productos derivados de las abejas como la miel, la cera y la jalea. En la zona donde Andrés tiene las colmenas se instala otra empresa que cultiva manzanas y, para lograr una alta producción realizan fumigaciones constantes con un insecticida. Con el tiempo, se evidencia que el insecticida afecta a los polinizadores (abejas, escarabajos y moscas) de la zona, lo que reduce los ingresos de la empresa de Andrés.

Teniendo en cuenta la relación entre la disminución de los polinizadores y el uso del insecticida, ¿qué debe hacer Andrés en esta situación para no afectar su producción?

- A. Colocar plásticos en las colmenas para que los insecticidas no afecten a las abejas.
- B. Solicitar a la empresa de manzanas no usar insecticidas en fechas de floración.
- C. Trasladar su empresa a un lugar alejado de los cultivos de manzanas.
- D. Exigir a la empresa de manzanas que cultiven una planta que no requiera el uso de insecticidas.

9. La meiosis causa la división del material cromosómico, de manera que cada padre humano aporta 23 cromosomas a un embarazo. Cuando se unen los gametos dan origen a un feto con un número total de 46 cromosomas. Sin embargo, alguna falla en el proceso de meiosis puede generar anomalías cromosómicas, en la cuales el feto tiene un mayor o un menor número de cromosomas. Un ejemplo de esto se da por la no disyunción en la meiosis, como se muestra en el siguiente esquema.



De acuerdo con la información y el esquema, ¿por qué se puede dar una anomalía en el número de cromosomas cuando la meiosis falla?

- A. Porque se da el proceso de la meiosis en el cigoto después de la fecundación, cambiando el número de cromosomas.
- B. Porque antes de la meiosis I, los cromosomas se duplican y se autoeliminan, cambiando el número de cromosomas.
- C. Porque durante los procesos de meiosis I o de meiosis II no se da la disyunción, cambiando el número de cromosomas.
- D. Porque durante la fecundación se produce la disyunción de los gametos, cambiando el número de cromosomas.

10. Para determinar si el rey Herón había sido engañado por el orfebre que le hizo la corona a partir de una cantidad fija de oro puro, Arquímedes establece la relación entre la masa de la corona y el agua desplazada por esta en un recipiente, y luego la compara con el volumen desplazado por la cantidad de oro que el rey había entregado para dicha labor. Según la información anterior, ¿cuál pregunta de investigación puede plantearse a partir del diseño experimental ideado por Arquímedes?

- A. ¿Cómo determinar la masa de agua que se desplaza por la corona de oro entregada al rey?
- B. ¿Cómo determinar la cantidad de material diferente al oro usado para elaborar la corona del rey?
- C. ¿Cómo determinar si el orfebre utiliza todo el oro entregado por el rey para realizar la corona?
- D. ¿Cómo determinar el volumen del recipiente utilizado por el orfebre para fabricar la corona al rey?

11. Las técnicas para la determinación de la paternidad iniciaron con el descubrimiento de los grupos sanguíneos y el reconocimiento de la herencia de estos grupos sanguíneos. En 1983 se desarrolló una técnica conocida como reacción en cadena de la polimerasa (PCR), la cual permite obtener varias copias de un fragmento del ácido desoxirribonucleico (ADN) y posteriormente, con la técnica de secuenciación, fue posible conocer cada uno de los nucleótidos que forman ese fragmento amplificado y así identificar regiones de ADN heredadas que son altamente específicas.

De acuerdo con la información anterior, si la técnica de PCR no se hubiera desarrollado, ¿cuál habría sido una posible consecuencia?

- A. No se podría conocer el parecido físico entre personas, porque la secuencia de genotipo determina las características fenotípicas.
- B. No se tendrían varias copias de un fragmento de ADN para determinar la secuencia de nucleótidos y comparar los parecidos entre personas.
- C. Se podrían secuenciar fragmentos de ADN, porque con un solo fragmento de ADN es posible determinar la secuencia de nucleótidos.
- D. Se podrían secuenciar fragmentos de ADN, porque la paternidad de una persona se determina a través de sus características físicas.

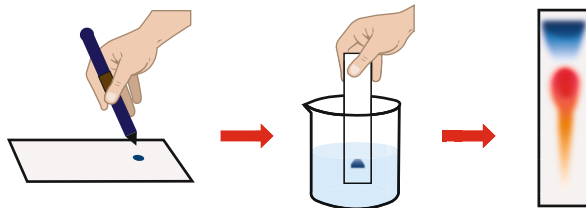
12. Sandra observa la siguiente foto tomada a una esfera de cristal.



En la foto se muestra una imagen invertida del paisaje en la esfera de cristal. En este sentido, ¿con qué fenómeno de la luz se puede explicar el efecto que se muestra en la foto?

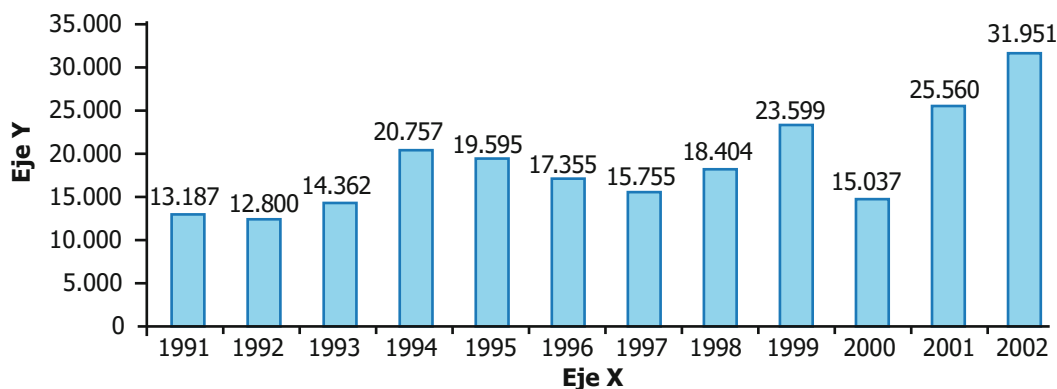
- A. Mediante la refracción de la luz, porque la luz atraviesa la esfera de cristal invirtiendo la imagen.
- B. Mediante la reflexión de la luz, porque la luz se refleja en la esfera de cristal invirtiendo la imagen.
- C. Mediante la difracción de la luz, porque la luz al bordear la esfera de cristal invierte la imagen.
- D. Mediante la interferencia de la luz, porque la luz que bordea y atraviesa la esfera invierte la imagen.

- 13.** La cromatografía es un método de separación de mezclas, en donde se utiliza una fase estacionaria y una fase móvil; los componentes de la mezcla se llevan a través de la fase estacionaria por el flujo de la fase móvil, que es un líquido que fluye constantemente. En la cromatografía de papel se utiliza papel de filtro y en él se coloca la mezcla que se espera separar y se pone en contacto con el disolvente, tal como se muestra en la imagen.



Según lo anterior, ¿cuál es la función que cumple el papel filtro en la cromatografía de papel?

- A.** Es la fase estacionaria que permite que el disolvente ascienda, logrando la separación de los componentes de la mezcla.
 - B.** Es la fase estacionaria que humedece la mezcla con disolvente, permitiendo separar cada uno de los componentes del disolvente.
 - C.** Es la fase móvil que se desplaza por el disolvente y permite la separación de los componentes de la mezcla.
 - D.** Es la fase móvil que permite la disolución de la mezcla para que se puedan separar sus componentes.
- 14.** Un grupo de investigadores está determinando la cantidad de peces ornamentales que se exportaron de Colombia entre los años 1991 y 2002, y obtuvieron la siguiente gráfica.



Los investigadores olvidaron poner los títulos de los ejes de la gráfica. ¿Cuáles son los títulos que corresponden al eje X y al eje Y, respectivamente?

- A.** Eje X: Cantidad de investigadores.
Eje Y: Año.
- B.** Eje X: Cantidad de peces.
Eje Y: Año.
- C.** Eje X: Año
Eje Y: Cantidad de investigadores.
- D.** Eje X: Año.
Eje Y: Cantidad de peces.

- 15.** Las sustancias se pueden encontrar en estado sólido, líquido y gaseoso; esto se debe a las fuerzas presentes entre sus partículas, puesto que, entre mayores sean las fuerzas, más cercanas estarán las partículas unas de otras, pues se atraen y se mantienen unidas, como en el estado sólido, y entre menores sean las fuerzas, más alejadas estarán sus partículas, como en el estado gaseoso.

De acuerdo con la información anterior, ¿qué tipo de fuerza actúa en la generación del estado sólido de la materia?

- A.** Fuerza de tensión.
- B.** Fuerza de fricción.
- C.** Fuerza de cohesión.
- D.** Fuerza de repulsión.

- 16.** Durante un laboratorio de Ciencias Naturales, la profesora les ha dado a los alumnos la siguiente tabla de identificación.

Reino de la naturaleza	Características de cada reino							
	Tipo de célula		Tipo de alimentación		Número de células		Tipo de movimiento	
	Procariota	Eucariota	Heterótrofo Busca su comida	Autótrofo Hace fotosíntesis	Unicelular	Pluricelular	Se mueve	No se mueve
Mónera	X		X	X	X		X	
Protista		X	X	X	X		X	
Hongos		X	X		X	X		X
Plantas		X		X		X		X
Animales		X	X			X	X	

Luis ha recogido los siguientes datos sobre un organismo vivo que vio bajo el microscopio: realiza fotosíntesis, es unicelular y presenta movimiento; él asegura que, a partir de estos datos, puede ubicar a este ser vivo en el reino protista.

De acuerdo con los datos recolectados por Luis, ¿es posible ubicar este organismo dentro del reino protista?

- A.** Sí, porque cumple con dos de las características: ser unicelular y hacer fotosíntesis.
- B.** No, porque cumple una característica de las plantas y otra de los animales.
- C.** Sí, porque cumple con todas las características propias de los protistas: movimiento y alimentación.
- D.** No, porque no cumple con todas las características de los protistas: hace falta saber qué tipo de célula tienen.

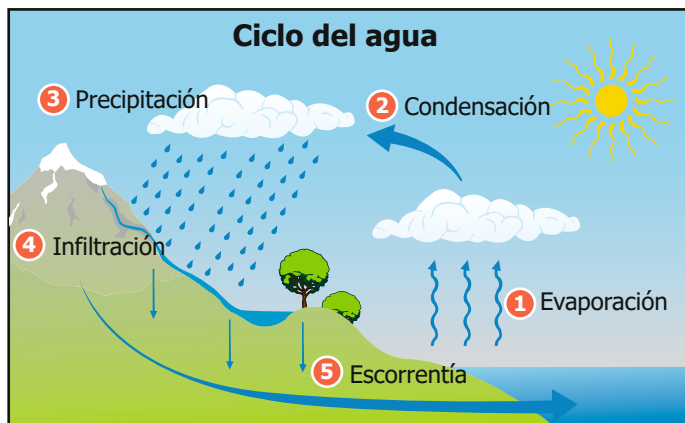
17. La teoría de la panspermia o panspermismo, es una teoría que sostiene que la vida en el planeta Tierra es de origen extraterrestre. Esta teoría fue expuesta por Hermann Richter (1865) y presenta dos corrientes de pensamiento.

1. La panspermia natural, que dice que la vida llegó al planeta Tierra por accidente en cometas o meteoritos.
2. La panspermia artificial, que sostiene que la vida llegó al planeta transportada por seres de otros planetas.

De las siguientes opciones, ¿cuál podría ayudar a dar validez a la teoría de la panspermia artificial?

- A. Encontrar biomoléculas en cuerpos celestes como cometas y asteroides.
- B. Hallar formas de vida en planetas cercanos como Venus o Marte.
- C. Interceptar una nave extraterrestre que contenga las moléculas de la vida terrestre.
- D. Comprobar la existencia de vida primitiva en el cinturón de asteroides.

18. En clase de Ciencias se está estudiando el efecto del cambio climático sobre el ciclo del agua, y para ello se presenta la siguiente imagen.



Considerando el esquema presentado del ciclo del agua, ¿cómo se explica que el aumento en la temperatura debido al cambio climático global resulte en un aumento en la precipitación en las zonas montañosas?

- A. Un aumento en la temperatura global no implica una mayor precipitación en zonas montañosas, por el contrario, la precipitación se ve reducida y se presenta un mayor nivel de sequía generalizado tanto en montaña como en zonas bajas.
- B. Un aumento en la temperatura global implica mayor evaporación de aguas continentales y oceánicas, que generan mayor condensación en las nubes, que a su vez se acaban descargando en forma de mayor volumen de precipitación en zonas montañosas.
- C. Un aumento en la temperatura global implica mayor evaporación de aguas continentales y oceánicas, que generan mayor condensación en las nubes, lo que resulta en una menor descarga de agua en forma de precipitaciones reducidas en zonas montañosas.
- D. Un aumento en la temperatura global implica mayor evaporación de aguas continentales y oceánicas, esto genera bajos niveles de condensación en las nubes. Una baja condensación en las nubes produce mayores precipitaciones en las zonas de montaña.

19. Un grupo de estudiantes está interesado en tener un acuario que contenga peces, crustáceos y algas. La tabla muestra la temperatura máxima y mínima, y la saturación de oxígeno requerida para que vivan los organismos mencionados en el acuario.

Organismos	Temperatura máxima (°C)	Temperatura mínima (°C)	Saturación de oxígeno (O ₂)
Peces	30	15	80
Crustáceos	40	10	60
Algas	40	8	30

Teniendo en cuenta la información anterior, ¿qué diseño experimental le permitiría a los estudiantes tener un acuario acorde con sus intereses?

- Colocar peces, crustáceos y algas en el mismo acuario, probar la temperatura del acuario a 40 °C y después a 8 °C, con un porcentaje de O₂ inferior al 60 % y registrar los resultados.
 - Colocar peces, crustáceos y algas en el mismo acuario, probar diferentes temperaturas entre el rango de 30 °C y 15 °C, con un porcentaje de O₂ del 80 % y registrar los resultados.
 - Colocar peces, crustáceos y algas en el mismo acuario, probar diferentes temperaturas entre el rango de 40 °C y 8 °C, con un porcentaje de O₂ superior al 80 % y registrar los resultados.
 - Colocar peces, crustáceos y algas en el mismo acuario, probar la temperatura del acuario a 30 °C y después a 15 °C, con un porcentaje de O₂ inferior al 60 % y registrar los resultados.
20. Los métodos anticonceptivos son un conjunto de mecanismos físicos que impiden la unión entre el óvulo y los espermatozoides, por lo que evitan el riesgo de un embarazo. Tradicionalmente existen cuatro tipos de métodos anticonceptivos según sus características:

Método	Descripción
De barrera	Impiden la entrada del espermatozoide a la vagina.
Irreversible	Se realiza a través de cirugías en las que se retira o modifica algún órgano para evitar la producción de óvulos o espermatozoides.
Hormonal	A través de la administración de hormonas se regula la liberación de los óvulos por parte de los ovarios.
Emergencia	Se suministra una vez se ha tenido la relación sexual.

Según la descripción de los tipos de métodos anticonceptivos, ¿cuál de las siguientes es la forma correcta para clasificar algunos ejemplos de métodos anticonceptivos?

A.

Método	Ejemplo
De barrera	Inyección trimestral
Irreversible	Condón
Hormonal	Vasectomía

B.

Método	Ejemplo
De barrera	Ligadura de trompas
Irreversible	Vasectomía
Hormonal	Inyección trimestral

C.

Método	Ejemplo
De barrera	Condón
Irreversible	Vasectomía
Hormonal	Inyección trimestral

D.

Método	Ejemplo
De barrera	Inyección trimestral
Irreversible	Ligadura de trompas
Hormonal	Vasectomía