

Student Name \_\_\_\_\_

SP

# DC Science

The District of Columbia Assessment of  
the Next Generation Science Standards

**Grado 8**  
**Cuadernillo de prueba**

*Primavera 2019*

*Formulario 1*

**Secure Test Materials – Do Not Copy**

**This test booklet is secure. It may not be copied or duplicated in any way. This test booklet must be transcribed into an online assessment within 48 hours of the completion of testing as directed.**

TEST BOOKLET SECURITY BARCODE

**Secure Test Material – Do Not Copy or Reproduce**

**The Test and Answer Booklet is a secure material and may not be copied, duplicated, photographed or reproduced in any manner. The test booklet must be returned to Pearson after transcription into TestNav.**

# Unidad 1

Hoy rendirán la Unidad 1 de la prueba de ciencia del Distrito de Columbia para 8° grado.

Para responder las tareas de esta prueba, se les pedirá que repasen la información en forma de texto, imágenes, tablas de datos y gráficas. Analicen toda la información y tareas con atención y luego respondan todas las tareas. Tal vez necesiten leer varias páginas para ver toda la información. Se les permitirá usar una calculadora para todas las unidades de la prueba.

Algunas tareas requieren más de una respuesta. Pueden releer la información todas las veces que sea necesario.

Para las tareas donde se les pide que expliquen, describan o respondan con sus propias palabras, escriban sus respuestas en el espacio correspondiente. Pueden utilizar una hoja de borrador para organizar sus ideas antes de escribir las respuestas en el espacio correspondiente.

En el caso de tareas donde tienen que llenar en los espacios en blanco o escribir las respuestas en la casilla correcta, pueden escribir la letra correspondiente para la respuesta o escribir toda la respuesta en el espacio en blanco.

Si no están seguros de una respuesta, pueden seleccionar o preparar una respuesta que consideran que es la mejor y pasar a la pregunta siguiente. Si terminan antes, pueden repasar las respuestas y ver alguna pregunta que no hayan contestado en esta unidad SOLAMENTE. No se pasen la señal de alto.

Finalmente, antes de empezar la prueba, escriban su nombre en la parte superior de la primera página y esperen a que el administrador de la prueba les indique que pueden dar vuelta la página.

## Ciencias

---

Los estudiantes escucharon acerca de un torneo de pesca submarina donde se otorga el premio mayor al equipo que traiga la mayor cantidad de peces león. Se preguntan por qué el único pez que se atrapa en este torneo es el pez león. Aprenden que el pez león es originario de los océanos Pacífico e Índico y que nunca se había visto en el océano Atlántico o en el Golfo de México hasta 1980. La población de peces león en el océano Atlántico ha aumentado considerablemente desde 2010. Después de investigar más sobre el pez león, los estudiantes registran los hechos que encontraron. La Figura 1 muestra el número de peces león en tres bancos<sup>1</sup> (Banco 1, Banco 2, Banco 3) a lo largo de la costa de Florida en el Golfo de México.

<sup>1</sup>bancos—Una elevación submarina.

Los estudiantes aprendieron algunos datos sobre el pez león en el océano Atlántico de 2015 a 2016.

### **Biología**

- 50,000 huevos puestos por un pez león cada 3 días
- 1 año hasta su madurez
- 18 espinas venenosas de adulto

### **Distribución**

- capacidad para alcanzar profundidades de 300 metros
- población 17 veces más densa en el océano Atlántico que en el océano Pacífico
- sin depredadores naturales conocidos
- más de 100 especies de peces presa
- 1,000 pez león pueden comer 5 millones de peces presa en 1 año

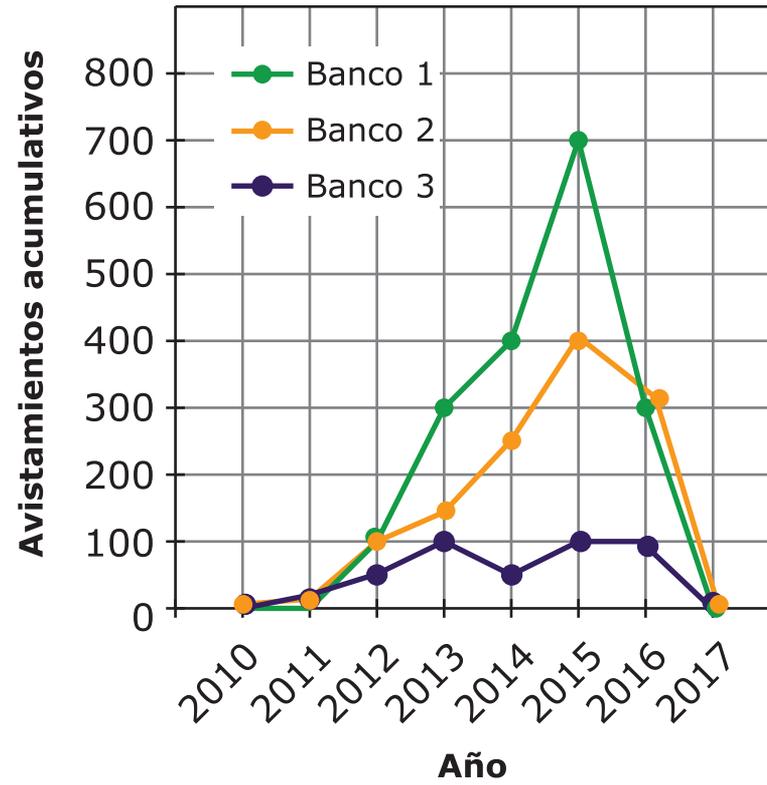
### **Control de la población**

- 64 restaurantes sirven pez león
- 28,770 peces león capturados durante los eventos sancionados de pesca submarina
- los buceadores de pesca submarina pueden alcanzar profundidades de 40 metros

**Ciencias**

La Figura 1 muestra avistamientos de peces león en tres bancos<sup>1</sup> (Banco 1, Banco 2, Banco 3) a lo largo de la costa de Florida en el Golfo de México.

**Figura 1. Número de avistamientos de peces león**



<sup>1</sup>bancos—Una elevación submarina.

1. Con base en la información proporcionada, ¿por qué el pez león que vive en el océano Atlántico es un problema que se debe controlar?
- Ⓐ El pez león tiene un ciclo reproductivo rápido.
  - Ⓑ El pez león es buscado por los restaurantes de pescados y mariscos.
  - Ⓒ El pez león tiene espinas venenosas que son peligrosas para los buceadores humanos.
  - Ⓓ El pez león es una especie invasora que está alterando los ecosistemas del océano Atlántico.

2. ¿Por qué la población de pez león aumentó drásticamente en el océano Atlántico?

Selecciona las **dos** respuestas correctas.

- Ⓐ El pez león es consumido por los humanos.
- Ⓑ El pez león no tiene depredadores naturales.
- Ⓒ El pez león tiene una tasa de reproducción rápida.
- Ⓓ El pez león puede alcanzar profundidades de 100 metros.
- Ⓔ El pez león ha estado presente en el océano Atlántico desde 1980.

**Ciencias**

3. Utiliza la información de la Tabla 1 y la Figura 1 para completar las siguientes oraciones.

Escribe la respuesta correcta en cada casilla. No se utilizarán todas las respuestas.

A. 2010

B. 2015

C. 2017

D. captura

E. invasión

F. cero

G. 400

H. 850

I. 2500

El pez león apareció por primera vez en el Banco 1 del santuario en

. Sus números aumentaron hasta

cuando la

inició. Si no se

hubieran implementado medidas de control y se conservaran

las mismas tasas de crecimiento de la población, los científicos

podían haber esperado cerca de

avistamientos

en el Banco 2 del santuario en 2017. En 2017, hubo

avistamientos de pez león en el santuario.

4. Completa las oraciones para describir el impacto del pez león en los ecosistemas del océano Atlántico.

Escribe la respuesta correcta en cada casilla. Se puede utilizar una respuesta más de una vez.

A. invasores

B. nativos

C. la biodiversidad

D. los productores

E. los descomponedores

Los peces león son depredadores  en el océano

Atlántico. Debido a su consumo de más de 100 especies de peces presa,

el pez león altera los ecosistemas al reducir . Esta

reducción de peces presa puede llevar a la falta de alimentos para los

depredadores . Para ayudar a volver a

de estos ecosistemas, los humanos han tomado

medidas de control de la población de pez león.

**Ciencias**

5. Las condiciones para el pez león son diferentes en el océano Atlántico y en el océano Pacífico. Debido a que el pez león es nativo del océano Pacífico, no ha causado la alteración en el océano Pacífico que causó en el Océano Atlántico.

Escribe la respuesta correcta en cada casilla. Se utilizarán todas las respuestas.

A. Los depredadores reconocen al pez león y se lo comen.

B. Las presas no reconocen al pez león ni lo evitan.

C. Los depredadores no reconocen al pez león como presa.

D. La población del pez león es controlada por los humanos.

E. Es más probable que los ecosistemas tengan mayor biodiversidad.

F. Las recolecciones de la pesca probablemente son altas debido a que los ecosistemas son estables.

G. Las presas reconocen al pez león y lo evitan.

**Océano Atlántico**

**Océano Pacífico**

**PASA A LA PÁGINA  
SIGUIENTE**

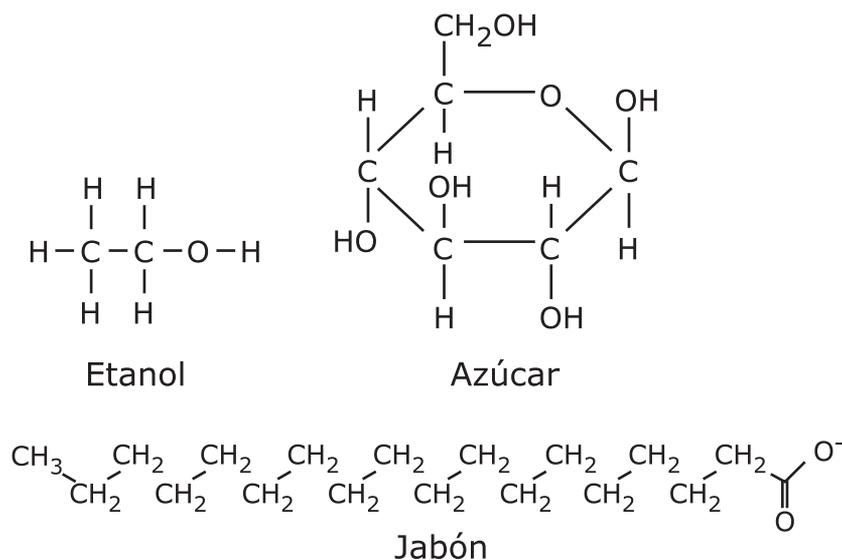




## Ciencias

Unos estudiantes utilizan un desinfectante de manos a base de etanol en un aula donde la temperatura es de 23°C. Se dan cuenta de que huele a flores y de que sus manos se sienten frías, pero se secan rápidamente. Quieren saber más sobre el etanol y sobre si este es más efectivo que el jabón.

**Figura 1. Estructuras químicas**



|  |
|--|
| H - hidrógeno<br>C - carbón<br>O - oxígeno |
|--|

La Tabla 1 proporciona información sobre las propiedades físicas del etanol y el agua.

**Tabla 1. Propiedades físicas del etanol y el agua**

|        | <b>Punto de fusión<br/>(°C)</b> | <b>Punto de ebullición<br/>(°C)</b> |
|--------|---------------------------------|-------------------------------------|
| Etanol | -114                            | 78                                  |
| Agua   | 0                               | 100                                 |

7. El proceso para destilar etanol se lleva a cabo a 80°C. ¿Qué efectos tiene el calentar la muestra a esta temperatura en las moléculas de la solución? Selecciona las **tres** respuestas correctas.
- (A) El calor adicional aumenta el movimiento de las moléculas de agua.
  - (B) El calor adicional aumenta el movimiento de las moléculas de etanol.
  - (C) El calor adicional hace que las moléculas de agua cambien de estado antes de que las moléculas de etanol cambien de estado.
  - (D) El calor adicional hace que las moléculas de etanol cambien de estado antes de que las moléculas de agua cambien de estado.
  - (E) El calor adicional da más energía cinética a las moléculas de etanol del líquido que a las moléculas de agua.
  - (F) El calor adicional da más energía cinética a las moléculas de agua del líquido que a las moléculas de etanol.

**Ciencias**

---

- 8.** ¿Por qué las propiedades del azúcar son diferentes a las del etanol a pesar de que el etanol se crea a partir del azúcar?
- (A) La fuente del azúcar es diferente a la fuente del etanol.
  - (B) Los átomos del azúcar son diferentes a los átomos del etanol.
  - (C) El proceso para fabricar azúcar es diferente al proceso para fabricar etanol.
  - (D) La disposición de los átomos en el azúcar es diferente a la disposición de átomos en el etanol.

9. La temperatura promedio del cuerpo humano es de  $37^{\circ}\text{C}$ . Crea un modelo que explique por qué las manos de los estudiantes se sienten frías a medida que el etanol se seca. En el modelo: 1. Identifica si el movimiento de las partículas de etanol es mayor en la botella o cuando está en la mano, 2. Determina la diferencia en la velocidad de evaporación del etanol en las dos ubicaciones, y 3. Indica la dirección de la transferencia de calor entre el desinfectante de manos y la mano. Escribe las respuestas correctas en cada casilla. No se utilizarán todas las respuestas.

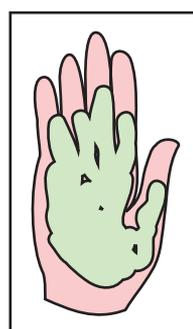
A. Menor rapidez de evaporación del etanol

B. Mayor rapidez de evaporación del etanol

C. El etanol absorbe el calor

D. Mayor movimiento de las partículas

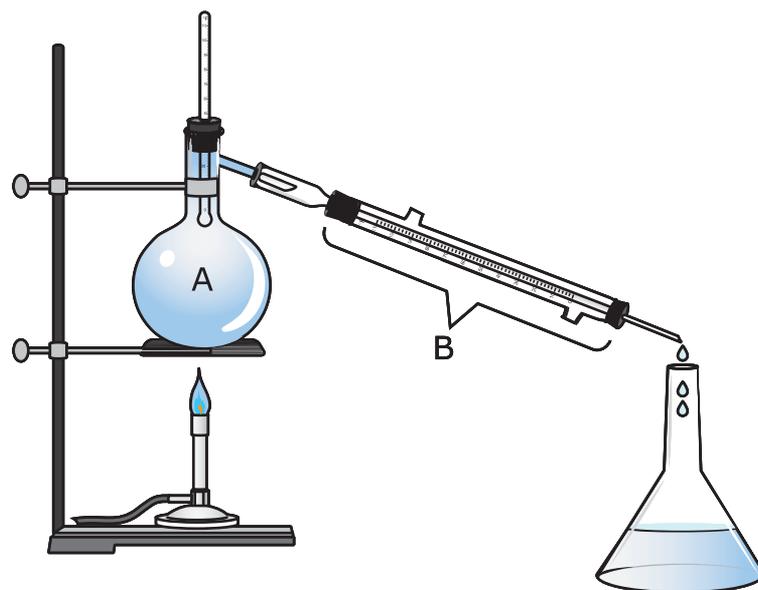
E. Menor movimiento de las partículas



## Ciencias

- 10.** Se muestra un modelo del proceso de destilación. Utiliza la tabla para describir los cambios que ocurren en los puntos A y B durante el proceso de destilación.

Coloca una marca de verificación en los círculos correctos para describir los cambios que ocurren en los puntos A y B.



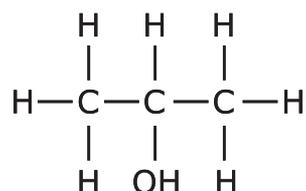
| Descripción  | A                     | B                     |
|--|-----------------------|-----------------------|
| La energía cinética aumenta.                             | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| La energía cinética se reduce.                           | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| El etanol tiene una temperatura más alta que el aparato  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| El etanol tiene una temperatura más baja que el aparato. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| El etanol absorbe calor.                                 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| El etanol libera calor.                                  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

**PASA A LA PÁGINA  
SIGUIENTE**

## Ciencias

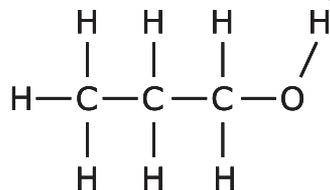
11. Hay otras sustancias que se refinan para producir desinfectantes. Un ejemplo es el isopropanol, cuya estructura molecular se muestra a continuación.

**Figura 2. Estructura del isopropanol**

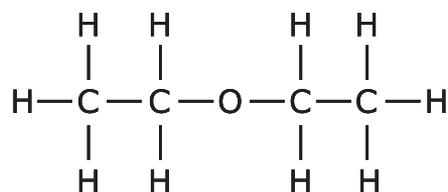


Compara la estructura de las tres moléculas a continuación con la estructura del etanol y el isopropanol. ¿Cuál de estas tres moléculas tiene mayor probabilidad de funcionar como desinfectante de manos? Escribe la respuesta correcta en cada casilla para completar la oración. No se utilizarán todas las respuestas.

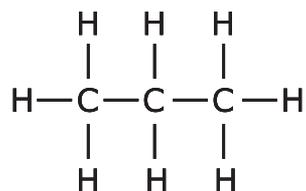
**Figura 3. Estructuras de las moléculas X, Y y Z**



Molécula X



Molécula Y



Molécula Z

A. molécula X

B. molécula Y

C. molécula Z

D. está hecha de los mismos átomos que el

E. tiene grupos químicos similares a los del

F. tiene casi el mismo tamaño que el

Es probable que la  también se pueda utilizar como  
desinfectante de manos, porque esta molécula   
etanol.

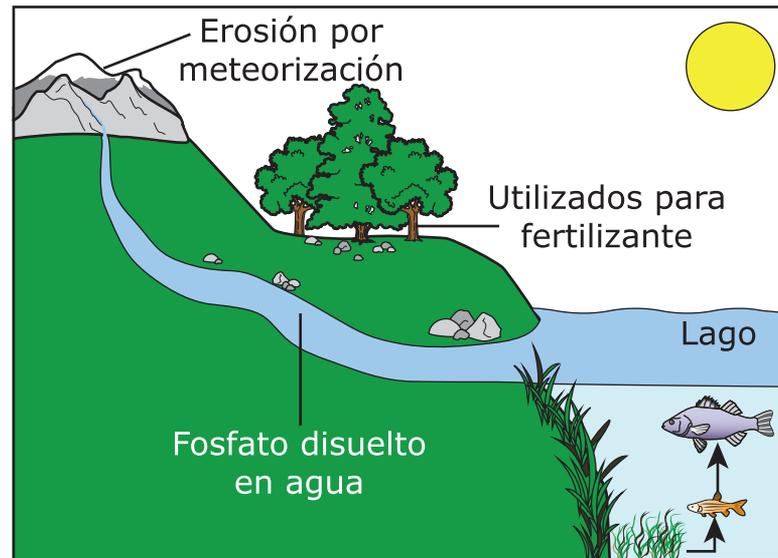




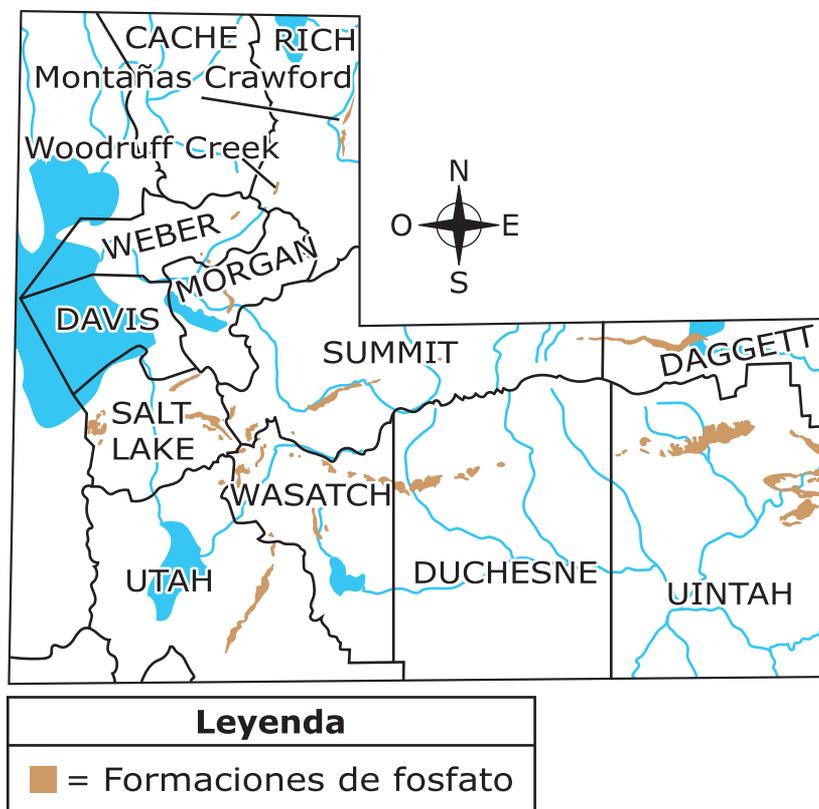
## Ciencias

Un estudiante encuentra una roca y se la muestra a su profesor, quien dice que contiene fosfato. El maestro explica que las rocas que contienen fosfato se extraen y descomponen para su uso en fertilizantes. El estudiante realiza una investigación para averiguar más sobre el fosfato en el área donde vive. El fosfato es un mineral esencial para los seres vivos.

**Figura 1. Fosfato en un ambiente**



**Figura 2. Depósitos de fosfato en algunos condados de Utah**



## Ciencias

## Unidad 1

**Tabla 1. Probabilidad de fosfato por tipo de roca en cada condado**

| Condado              | Roca ígnea | Roca sedimentaria |
|----------------------|------------|-------------------|
| Condado de Cache     | Baja       | Baja              |
| Condado de Daggett   | Baja       | Alta              |
| Condado de Duchesne  | Baja       | Media             |
| Condado de Morgan    | Baja       | Baja              |
| Condado de Rich      | Baja       | Media             |
| Condado de Salt Lake | Baja       | Alta              |
| Condado de Summit    | Baja       | Baja              |
| Condado de Uintah    | Baja       | Alta              |
| Condado de Utah      | Baja       | Baja              |
| Condado de Wasatch   | Baja       | Alta              |
| Condado de Weber     | Baja       | Media             |

**13.** ¿Cuál de los siguientes hace que el agua del río el área en la Figura 1 se mueva en un ciclo? Selecciona las **tres** respuestas correctas.

- Ⓐ las rocas
- Ⓑ el sol
- Ⓒ la gravedad
- Ⓓ las plantas
- Ⓔ el fosfato

- 14.** Una compañía minera está considerando extraer el fosfato de esta montaña en la Figura 1. ¿Cuál es una consecuencia de extraer fósforo de la montaña?
- Ⓐ Los árboles que crecen en el área no sobrevivirán.
  - Ⓑ Aumentarán las cantidades de fosfato en la atmósfera.
  - Ⓒ Habrá menores cantidades de fosfato en el río.
  - Ⓓ El fosfato se repondrá en un corto período de tiempo.

**Ciencias**

- 15.** El estudiante quiere crear un modelo que muestre la forma en que los procesos naturales afectan el ciclo del agua en esta área. Coloca las descripciones de las partes del modelo, iniciando con el primer paso, en el orden correcto. Escribe la respuesta correcta en cada casilla.

A. Las nubes se vuelven pesadas y cae la precipitación.

B. El vapor de agua se condensa en la atmósfera formando nubes.

C. El agua se acumula en corrientes más grandes que fluyen hacia el río y hacia el lago.

D. La precipitación cae, meteorizando las rocas y transportando sedimento de roca a medida que fluye cuesta abajo.

El agua del lago se calienta por el sol, se evapora y deja atrás los minerales de fosfato.



- 16.** Los estudiantes visitaron diferentes condados del mapa y recolectaron muestras de rocas. Utiliza la Figura 2 y la Tabla 1 para emparejar la muestra con la probabilidad de que contenga fosfato. Escribe la respuesta correcta en cada casilla.

A. Una roca ígnea de Weber

B. Una roca sedimentaria de Salt Lake

C. Una roca ígnea de Daggett

D. Una roca sedimentaria de Summit

**Probable**

**Poco probable**

**Ciencias**

- 17.** El agua en el mapa se ve afectada por los elementos no vivientes del medio ambiente. Relaciona cada descripción con la causa relacionada. Escribe la respuesta correcta en cada casilla.

A. El fosfato en la montaña se meteoriza y erosiona.

B. El río deposita fosfato disuelto en el lago.

C. Los árboles liberan el agua de sus hojas a la atmósfera.

D. El agua se evapora y se condensa para formar nubes.

E. Cae nieve en altitudes elevadas en las montañas.

**La gravedad**

**El sol**

**PASA A LA PÁGINA  
SIGUIENTE**

**Ciencias**

---

Unidad 1

**18.** El estudiante quiere saber más sobre la distribución del fosfato.

- Explica qué procesos de la Tierra deben interactuar para distribuir fosfato en toda el área.
- Explica qué condado sería una buena área para que los agricultores planten cultivos. Proporciona detalles para justificar tu respuesta.
- Explica el efecto que tendrá el fosfato arrastrado hasta el lago en la cadena alimentaria del lago.

Analiza la información con atención. Luego escribe tu respuesta en el espacio correspondiente. Justifica tu respuesta con detalles.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---





# Unidad 2

Hoy rendirán la Unidad 2 de la prueba de ciencia del Distrito de Columbia para 8° grado.

Para responder las tareas de esta prueba, se les pedirá que repasen la información en forma de texto, imágenes, tablas de datos y gráficas. Analicen toda la información y tareas con atención y luego respondan todas las tareas. Tal vez necesiten leer varias páginas para ver toda la información. Se les permitirá usar una calculadora para todas las unidades de la prueba.

Algunas tareas requieren más de una respuesta. Pueden releer la información todas las veces que sea necesario.

Para las tareas donde se les pide que expliquen, describan o respondan con sus propias palabras, escriban sus respuestas en el espacio correspondiente. Pueden utilizar una hoja de borrador para organizar sus ideas antes de escribir las respuestas en el espacio correspondiente.

En el caso de tareas donde tienen que llenar en los espacios en blanco o escribir las respuestas en la casilla correcta, pueden escribir la letra correspondiente para la respuesta o escribir toda la respuesta en el espacio en blanco.

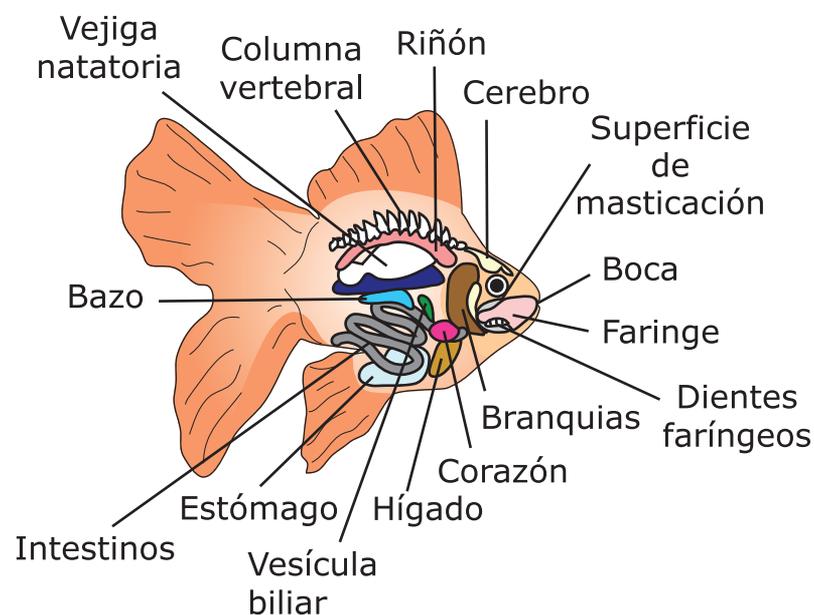
Si no están seguros de una respuesta, pueden seleccionar o preparar una respuesta que consideran que es la mejor y pasar a la pregunta siguiente. Si terminan antes, pueden repasar las respuestas y ver alguna pregunta que no hayan contestado en esta unidad SOLAMENTE. No se pasen la señal de alto.

## Ciencias

Un estudiante pone hojuelas de comida en el acuario de la clase. Un pez dorado en el acuario cambia inmediatamente la dirección en la que estaba nadando, se dirige hacia la superficie del acuario y se come la comida.

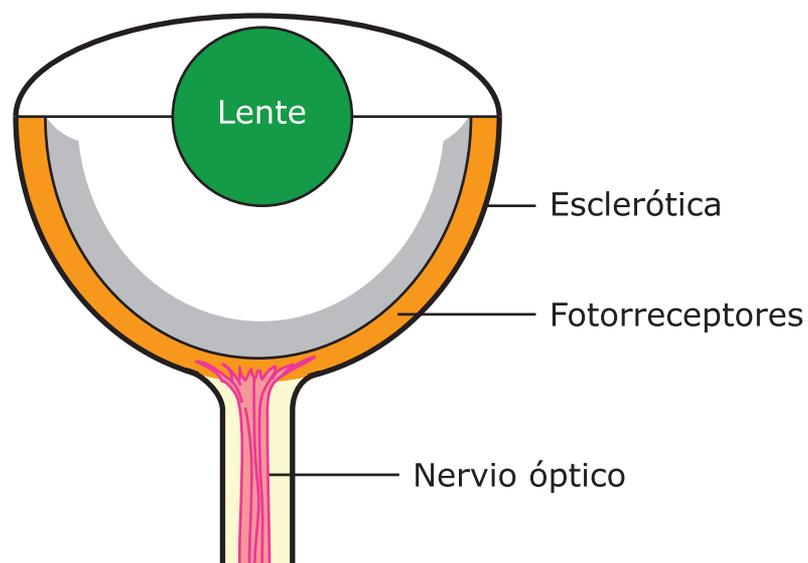
El estudiante busca un diagrama de un pez dorado y descubre que tiene los órganos que se muestran en la Figura 1. Observan que muchos de los sistemas de órganos de los peces son similares a los de un humano.

**Figura 1. Estructuras internas del pez dorado**



El pez dorado ve la comida. Los peces dorados tienen fotorreceptores en la parte de atrás del ojo que reciben la luz y la transfieren al nervio óptico que se extiende desde la parte posterior del ojo hasta el cerebro. El cerebro está conectado a la columna vertebral que alberga la médula espinal. Estas estructuras se muestran en la Figura 2.

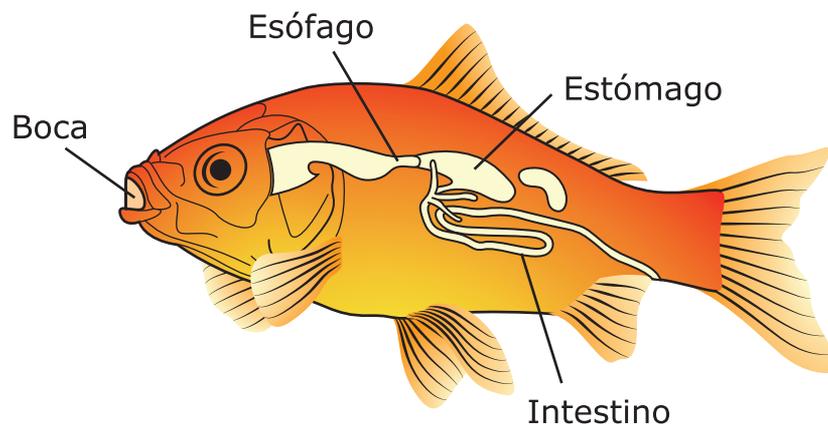
**Figura 2. Estructuras oculares en un pez dorado**



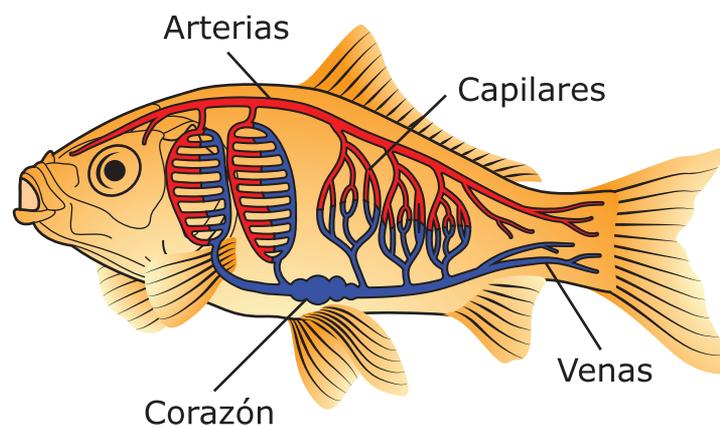
## Ciencias

Las Figuras 3 y 4 muestran los sistemas digestivo y circulatorio del pez dorado.

**Figura 3. Sistema digestivo del pez dorado**



**Figura 3. Sistema circulatorio del pez dorado**



- 19.** Con base en las Figuras 1 y 2, ¿cuál es el primer paso en el comportamiento del pez dorado como respuesta a la comida que se coloca en el tanque?
- (A) Se envían señales del cerebro a la boca.
  - (B) Se envían señales de los músculos al cerebro.
  - (C) Las estructuras especiales en el ojo reciben la información.
  - (D) Algunas moléculas en la boca empiezan el proceso de digestión.

20. Según la información en las Figuras 1 y 2, cuando se ponen alimentos al tanque, ¿cómo se transmiten las señales sensoriales?

- (A) de la boca al cerebro
- (B) de la boca a los intestinos
- (C) dentro de la columna vertebral desde el nervio óptico hasta el ojo
- (D) dentro del ojo y a lo largo del nervio óptico hasta el cerebro

21. El pez dorado cambia de dirección para nadar hacia la comida. Construye una explicación con base en esta evidencia. Escribe la respuesta correcta en cada casilla.

A. estómago

B. cerebro

C. información

D. energía

E. elementos

F. sistema muscular

G. sistema circulatorio

H. sistema nervioso

La información recibida por el ojo se transfiere a los grupos

de células que componen el ,

el cual es parte del  que transmite

al .

**Ciencias**

22. El estudiante observa al pez dorado y ve que hay evidencia de la interacción de algunos de los sistemas del cuerpo. Coloca **dos** marcas de verificación en cada fila para seleccionar los sistemas del cuerpo que interactúan.

| <b>Evidencia / sistema</b>  | <b>Sistema nervioso</b>  | <b>Sistema digestivo</b> | <b>Sistema circulatorio</b> | <b>Sistema muscular</b>  |
|---|--------------------------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|
| El pez involucra los músculos para cambiar de dirección.            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>    | <input type="checkbox"/> |
| El pez involucra los músculos y las glándulas salivales para comer. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>    | <input type="checkbox"/> |

- 23.** Explica lo que sucede en el pez dorado entre el momento en que se coloca alimento en el acuario y el momento en que está en la superficie comiendo el alimento. Ubica los pasos en el orden correcto, empezando en la parte superior con el evento que ocurre primero. Escribe la respuesta correcta en cada casilla.

A. La información pasa desde el ojo a través del nervio óptico

B. La información llega al cerebro

C. La luz llega al fotorreceptor

D. Se procesa la información

E. El pez se mueve hacia la comida

F. Los músculos reciben una señal del cerebro

|               |  |
|---------------|--|
| <b>Paso 1</b> |  |
| <b>Paso 2</b> |  |
| <b>Paso 3</b> |  |
| <b>Paso 4</b> |  |
| <b>Paso 5</b> |  |
| <b>Paso 6</b> |  |





## Ciencias

---

Unos estudiantes observan un video de dos astronautas en la Estación Espacial Internacional (EEI) que demuestra un principio científico. La EEI está en un ambiente de microgravedad. Lo que significa que los astronautas experimentan ingravidez en la EEI.

Los estudiantes observan a un astronauta empujar al segundo astronauta por la espalda mientras ambos flotan cerca. Como resultado del empujón, ambos astronautas se alejan el uno del otro en direcciones opuestas.

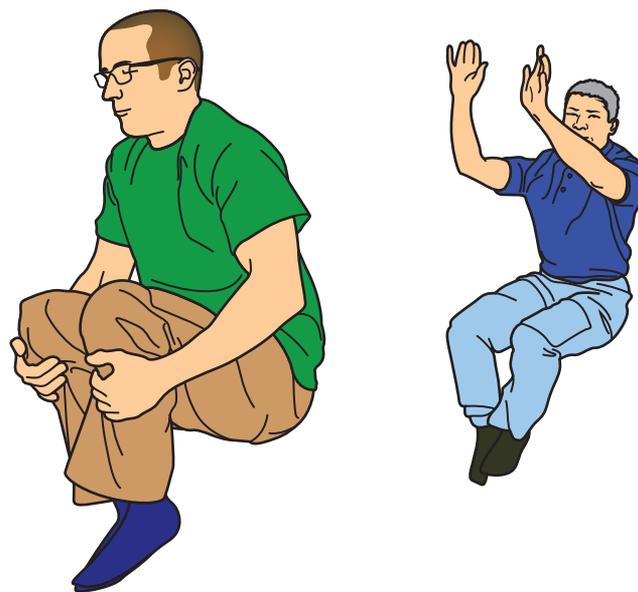
La Figura 1 muestra a los astronautas dentro de la EEI flotando cerca del otro.

**Figura 1. Astronautas flotando en la EEI**



La Figura 2 muestra a los astronautas alejándose el uno del otro.

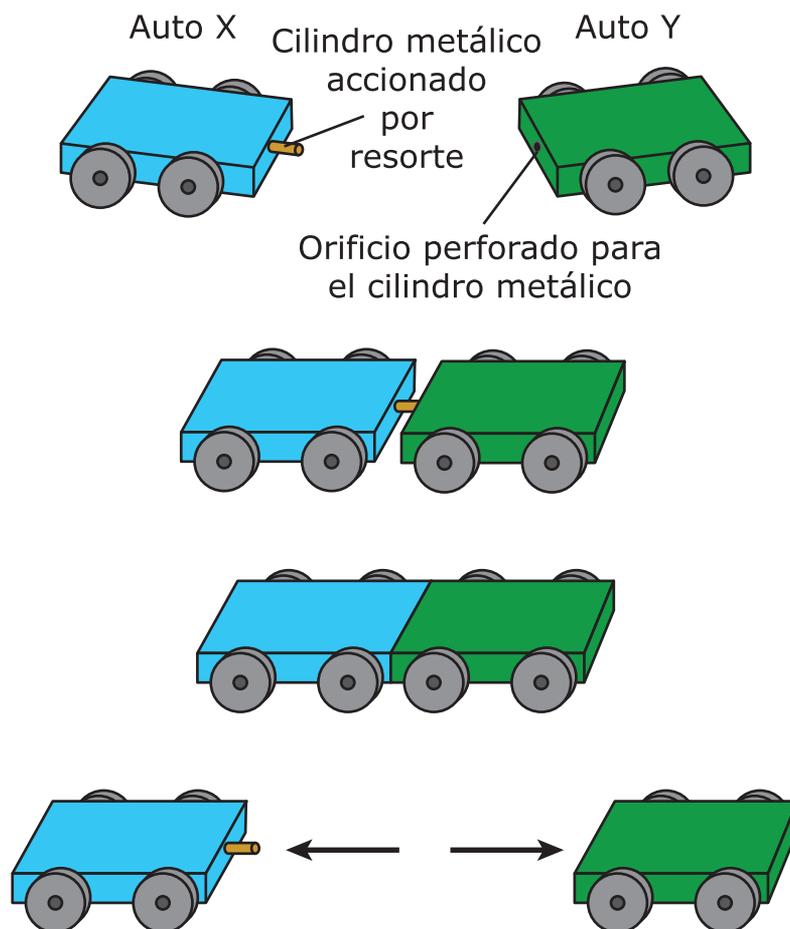
**Figura 2. Astronautas moviéndose en direcciones opuestas después de un empujón**



## Ciencias

Para entender mejor la demostración de la EEI, los estudiantes construyeron dos autos de bloques de madera. Se perforó un orificio a un lado de cada bloque. Se insertó un resorte unido a un cilindro metálico en un bloque y se utilizó para ejercer una fuerza inicial después de que se soltaron los autos. La Figura 3 muestra el diseño.

**Figura 3. Diseño del estudiante**



Los estudiantes cambiaron algunas variables y repitieron la investigación en múltiples ocasiones. La Tabla 1 muestra los datos promedio recopilados.

**Tabla 1. Datos observados**

| Ensayo | Masa (kg) |        | Distancia (m) |        |
|--------|-----------|--------|---------------|--------|
|        | Auto X    | Auto Y | Auto X        | Auto Y |
| 1      | 0.15      | 0.15   | 1.50          | 1.50   |
| 2      | 0.15      | 0.30   | 1.80          | 0.75   |
| 3      | 0.30      | 0.15   | 0.75          | 1.80   |
| 4      | 0.30      | 0.30   | 0.75          | 0.75   |

- 25.** Cuando tienen contacto con las superficies exteriores de la EEI, los astronautas generalmente ponen la punta de sus pies debajo de una barra de apoyo para manos o pies. ¿Por qué es necesario este procedimiento?
- Ⓐ Para proteger a los astronautas de las partículas perdidas en el espacio.
  - Ⓑ Para reducir las fuerzas de fricción que actúan en los astronautas.
  - Ⓒ Para evitar que los astronautas causen daños en la superficie de la EEI.
  - Ⓓ Para evitar que los astronautas se vean afectados por la fuerza de reacción de la EEI.

## Ciencias

---

**26.** ¿Cuáles variables tienen el mayor efecto en la distancia recorrida por cada astronauta en la demostración descrita en la Figura 1 y la Figura 2?

Selecciona las **dos** respuestas correctas.

- Ⓐ La velocidad de la EEI.
- Ⓑ La fuerza del empujón.
- Ⓒ El peso de la EEI.
- Ⓓ La masa de cada astronauta.
- Ⓔ La gravedad que actúa sobre los astronautas.

27. Un estudiante realiza un quinto ensayo con el Auto X que tiene una masa de 0.45 kg y el Auto Y que tiene una masa de 0.15 kg. Elabora una oración que describa mejor los resultados.

**Tabla 2. Datos observados**

| Ensayo | Masa (kg) |        | Distancia (m) |        |
|--------|-----------|--------|---------------|--------|
|        | Auto X    | Auto Y | Auto X        | Auto Y |
| 1      | 0.15      | 0.15   | 1.50          | 1.50   |
| 2      | 0.15      | 0.30   | 1.80          | 0.75   |
| 3      | 0.30      | 0.15   | 0.75          | 1.80   |
| 4      | 0.30      | 0.30   | 0.75          | 0.75   |
| 5      | 0.45      | 0.15   | ?             | ?      |

Encierra con un círculo la respuesta correcta de cada lista para completar las oraciones.

Es probable que los resultados muestren que el Auto X recorrió

más de 0.75 m y el Auto Y recorrió alrededor de 0.5 m .  
menos 2.0 m

La fuerza que causó el movimiento fue la misma para ambos autos .  
diferente para ambos autos

## Ciencias

- 28.** Los estudiantes proponen modificaciones adicionales antes de realizar más ensayos. Determina el resultado que se obtiene de cada modificación enumerada a continuación.

Escribe las respuestas correctas en cada casilla.

A. Aumentar la fricción de la superficie

B. Utilizar un resorte más rígido

C. Engrasar las ruedas

**Aumenta la distancia que recorren ambos autos**

**Disminuye la distancia que recorren ambos autos**

- 29.** Compara la actividad representada en las Figuras 1 y 2 con la actividad representada en la Figura 3. Completa el enunciado describiendo las similitudes entre las dos actividades.

Escribe la respuesta correcta en cada casilla.

A. fricción

B. aceleración

C. fuerza

D. acción-reacción

Cada actividad demuestra una

que produce movimiento. En ambas actividades, una fuerza

de

afecta el movimiento.

**PASA A LA PÁGINA  
SIGUIENTE**

## Ciencias

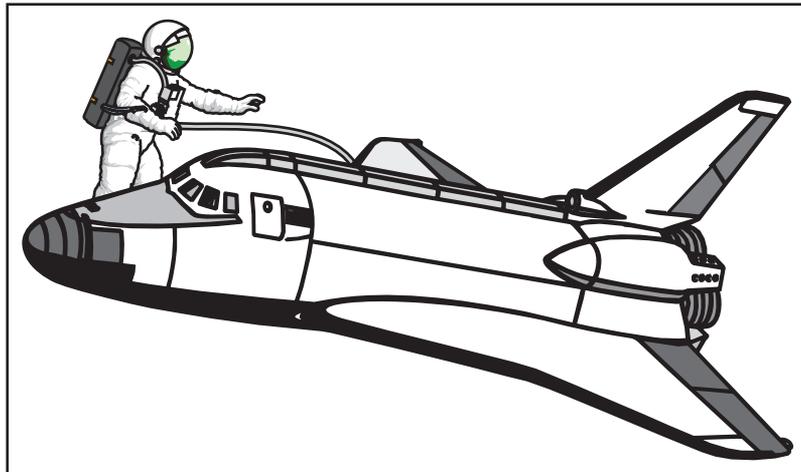
### Unidad 2

**30.** Cuando un astronauta camina por el espacio exterior, debe impulsarse lejos de la nave espacial como se muestra en la imagen a continuación. Explica de qué forma diseñarías una solución para minimizar el efecto de la fuerza de acción-reacción del astronauta.

- Describe los efectos en un astronauta que se empuja en dirección opuesta a la nave espacial mientras flota en el espacio.
- Explica en qué se diferencia la interacción entre el astronauta y la nave espacial de la de los dos astronautas que se empujan mutuamente en el espacio.
- Describe de qué forma evitarías que la nave espacial cambie su movimiento después de que el astronauta se empuja en dirección opuesta.

Analiza la información con atención. Luego escribe tu respuesta en el espacio correspondiente. Justifica tu respuesta con detalles.

**Figura 5. Astronauta y transbordador**



---

---

---

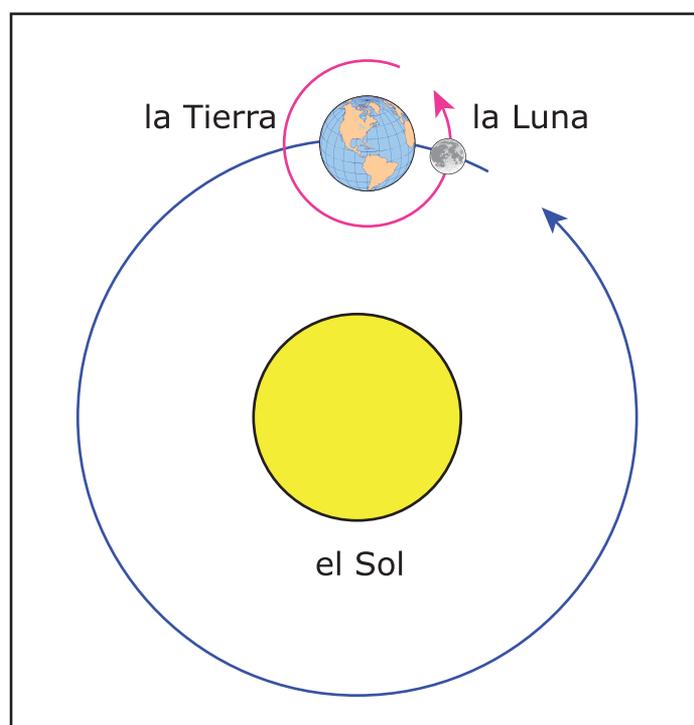
---



## Ciencias

Un estudiante se dio cuenta de que la apariencia de la Luna parece cambiar de una noche a otra. Decidieron consultar en la biblioteca para obtener más información sobre la apariencia de la Luna. El estudiante descubrió la siguiente información: La Figura 1 muestra un modelo del Sol, la Tierra y la Luna. La Figura 2 muestra algunas de las diferentes apariencias de la Luna y el nombre de cada una de estas fases.

**Figura 1. Movimiento de la Tierra y la Luna**



**Figura 2.**  
**Fases de la Luna**



Unidad 2

## Ciencias

El estudiante también descubrió la Tabla 1 y la Figura 3, que muestran datos de la forma en que cambia la distancia entre la Luna y la Tierra. La Figura 3 fue creada utilizando datos obtenidos a través de medición por láser. En este método, los láseres en la Tierra se disparan hacia los reflectores que los astronautas o las sondas dejaron en la Luna. La cantidad de tiempo que tarda cada pulso en volver a la Tierra se utiliza para calcular con precisión la distancia en kilómetros (km) entre la Tierra y la Luna.

### Modelo 1. Órbita de la Luna

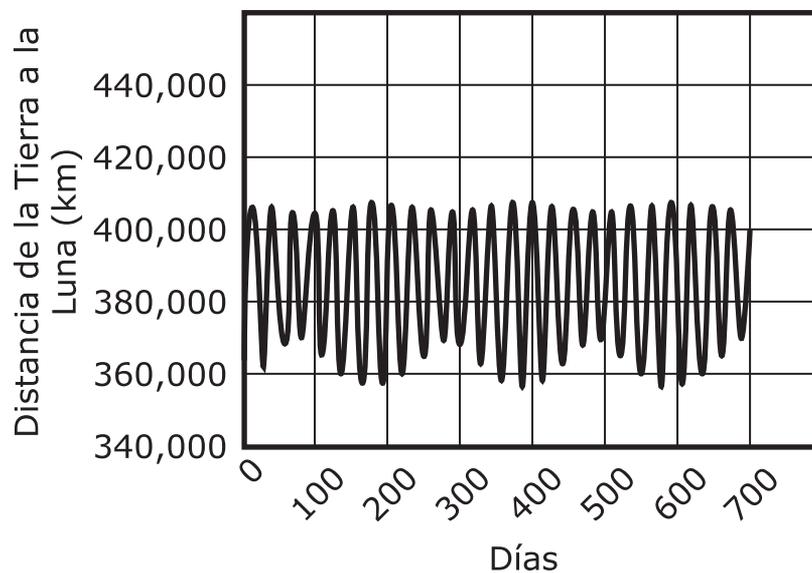




**Tabla 1. Distancia de la Tierra a la Luna**

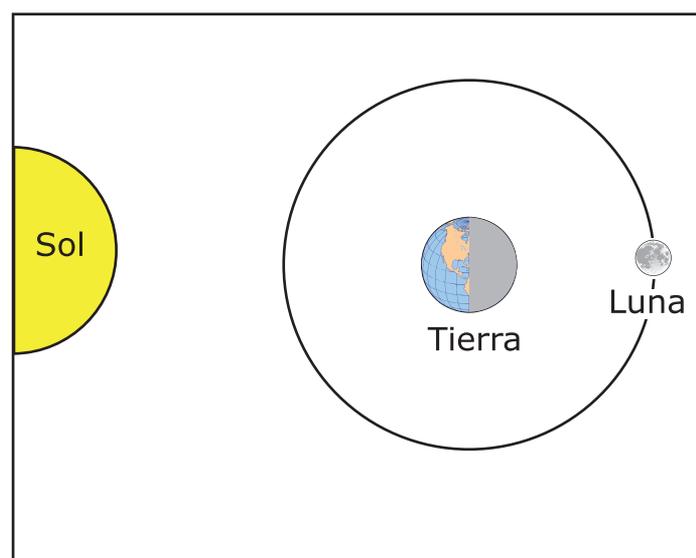
| Posición                                   | Distancia (km) |
|--|----------------|
| apogeo<br>(punto más lejano de la Tierra)  | 406,464        |
| media                                      | 384,400        |
| perigeo<br>(punto más cercano a la Tierra) | 356,565        |

**Figura 3. Distancia de la Tierra a la Luna**



El estudiante modificó la Figura 1 para hacer la Figura 4 y encontró la Figura 5, que es una representación de las imágenes tomadas por la sonda lunar Reconnaissance Orbiter, lanzada en 2009.

**Figura 4. Iluminación de la Tierra y la Luna**



**Figura 5. Lados cercano y lejano de la Luna**



## Ciencias

---

- 31.** Utilizando las Figuras 1 y 2, determina la mejor explicación para las fases de la Luna.
- Ⓐ La Luna se mantiene en órbita por la gravedad de la Tierra.
  - Ⓑ La Tierra y la Luna rotan sobre sus ejes.
  - Ⓒ La Luna no genera su propia luz, sino que refleja la luz solar.
  - Ⓓ La Tierra recibe diferentes cantidades de luz solar reflejadas por la Luna.
- 32.** La distancia entre la Tierra y la Luna cambia a medida que la Luna orbita la Tierra. ¿Qué se puede inferir de los datos en la Tabla 1 y la Figura 3?
- Ⓐ La Luna es más antigua que la Tierra.
  - Ⓑ La Luna no es una esfera perfecta.
  - Ⓒ La masa de la Luna es menor que la masa de la Tierra.
  - Ⓓ La Luna no se ve afectada solo por la gravedad de la Tierra.

- 33.** El estudiante se da cuenta de que el modelo en la Figura 1 y los datos en la Tabla 1 y la Figura 2 no coinciden. Completa las oraciones para crear una conclusión válida.

Escribe la respuesta correcta en cada casilla. No se utilizarán todas las respuestas.

A. es circular

B. al apogeo

C. la gravedad

D. no es circular

E. al perigeo

F. la rotación

G. al Sol

H. a los asteroides

A pesar de que la Luna se mantiene en una órbita estable alrededor

de la Tierra por , la órbita de la Luna

. La Luna parece hacerse más grande en el cielo

a medida que se acerca . La Luna parece

disminuir en tamaño a medida que su órbita se acerca

.

**Ciencias**

- 34.** El lado lejano de la Luna que se muestra en la Figura 5 no era visible para los humanos hasta que tuvimos la capacidad de lanzar naves espaciales que pudieran orbitar la Luna. Utiliza las Figuras 4 y 5 para completar las oraciones y explicar por qué esto es cierto.

Escribe la respuesta correcta en cada casilla. Algunas respuestas se pueden utilizar más de una vez. No se utilizarán todas las respuestas.

A. rotación

B. traslación

C. el Sol

D. la Tierra

A pesar de que la Luna tiene un movimiento de

al mismo tiempo que orbita la Tierra, solo un lado de la Luna es

visible desde la Tierra. Esto ocurre porque el movimiento de

de la Luna sobre su eje tiene la misma velocidad que

tiene su movimiento de  alrededor de la Tierra, de

modo que un lado de la Luna siempre se está direccionado hacia

.

- 35.** El modelo revisado en la Figura 4 muestra la forma en que el Sol ilumina la Tierra y la Luna. Completa las oraciones para describir de qué forma se puede utilizar la Figura 4 para explicar diferentes fenómenos.

Escribe la respuesta correcta en cada casilla. No se utilizarán todas las respuestas.

|            |           |            |           |
|------------|-----------|------------|-----------|
| A. llena   | B. nueva  | C. cercano | D. lejano |
| E. la Luna | F. el Sol | G. lunar   | H. solar  |

En la posición que se muestra en la Figura 4, el lado  de la Luna refleja la luz solar y aparece una Luna . Si se alinea correctamente en la posición que se muestra, la sombra de la Tierra puede cubrir  y ocurre un eclipse , lo que provoca un oscurecimiento de la Luna.

## Ciencias

- 36.** La luz solar tarda alrededor de 8 minutos y 20 segundos en llegar a la Tierra. La luz viaja de la Luna a la Tierra en unos 1.3 segundos. El estudiante encontró los datos en la Tabla 2 sobre la órbita de la Tierra alrededor del Sol. Los datos del Sol se basan en una técnica que consiste en medir el movimiento del Sol visto desde dos ubicaciones en la Tierra que son distantes entre sí. A este método se le llama triangulación. Compara esto con los datos de la Tabla 1 con el fin de responder las siguientes tareas.

**Tabla 2. Distancia entre la Tierra y el Sol**

| Posición                                | Distancia ( $\times 10^6$ km) |
|---|-------------------------------|
| perihelio<br>(punto más cercano al Sol) | 147.1                         |
| media - promedio                        | 149.6                         |
| afelio<br>(punto más alejado del Sol)   | 152.1                         |

- Compara el tamaño de la órbita de la Tierra alrededor del Sol con el tamaño de la órbita de la Luna alrededor de la Tierra. Justifica tu comparación con datos.
- Utiliza tu comprensión sobre el tamaño relativo de las órbitas, elabora un enunciado sobre la cantidad de tiempo que tarda la luz solar en llegar a la Tierra en comparación con el tiempo que tarda la luz de la Luna en llegar a la Tierra con base en la fuente original de cada rayo de luz. Justifica tu enunciado con datos.
- Explica cuál de los dos métodos para medir la distancia desde la Tierra es probable que sea más preciso.

Analiza la información con atención. Luego escribe tu respuesta en el espacio correspondiente. Justifica tu respuesta con detalles.

---



---



---



---



## Ciencias

---

Unidad 2



# Unidad 3

Hoy rendirán la Unidad 3 de la prueba de ciencia del Distrito de Columbia para 8° grado.

Para responder las tareas de esta prueba, se les pedirá que repasen la información en forma de texto, imágenes, tablas de datos y gráficas. Analicen toda la información y tareas con atención y luego respondan todas las tareas. Tal vez necesiten leer varias páginas para ver toda la información. Se les permitirá usar una calculadora para todas las unidades de la prueba.

Algunas tareas requieren más de una respuesta. Pueden releer la información todas las veces que sea necesario.

Para las tareas donde se les pide que expliquen, describan o respondan con sus propias palabras, escriban sus respuestas en el espacio correspondiente. Pueden utilizar una hoja de borrador para organizar sus ideas antes de escribir las respuestas en el espacio correspondiente.

En el caso de tareas donde tienen que llenar en los espacios en blanco o escribir las respuestas en la casilla correcta, pueden escribir la letra correspondiente para la respuesta o escribir toda la respuesta en el espacio en blanco.

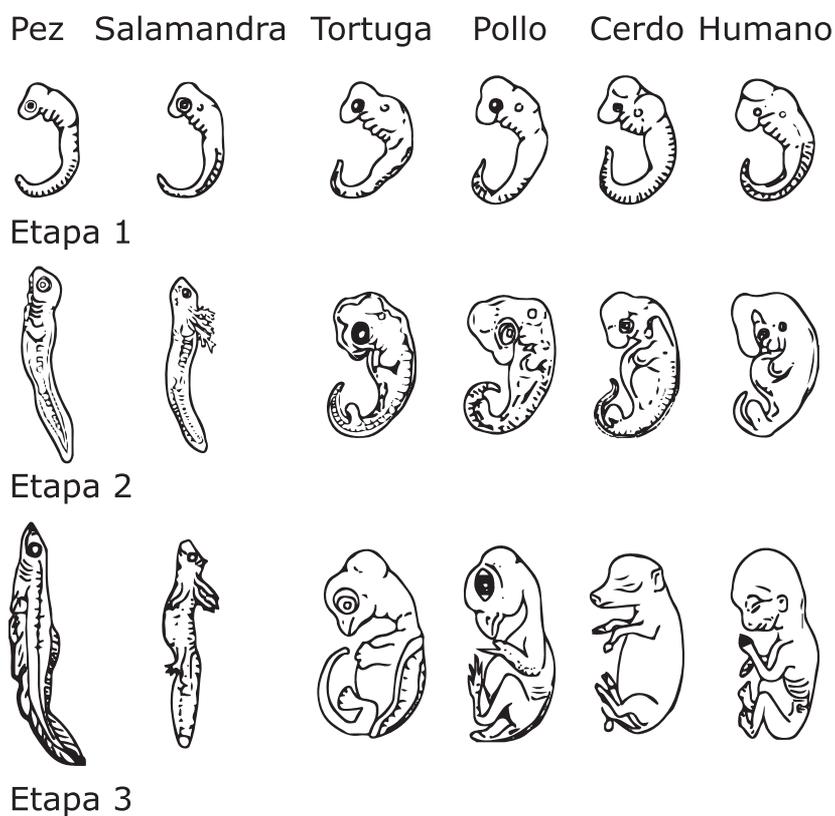
Si no están seguros de una respuesta, pueden seleccionar o preparar una respuesta que consideran que es la mejor y pasar a la pregunta siguiente. Si terminan antes, pueden repasar las respuestas y ver alguna pregunta que no hayan contestado en esta unidad SOLAMENTE. No se pasen la señal de alto.

## Ciencias

---

Una estudiante lee que algunos científicos piensan que los dinosaurios están relacionados con las aves. Ella sabe cómo se ven los dinosaurios y no puede creer que puedan estar relacionados con las aves. Su profesor le mostró dibujos hechos por un científico que estudió cómo se desarrollan los embriones de diferentes especies y le explicó que las especies podían ser muy similares como embriones, pero que a medida que desarrollan los rasgos que necesitan para sobrevivir, sus cuerpos cambian.

### Figura 1. Desarrollo embrionario de diversas especies



**37.** ¿Qué revelan los embriones de la Etapa 1 en la Figura 1 sobre la relación de las especies incluidas?

- (A) Todas las especies están relacionadas.
- (B) Los humanos no están relacionados con los animales.
- (C) La tortuga y el pollo no están relacionados.
- (D) El cerdo está más relacionado con el pollo.

## Ciencias

---

**38.** La Figura 1 revela los patrones de desarrollo embrionario. ¿Qué preguntas se pueden responder estudiando la gráfica?

Selecciona las **dos** respuestas correctas.

- Ⓐ ¿Por qué las tortugas tienen colas?
- Ⓑ ¿En qué etapa empiezan a notarse las diferencias?
- Ⓒ ¿Cuál es el propósito biológico de una cola en tortugas y mamíferos?
- Ⓓ ¿Por qué los peces muestran diferencias significativas en una etapa más temprana que los demás embriones?
- Ⓔ ¿De qué manera los mamíferos, peces y reptiles se vuelven diferentes a medida que se desarrollan?

- 39.** En la Etapa 3 del desarrollo embrionario, como se muestra en la Figura 1, los embriones muestran diferencias claras y se ven, de cierto modo, como representantes jóvenes de sus especies. Completa las oraciones a continuación que describen un rasgo visible.

Escribe la respuesta correcta en cada casilla. No se utilizarán todas las respuestas.

|               |           |                  |             |
|---------------|-----------|------------------|-------------|
| A. humanos    | B. peces  | C. supervivencia | D. aumentan |
| E. disminuyen | F. cerdos | G. la cola       | H. el pico  |

Una característica que todos los embriones tienen en común en la

Etapa 1 es

. Este rasgo se elimina de los

pero es retenido por las otras especies en la Figura 1. Los

y las salamandras adultas viven en ambientes acuáticos. Comparten

estructuras comunes porque estas estructuras

su

probabilidad de supervivencia en medios ambientes similares.

**Ciencias**

- 40.** A pesar de que son similares en sus comienzos, los embriones de especies diferentes se ven más diferentes a medida que maduran. Utilizando la Figura 1, relaciona la descripción del rasgo con la etapa de desarrollo correcta. Escribe la respuesta correcta o las respuestas en cada casilla.

A. Se empiezan a formar los ojos.

B. Se empiezan a formar las extremidades.

C. Se eliminan algunas colas.

D. Se empiezan a formar los dedos de los pies.

**Etapa 1**

**Etapa 2**

**Etapa 3**

- 41.** Los pollos empiezan a desarrollar los picos en la Etapa 3 del desarrollo embrionario. Tener picos cortos es un rasgo que ayuda a los pollos a sobrevivir, ya que pueden picotear gusanos e insectos del suelo. Clasifica los rasgos adicionales de pollos adultos según si aumentarían la probabilidad de supervivencia o no. Escribe la respuesta o las respuestas correctas en cada casilla.

A. Plumas blancas que son fáciles de ver en el hábitat

B. Garras que escarban el suelo

C. Cresta roja que regula la temperatura corporal

D. Desechos que se utilizan como fertilizante

**Aumenta la probabilidad de supervivencia**

**No aumenta la probabilidad de supervivencia**



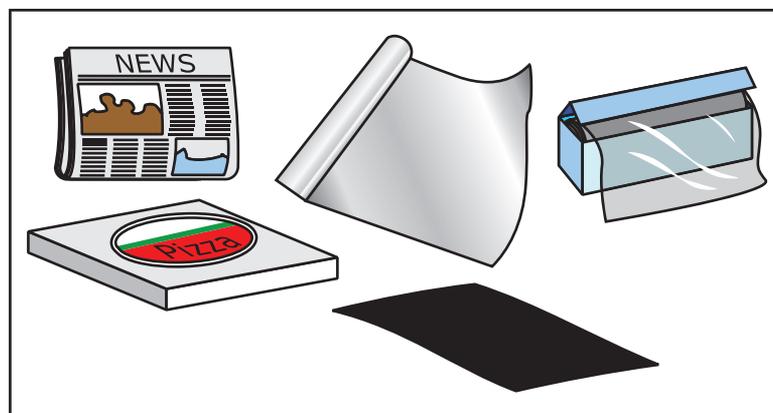


## Ciencias

Un grupo de estudiantes quiere crear un dispositivo que cocine alimentos utilizando la energía proveniente del Sol. Su objetivo es diseñar un horno solar que maximice la velocidad de cocción.

La Figura 1 muestra los materiales disponibles para los estudiantes, entre los que se encuentran periódico, envoltura de plástico, papel aluminio, papel de construcción negro y una caja de pizza.

**Figura 1. Materiales disponibles**



**43.** ¿Qué medidas deben tomar los estudiantes para determinar la variable dependiente?

Selecciona las **dos** respuestas correctas.

- Ⓐ color
- Ⓑ masa
- Ⓒ temperatura
- Ⓓ tiempo
- Ⓔ volumen

- 44.** Mientras prueban la forma en que la energía se transfiere dentro del horno solar, los estudiantes encuentran que la temperatura del aire en el horno aumenta más rápidamente que la temperatura de la comida en el horno. ¿Qué factores de la materia que se está midiendo causan este fenómeno?

Selecciona las **tres** respuestas correctas.

- (A) el estado de la materia
- (B) la masa de la materia
- (C) la densidad de la materia
- (D) la temperatura inicial de la materia

- 45.** Describe un horno solar efectivo.

Escribe la respuesta correcta en cada casilla. No se utilizarán todas las respuestas.

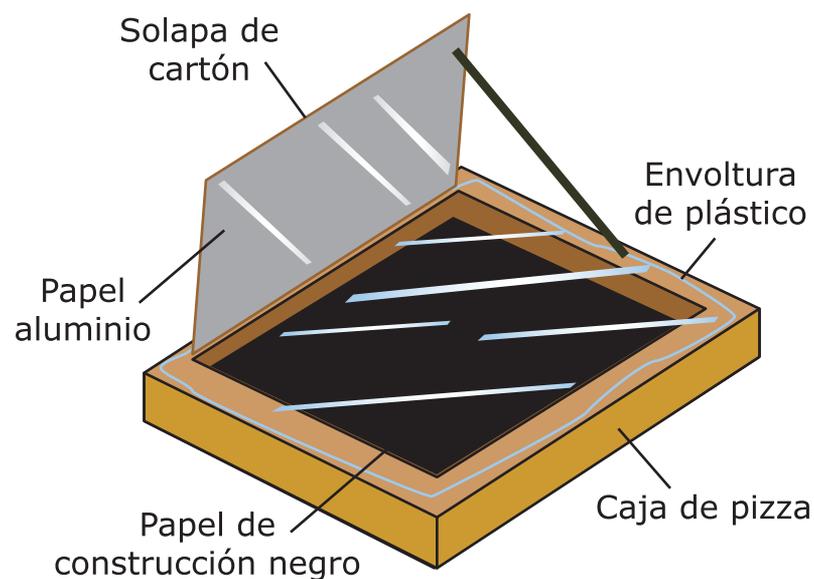
|                |                     |                      |
|----------------|---------------------|----------------------|
| A. masa        | B. energía cinética | C. energía potencial |
| D. temperatura | E. un termómetro    | F. una báscula       |

A medida que el horno funciona, las partículas de alimentos ganan

. Esto se puede medir utilizando   
para determinar el aumento de  .

## Ciencias

- 46.** Los estudiantes aprenden que, a medida que la energía se mueve dentro del horno solar, cada material utilizado puede tener un propósito particular al interactuar con la energía en formas distintas. Empareja los materiales con el propósito para el cual son más adecuados.



Escribe la respuesta correcta en cada casilla.

|                       |                              |                    |
|-----------------------|------------------------------|--------------------|
| A. refleja energía    | B. absorbe energía           | C. atrapa energía  |
| <b>Papel aluminio</b> | <b>Envoltura de plástico</b> | <b>Papel negro</b> |

47. En su diseño, uno de los estudiantes indicó que la caja debería estar cubierta alrededor de los bordes con periódico enrollado.

Escribe la respuesta correcta en cada casilla para crear una explicación científica que el estudiante pueda utilizar para justificar esta elección de diseño.

A. más caliente

B. entre

C. conductor

D. aislante

E. más fría

F. salga

El periódico actúa como un  para evitar que la energía  del horno solar. El periódico mejorará el diseño que se basa en el principio que la energía se transfiere espontáneamente de un área  a un área .





## Ciencias

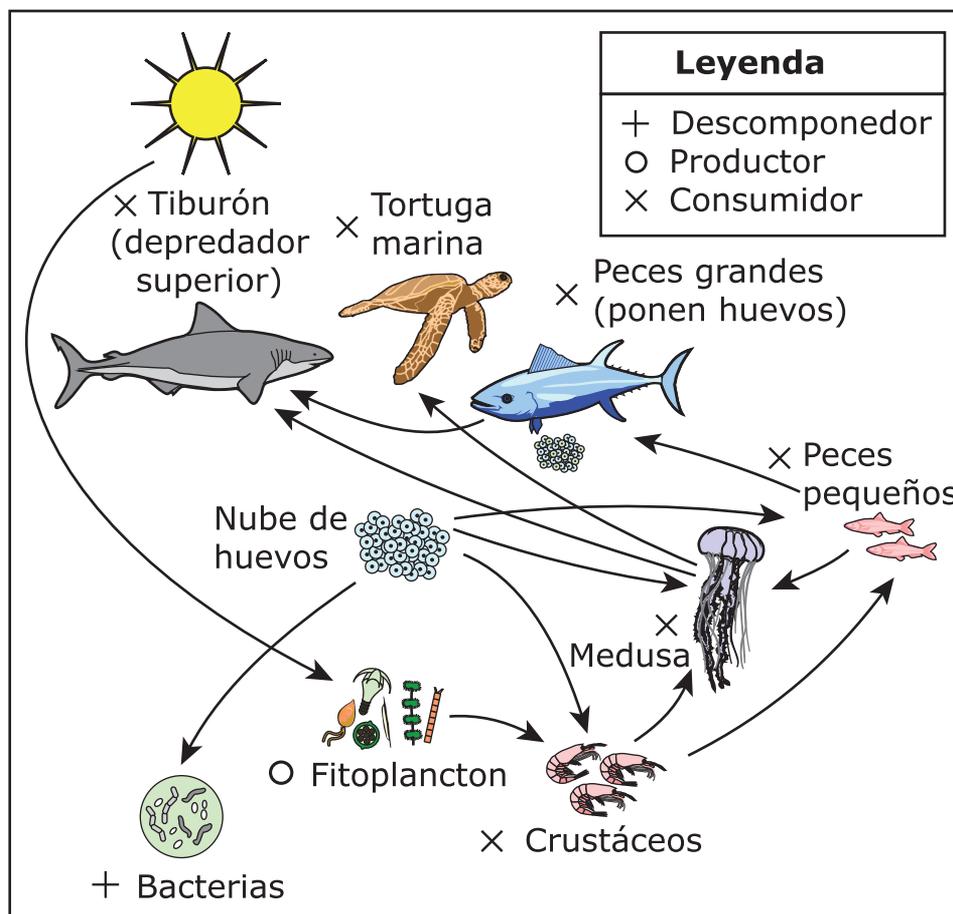
Algunos estudiantes visitan un arrecife de coral en la costa de Florida. Notan un área nublada en el agua con un grupo de peces grandes en el medio. Muchos peces más pequeños también se reúnen allí. Después de que el área nublada se disipa, los peces dejan de agruparse en el área. Los estudiantes realizan más investigaciones y se dan cuenta que el área nublada es llamada "nube de huevos". La nube de huevos es un área en la que los peces se reúnen para poner huevos para ser fertilizados. Los estudiantes aprenden que la nube de huevos proporciona energía para los organismos que están más arriba y más abajo de los peces en la cadena alimenticia. Los estudiantes crean la Figura 1 para describir las interacciones en el ecosistema de arrecifes. También descubren que la temperatura del agua influye en el ecosistema. En la Tabla 1, se muestra el cambio de la temperatura del agua para el arrecife de coral. Investigan un poco y encuentran las Figuras 2 y 3.

**Tabla 1. Temperatura promedio del agua en el arrecife de coral**

| Mes     | Temperatura (°C) |
|---------|------------------|
| Enero   | 21               |
| Abril   | 26               |
| Julio   | 31               |
| Octubre | 28               |

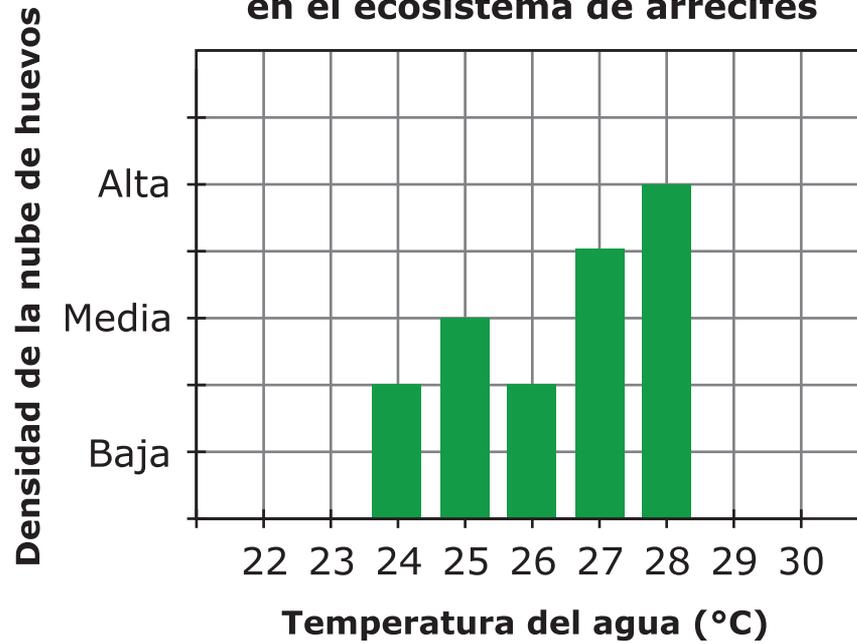
Fuente: Centro Nacional de Datos Oceanográficos

**Figura 1. Interacciones del ecosistema de arrecifes**



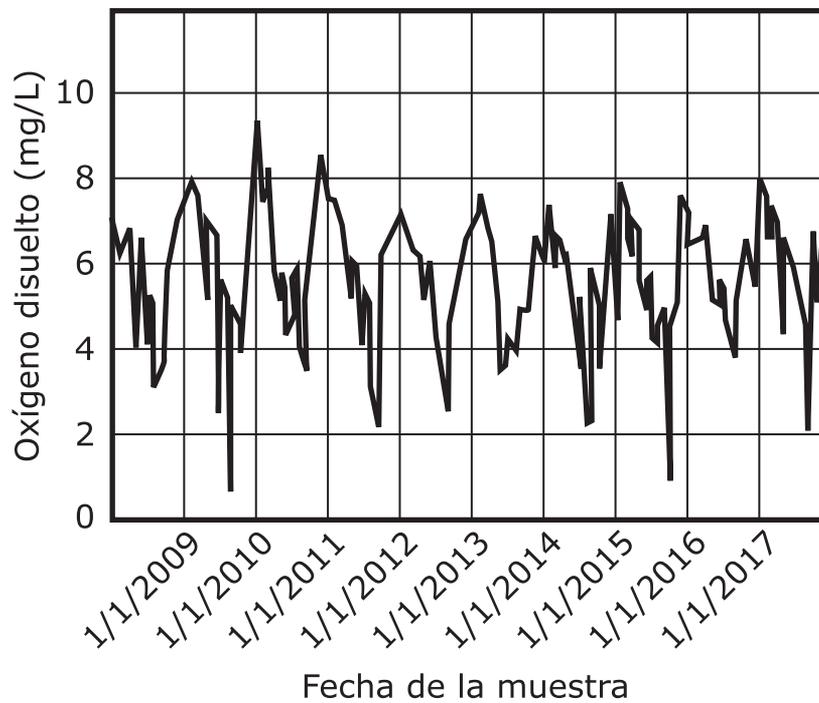
Unidad 3

**Figura 2. Nubes de huevos observadas en el ecosistema de arrecifes**



El agua de la costa de Florida es más caliente en verano y más fría en invierno.

**Figura 3. Oxígeno disuelto en el ecosistema de arrecifes**



Fuente: Departamento de Servicios Ambientales del Condado de Sarasota

- 49.** Los estudiantes observan cómo la energía y la materia se mueven en el ecosistema de arrecifes. ¿Cuáles son las fuentes primarias de materia y energía en la red alimentaria?

Selecciona las **dos** respuestas correctas.

- Ⓐ el Sol
- Ⓑ los huevos
- Ⓒ las bacterias
- Ⓓ los peces más pequeños
- Ⓔ el fitoplancton

- 50.** Los organismos en el mismo sistema competirán por alimentos limitados. Si hay una reducción en la disponibilidad de nubes de huevos en el ecosistema de arrecifes, ¿el acceso a alimentos de cuáles organismos se vería menos afectado?

- Ⓐ las bacterias
- Ⓑ los crustáceos
- Ⓒ el fitoplancton
- Ⓓ los tiburones

**Ciencias**

- 51.** Los estudiantes analizan los factores que podrían afectar las poblaciones de organismos en el arrecife. Determina en qué forma afecta cada cambio a la población de peces pequeños.

Escribe la respuesta o respuestas correctas en cada casilla.

A. La temperatura del agua disminuye

B. La temperatura del agua aumenta

C. Los peces grandes producen más nubes de huevos

D. Los tiburones migran al área

**Aumenta la población**

**Disminuye la población**

- 52.** Los modelos son representaciones y, por lo tanto, tienen limitaciones. Completa los enunciados analizando los límites del modelo de ecosistema de arrecifes de la Figura 1.

Escribe la respuesta correcta en cada casilla.

A. muestra

B. no muestra

El modelo  todos los organismos en el ecosistema.

El modelo  de qué forma los factores no vivientes pueden alterar el ecosistema.

El modelo  de qué forma las reacciones químicas afectan la energía en el ecosistema.

El modelo  el movimiento de la materia a través del ecosistema.

El modelo  el movimiento de la energía a través del ecosistema.

## Ciencias

- 53.** La cantidad de oxígeno en el agua alrededor del arrecife puede afectar el ecosistema de manera drástica. Usa los datos en la Figura 3 para completar las oraciones. Los científicos miden el oxígeno disuelto en miligramos de oxígeno por litro de agua (mg/L).

Escribe la respuesta correcta en cada casilla. No se utilizarán todas las respuestas.

A. exhibe un movimiento cíclico

B. permanece constante

C. la temperatura

D. el volumen

E. 2

F. 4

G. 6

H. 8

I. menores

J. mayores

La cantidad de oxígeno en el ecosistema de arrecifes

a lo largo de un año. Esto sucede naturalmente

cuando  del agua cambia. El nivel normal de

oxígeno disuelto es de aproximadamente  mg/L.

A finales de 2009 y 2015, los científicos observaron un gran número

de peces muertos en el ecosistema de arrecifes. Esto indica que los

niveles de oxígeno disuelto

de

mg/L son perjudiciales para muchos peces.

**PASA A LA PÁGINA  
SIGUIENTE**





## Ciencias

---

Unidad 3



# Unidad 4

Hoy rendirán la Unidad 4 de la prueba de ciencia del Distrito de Columbia para 8° grado.

Para responder las tareas de esta prueba, se les pedirá que repasen la información en forma de texto, imágenes, tablas de datos y gráficas. Analicen toda la información y tareas con atención y luego respondan todas las tareas. Tal vez necesiten leer varias páginas para ver toda la información. Se les permitirá usar una calculadora para todas las unidades de la prueba.

Algunas tareas requieren más de una respuesta. Pueden releer la información todas las veces que sea necesario.

Para las tareas donde se les pide que expliquen, describan o respondan con sus propias palabras, escriban sus respuestas en el espacio correspondiente. Pueden utilizar una hoja de borrador para organizar sus ideas antes de escribir las respuestas en el espacio correspondiente.

En el caso de tareas donde tienen que llenar en los espacios en blanco o escribir las respuestas en la casilla correcta, pueden escribir la letra correspondiente para la respuesta o escribir toda la respuesta en el espacio en blanco.

Si no están seguros de una respuesta, pueden seleccionar o preparar una respuesta que consideran que es la mejor y pasar a la pregunta siguiente. Si terminan antes, pueden repasar las respuestas y ver alguna pregunta que no hayan contestado en esta unidad SOLAMENTE. No se pasen la señal de alto.

## Ciencias

---

Los productores de lácteos tratan de conservar energía mientras mantienen sus productos lácteos a salvo. Les gustaría diseñar contenedores utilizando aislamiento térmico para mantener la temperatura correcta y prevenir el crecimiento de bacterias. La conductividad térmica mide la capacidad para mantener el flujo de calor.

El costo de los materiales y la disponibilidad de los recursos que se utilizan también son factores que los productores consideran al identificar el mejor diseño.

La Tabla 1 muestra datos de prueba para algunos aislantes térmicos comunes. Los aislantes térmicos con valores de conductividad térmica más bajos permiten menos flujo de calor.

**Tabla 1. Características de aislantes térmicos**

| Tipo de aislante térmico | Densidad (kg/m <sup>3</sup> ) | Conductividad térmica (por metro de grosor) | Notas              |
|--------------------------|-------------------------------|---|--------------------|
| Espuma                   | 30                            | 0.026                                       | Más costosa        |
| Corcho                   | 150                           | 0.046                                       | Recursos limitados |
| Fibra de vidrio          | 14                            | 0.044                                       | Absorbe agua       |

- 55.** Al procesar la leche, debe mantenerse lo suficientemente caliente como para matar las bacterias dañinas. Cuando se transporta en camiones hacia las tiendas, debe mantenerse lo suficientemente fría como para evitar que las bacterias crezcan. Solo para estos criterios, ¿cuál material elegirías para hacer la prueba y por qué?
- Ⓐ corcho, por su densidad
  - Ⓑ fibra de vidrio, por su densidad
  - Ⓒ espuma, por su conductividad térmica
  - Ⓓ fibra de vidrio, por su conductividad térmica

**Ciencias**

**56.** De los tres materiales probados, ¿cuál tiene la menor probabilidad para ser utilizado por los productores de lácteos en el diseño final y por qué?

- (A) fibra de vidrio, por su precio
- (B) corcho, por su disponibilidad
- (C) fibra de vidrio, por su densidad
- (D) corcho, por su baja conductividad térmica

**57.** La fibra de vidrio está hecha de partículas de vidrio rodeadas de aire, mientras que la espuma contiene burbujas de gas que no pueden escapar. Analiza la Tabla 1. Escribe la respuesta correcta en cada casilla.

A. menor

B. mayor

La espuma tiene una densidad  debido al gas. Si no

hubiera burbujas en el material, habría una densidad

La conductividad térmica sería .

58. Utiliza los datos de la Tabla 1 para responder la pregunta. Escribe la respuesta correcta en cada casilla.

A. menor

B. mayor

C. igual

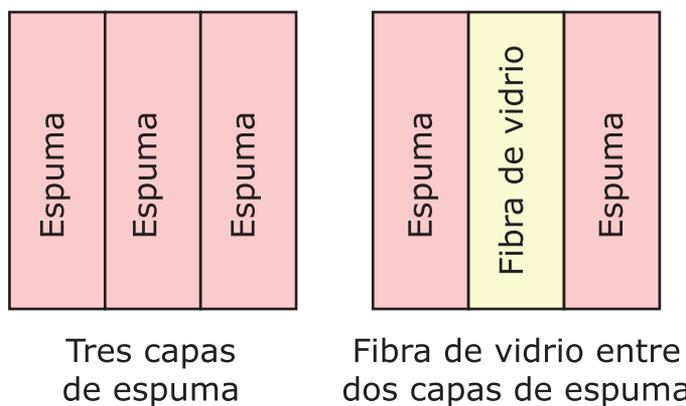
Si los productores de lácteos prueban el mismo grosor de fibra de vidrio y espuma, el peso de la fibra de vidrio sería  que el de la espuma basándose en su densidad. Los productores tendrían que utilizar una cantidad  de fibra de vidrio para disminuir el flujo de calor para lograr el mismo resultado.

## Ciencias

- 59.** Los productores de lácteos han decidido probar dos diseños diferentes de cajas aislantes. Se utilizará una para llevar la leche a las tiendas. Esta caja no debe absorber el agua cuando llueva y debe ser lo más ligera posible. La otra caja se utilizará para mantener la leche caliente cuando se procese dentro de un edificio. En este caso el peso y el agua no son problemas.

Cada caja estará hecha de capas de espuma o una combinación de espuma y fibra de vidrio, como se muestra a continuación. Escribe la respuesta o las respuestas correctas en cada casilla para que cada característica coincida con el tipo de capas adecuado.

**Figura 1. Combinaciones de espuma y fibra de vidrio**



A. El mejor aislante

B. El más ligero

C. El mejor dentro del edificio

**Tres capas de espuma**

**Fibra de vidrio entre dos capas de espuma**

**PASA A LA PÁGINA  
SIGUIENTE**

## Ciencias

---

**60.** Al procesar la leche, debe mantenerse caliente después de calentarla. Al transportar la leche a las tiendas, debe mantenerse fría. Para asegurarse de que el aislante que se utiliza funcione de manera adecuada, se te ha pedido que tomes medidas de temperatura. ¿Tomarías la temperatura dentro del contenedor de leche o fuera del contenedor de leche?

- Explica el flujo de energía al procesar la leche y dónde tomarías las medidas.
- Explica el flujo de energía al transportar la leche a las tiendas, dónde tomarías las medidas y por qué.
- Ambas situaciones, procesar la leche y llevarla a las tiendas, se ven afectadas por el aire que rodea el contenedor. Explica cuál situación es más difícil de controlar.

Analiza la información con atención. Luego escribe tu respuesta en el espacio correspondiente. Justifica tu respuesta con detalles.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

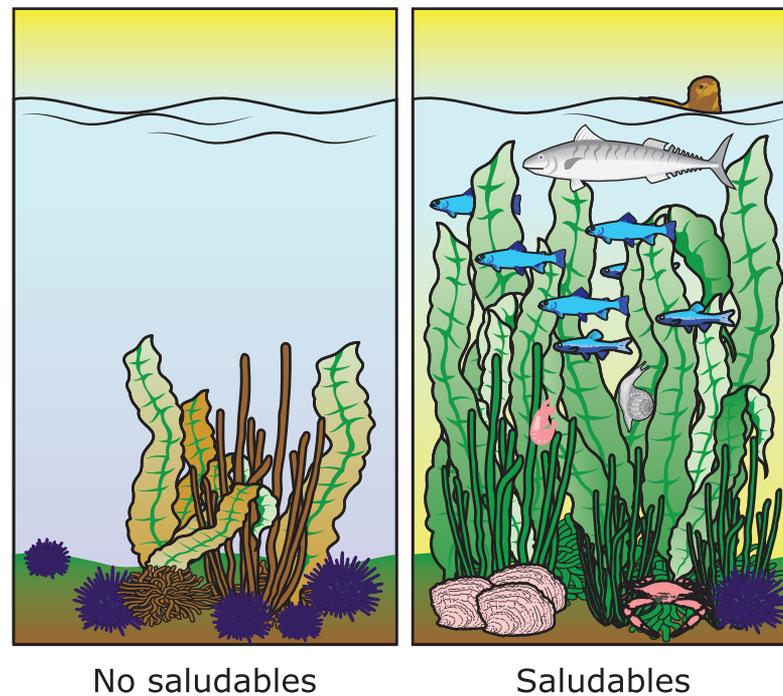
---



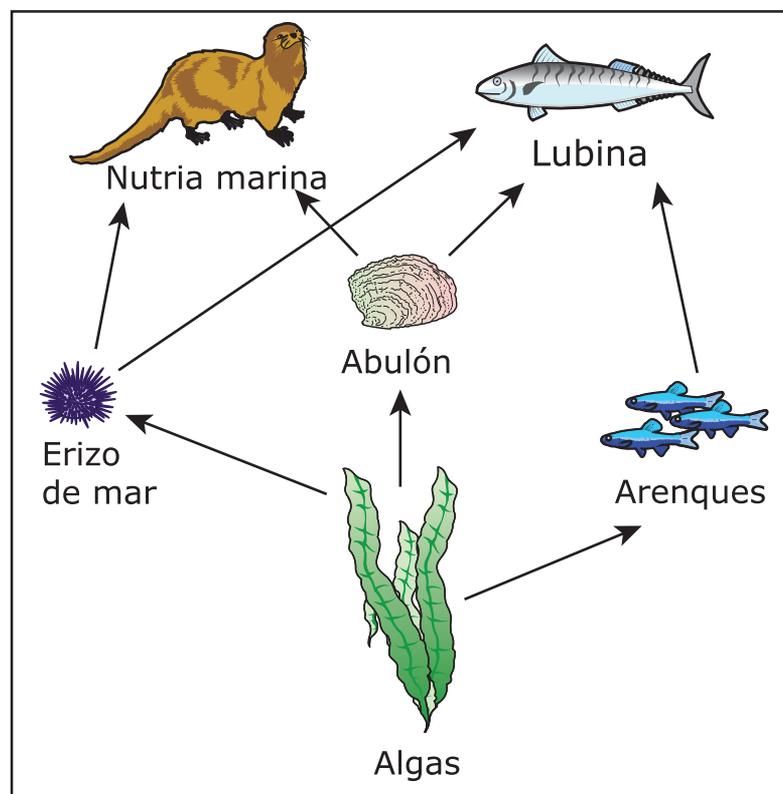
## Ciencias

Algunos estudiantes leen una cita de Charles Darwin. Dice "El número de seres vivos, de todos los órdenes, cuya existencia depende íntimamente de las algas es maravilloso". Investigan sobre los bosques de algas y encuentran que la biodiversidad en estos ecosistemas está disminuyendo. Los estudiantes encuentran una imagen que compara un bosque de algas no saludable con uno saludable (Figura 1). Examinan la cadena alimentaria de los bosques de algas (Figura 2). También encuentran algunos datos sobre la efectividad de dos posibles soluciones para la disminución de los bosques de algas (Figuras 3 y 4).

**Figura 1. Bosques de algas saludables y no saludables**



**Figura 2. Red alimentaria del bosque de algas**

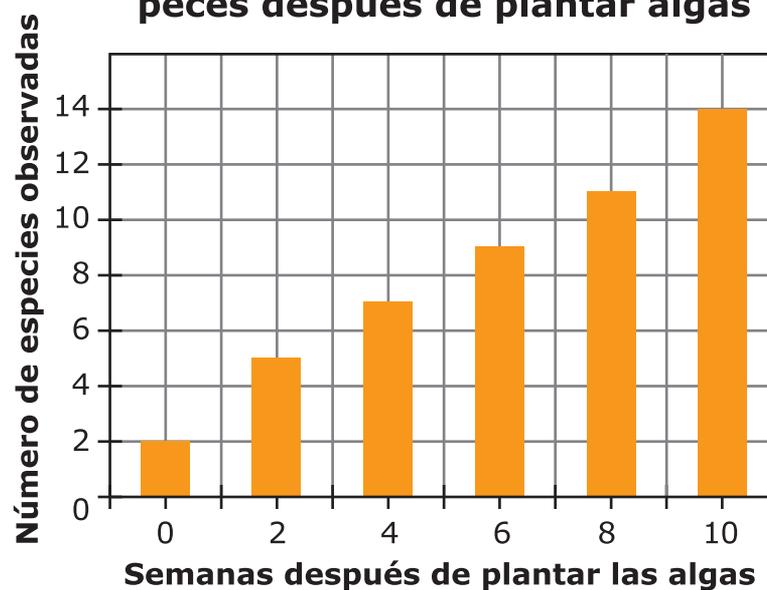


## Ciencias

La Figura 3 muestra los datos recopilados después de plantar nuevos bosques de algas en la costa de Costa Rica.

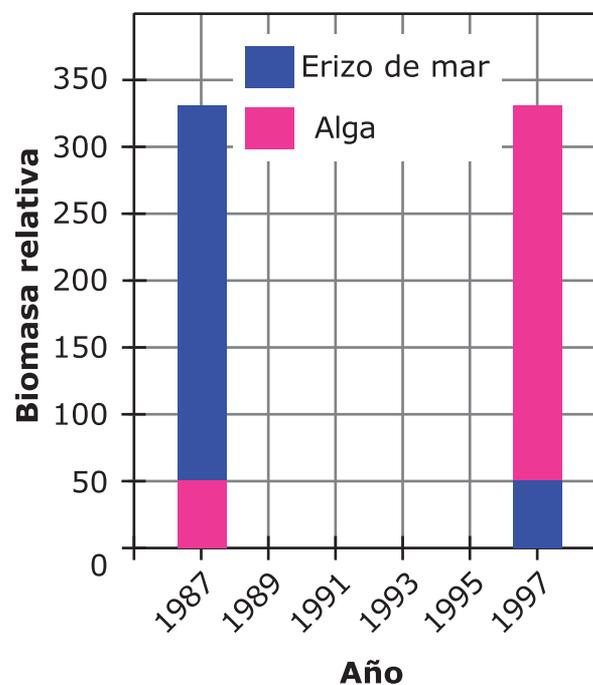
La Figura 4 muestra los datos recopilados después de que se reintrodujeran nutrias marinas en los bosques de algas existentes en la costa de Alaska. La biomasa es la masa total de organismos en el ecosistema.

**Figura 3. Número de especies de peces después de plantar algas**



Fuente: R. Radulovich, et al. Aquaculture, 2014

**Figura 4. Biomasa de erizos de mar y de algas**



Fuente: J. A. Estes, et al., Science, 1998

- 61.** Examina las Figuras 1 y 2. ¿Cuál enunciado explica el impacto que tendrá reintroducir nutrias marinas a un bosque de algas no saludable en la salud del ecosistema?
- (A) La salud disminuirá porque las nutrias marinas se comerán las algas.
  - (B) La salud aumentará porque las nutrias marinas se comerán a los erizos de mar.
  - (C) La salud disminuirá porque las nutrias marinas se comerán a los erizos de mar y a los abulones.
  - (D) La salud aumentará porque las nutrias marinas competirán con los arenques por los abulones.

## Ciencias

- 62.** ¿Cuál de las siguientes son posibles formas de aumentar la salud del ecosistema de bosque de algas no saludable representado en la Figura 1?

Selecciona las **tres** respuestas correctas.

- Ⓐ Incentivar a las personas a cosechar algas para comer
- Ⓑ Incentivar a las personas a pescar lubinas para comer
- Ⓒ Incentivar a las personas a cosechar erizos de mar para comer
- Ⓓ Incentivar a las personas a plantar más algas en los bosques de algas
- Ⓔ Incentivar a las personas a introducir nutrias a los bosques de algas

- 63.** Compara los bosques de algas saludables y no saludables en la Figura 1. Completa las oraciones describiendo de qué forma se relaciona la biodiversidad con la salud de un ecosistema.

Escribe la respuesta correcta en cada casilla. No se utilizarán todas las respuestas.

A. más grande

B. más pequeña

C. depredador

D. hábitat

E. bioma

Un ecosistema saludable contiene una variedad de especies

que un ecosistema no saludable. Cada especie tiene un

papel en el ecosistema, y si se pierde una de las especies, puede afectar

a todo el ecosistema. No solo debe haber suficientes algas saludables

para mantener la cadena alimentaria, sino que también las algas

proporcionan un

para muchas especies diferentes.

- 64.** Los estudiantes quieren encontrar una solución que pueda restaurar la biodiversidad y estabilidad de los bosques de algas, pero que cueste muy poco o nada de dinero. Determina si cada solución cumple con estos criterios.

Escribe las **dos** respuestas que mejor cumplan con estos criterios en la casilla. No se utilizarán todas las respuestas.

A. Devolver las lubinas de cultivo a los océanos

B. Realizar concursos para ver cuántos erizos de mar pueden capturar los buzos

C. Diseñar y construir viveros de nutrias marinas cerca a los bosques de algas

D. Contratar oficiales de pesca y vida silvestre para imponer límites de captura de lubina

E. Reunir firmas para una petición para aprobar leyes que incentiven el cultivo de algas marinas

**Soluciones que cumplen con los requisitos**

**Ciencias**

- 65.** Las personas cosechan algas para usarlas como alimento, combustible alternativo y como fertilizante para cultivos. Cortan el alga para que vuelva a crecer en un año. Utiliza la evidencia para completar el argumento sobre los efectos de cosechar las algas.

Escribe la respuesta correcta en cada casilla. Las respuestas se pueden utilizar más de una o ninguna vez.

Cosechar las algas tendrá un efecto  en el ecosistema del bosque de algas. La población de erizos de mar, abulones y arenques . Luego, la población de lubinas y nutrias marinas . La biodiversidad del bosque de algas .

**PASA A LA PÁGINA  
SIGUIENTE**





## Ciencias

---

En una salida de campo a un aserradero en Oregón, unos estudiantes descubren que el álamo se utiliza por su madera. El guía turístico les dice a los estudiantes que la producción de madera ha bajado este año porque muchos álamos están infectados por una enfermedad fúngica llamada mancha foliar y porque la región ha experimentado una sequía, con mucha menos lluvia de lo habitual en los últimos años. El guía explica que los científicos están probando dos soluciones diferentes al problema de la reducción en la producción de madera.

La primera solución es tomar esquejes de grupos de álamos que tienen rasgos deseables y replantarlos como plántulas para que crezcan como árboles nuevos. En la Tabla 1, se muestran los resultados de uno de estos experimentos. En este experimento, una compañía maderera plantó el mismo número de plántulas de tres grupos de álamos, justo al este de las montañas de las Cascadas de Oregón, y diez años más tarde, los científicos regresaron para contar el número de plántulas de ese grupo que permanecieron y se convirtieron en árboles jóvenes.

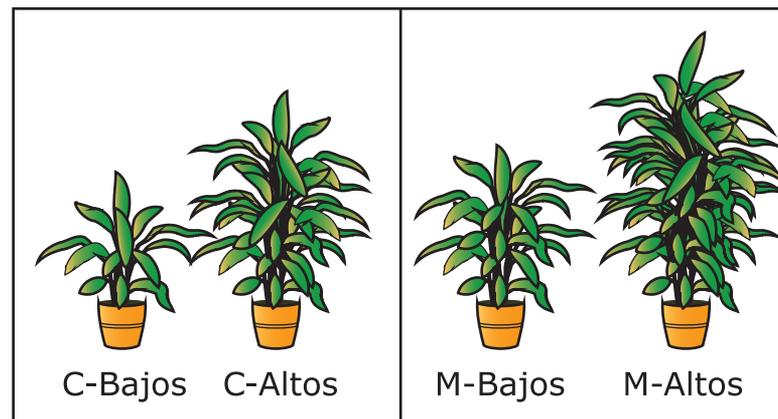
**Tabla 1. Sobrevivientes de plántulas de álamo por grupo seleccionado**

| <b>Grupo de álamos</b> | <b>Número de plántulas sobrevivientes</b> |
|------------------------|---|
| <b>A</b>               | 6,810                                     |
| <b>B</b>               | 3,233                                     |
| <b>C</b>               | 1,918                                     |

## Ciencias

La segunda solución es desarrollar álamos genéticamente modificados que puedan utilizar mejor el fertilizante a base de nitrato en el suelo. Un experimento examinó la altura (en centímetros) y la biomasa (en gramos) de las nuevas plántulas genéticamente modificadas comparando los grupos de plántulas modificadas con los grupos de plántulas no modificadas después de 3 meses de crecimiento. Cada grupo de árboles había sido tratado con una solución de concentración de nitrato alta o baja como fertilizante. Los resultados del experimento se muestran en la Figura 1 y en la Tabla 2. La Figura 1 muestra los representantes de las plántulas promedio de cada grupo enumerados en la Tabla 2. Ten en cuenta que "C" se refiere a "control" y "M" se refiere a "modificado", "Altos" se refiere a altos niveles de nitrato y "Bajos" se refiere a bajos niveles de nitrato.

**Figura 1. Representantes de plántulas de álamo promedio**



**Tabla 2. Altura y biomasa del álamo después de 3 meses**

| <b>Grupo de álamos</b> | <b>Altura promedio (cm)</b> | <b>Biomasa promedio (g)</b> |
|------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| <b>C-Bajos</b>         | 32                          | 14                          |
| <b>C-Altos</b>         | 52                          | 19                          |
| <b>M-Bajos</b>         | 39                          | 15                          |
| <b>M-Altos</b>         | 64                          | 33                          |

- 67.** ¿De cuál de los siguientes grupos de álamos deberían tomar esquejes los cultivadores si están tratando de solucionar el problema actual de producción de madera?

Selecciona las **dos** respuestas correctas.

- Ⓐ Grupos que estén más cercanos a los aserraderos.
- Ⓑ Grupos de árboles saludables que vivan entre árboles con mancha foliar.
- Ⓒ Grupos que actualmente tengan una altura mayor que la altura promedio en comparación con todos los demás grupos.
- Ⓓ Grupos que hayan mostrado un crecimiento sostenido a través de los últimos años de menos lluvia de lo habitual.
- Ⓔ Grupos en el lado sur de las montañas que reciben más luz solar y tienen un promedio de biomasa mayor que los grupos en el lado norte de las montañas.

## Ciencias

---

**68.** ¿Qué pueden concluir los científicos con base en los resultados que se muestran en la Figura 1 y la Tabla 2?

- Ⓐ Altas cantidades de fertilizante aumentan la capacidad de los árboles de reproducirse.
- Ⓑ Tanto las altas cantidades de fertilizante como la modificación genética aumentaron las tasas de crecimiento.
- Ⓒ Los árboles adultos contendrán más biomasa si se alimentan con altas cantidades de nitrato y son genéticamente modificados.
- Ⓓ Las altas cantidades de fertilizante aumentan las tasas de crecimiento, pero la modificación genética no aumentó la tasa de crecimiento.

69. Explica el diseño y los resultados del experimento de cultivo que se muestra en la Tabla 1 completando las oraciones.

Escribe la respuesta correcta en cada casilla. No se utilizarán todas las respuestas.

A. artificial

B. natural

C. sequía

D. enfermedad

E. supervivencia

F. crecimiento

G. genética

H. ambiental

Los científicos realizaron una selección

tomando esquejes solamente de árboles que tenían

rasgos deseables. Todos los árboles seleccionados mostraron

el rasgo de la buena capacidad de enraizamiento, porque

estos árboles probablemente serían más resistentes a una

. Todos los árboles seleccionados también

mostraron el rasgo de no presentar síntomas de manchas

foliares, porque estos árboles probablemente serían más

resistentes a una . Sin embargo, no todos

los 3 grupos mostraron las mismas tasas de .

Los árboles del grupo A probablemente tengan más influencia

sobre los rasgos de interés que los otros

grupos.

**Ciencias**

- 70.** Describe la influencia de la tecnología en el negocio de la madera completando las oraciones.

Escribe la respuesta correcta en cada casilla. No se utilizarán todas las respuestas.

A. la selección artificial

B. la ingeniería genética

C. genéticos

D. ambientales

E. parentales

F. crías

Los resultados en la Tabla 1 muestran que

ha sido utilizada

exitosamente por compañías madereras. Los

resultados en la Tabla 2 muestran que

también se puede

utilizar. Ambas tecnologías pueden mejorar los

resultados si se selecciona por factores

que se heredan a través

de la reproducción de

a

.

- 71.** Clasifica las siguientes influencias en el crecimiento de los álamos como "genéticas" o "ambientales".

Escribe las respuestas correctas en cada casilla.

A. Resistencia al hongo de la mancha foliar

B. Capacidad de utilizar nitrato

C. Cantidades de nitrato en el suelo

D. Presencia de hongos de la mancha foliar

E. Horas de luz solar

F. Centímetros de lluvia

G. Capacidad de enraizamiento

**Genéticas**

**Ambientales**





## Ciencias

---

Unidad 4





**SECURE MATERIAL**  
Transcribe and  
Return to Pearson



# 8 - CIE

