

**SABER 3°, 5° y 9° 2012**  
**Cuadernillo de prueba**  
**Ciencias naturales**  
**9° grado**

**Presidente de la República**

Juan Manuel Santos Calderón

**Ministra de Educación Nacional**

María Fernanda Campo Saavedra

**Viceministra de Educación Preescolar, Básica y Media**

Roxana Segovia de Cabrales



**Directora General**

Margarita Peña Borrero

**Secretaria General**

Gioconda Piña Elles

**Jefe de la Oficina Asesora de Comunicaciones y Mercadeo**

Ana María Uribe González

**Director de Evaluación**

Julián Patricio Mariño von Hildebrand

**Director de Producción y Operaciones**

Francisco Ernesto Reyes Jiménez

**Director de Tecnología**

Adolfo Serrano Martínez

**Subdirectora de Diseño de Instrumentos**

Flor Patricia Pedraza Daza

**Subdirectora de Producción de Instrumentos**

Claudia Lucia Sáenz Blanco

**Subdirectora de Análisis y Divulgación**

María Isabel Fernandes Cristóvão

**Elaboración del documento**

Flor Patricia Pedraza Daza

Claudia Lucia Sáenz Blanco

**Revisor de estilo**

Fernando Carretero Socha

**Diagramación**

Unidad de Diagramación, Edición y Archivo de Pruebas (UNIDEA)

**ISBN de la versión electrónica:** 978-958-11-0608-0

Bogotá, D.C., abril de 2013

**Advertencia:** Las preguntas de las pruebas aplicadas por el ICFES se construyen colectivamente en equipos de trabajo conformados por expertos en medición y evaluación del Instituto, docentes en ejercicio de las instituciones de educación básica, media y superior y asesores expertos en cada una de las competencias y temáticas evaluadas. Estas preguntas pasan por procesos técnicos de construcción, revisión, validación, pilotaje, ajustes y actualización, en los cuales participan los equipos antes mencionados, cada uno con distintos roles durante los procesos. Con la aplicación rigurosa de los procedimientos se garantiza su calidad y pertinencia para la evaluación.

---

**ICFES. 2013. Todos los derechos de autor reservados ©.**

Todo el contenido es propiedad exclusiva y reservada del ICFES y es el resultado de investigaciones y obras protegidas por la legislación nacional e internacional. No se autoriza su reproducción, utilización ni explotación a ningún tercero. Solo se autoriza su uso para fines exclusivamente académicos. Esta información no podrá ser alterada, modificada o enmendada.

## **TÉRMINOS Y CONDICIONES DE USO PARA PUBLICACIONES Y OBRAS DE PROPIEDAD DEL ICFES**

El Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (ICFES) pone a la disposición de la comunidad educativa y del público en general, **DE FORMA GRATUITA Y LIBRE DE CUALQUIER CARGO**, un conjunto de publicaciones a través de su portal [www.icfes.gov.co](http://www.icfes.gov.co). Dichos materiales y documentos están normados por la presente política y están protegidos por derechos de propiedad intelectual y derechos de autor a favor del ICFES. Si tiene conocimiento de alguna utilización contraria a lo establecido en estas condiciones de uso, por favor infórmenos al correo [prensaicfes@icfes.gov.co](mailto:prensaicfes@icfes.gov.co).

Queda prohibido el uso o publicación total o parcial de este material con fines de lucro. **Únicamente está autorizado su uso para fines académicos e investigativos.** Ninguna persona, natural o jurídica, nacional o internacional, podrá vender, distribuir, alquilar, reproducir, transformar (\*), promocionar o realizar acción alguna de la cual se lucre directa o indirectamente con este material. Esta publicación cuenta con el registro ISBN (International Standard Book Number, o Número Normalizado Internacional para Libros) que facilita la identificación no sólo de cada título, sino de la autoría, la edición, el editor y el país en donde se edita.

En todo caso, cuando se haga uso parcial o total de los contenidos de esta publicación del ICFES, el usuario deberá consignar o hacer referencia a los créditos institucionales del ICFES respetando los derechos de cita; es decir, se podrán utilizar con los fines aquí previstos transcribiendo los pasajes necesarios, citando siempre la fuente de autor ) lo anterior siempre que estos no sean tantos y seguidos que razonadamente puedan considerarse como una reproducción simulada y sustancial, que redunde en perjuicio del ICFES.

Asimismo, los logotipos institucionales son marcas registradas y de propiedad exclusiva del Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (ICFES). Por tanto, los terceros no podrán usar las marcas de propiedad del ICFES con signos idénticos o similares respecto de cualesquiera productos o servicios prestados por esta entidad, cuando su uso pueda causar confusión. En todo caso queda prohibido su uso sin previa autorización expresa del ICFES. La infracción de estos derechos se perseguirá civil y, en su caso, penalmente, de acuerdo con las leyes nacionales y tratados internacionales aplicables.

El ICFES realizará cambios o revisiones periódicas a los presentes términos de uso, y los actualizará en esta publicación.

***El ICFES adelantará las acciones legales pertinentes por cualquier violación a estas políticas y condiciones de uso.***

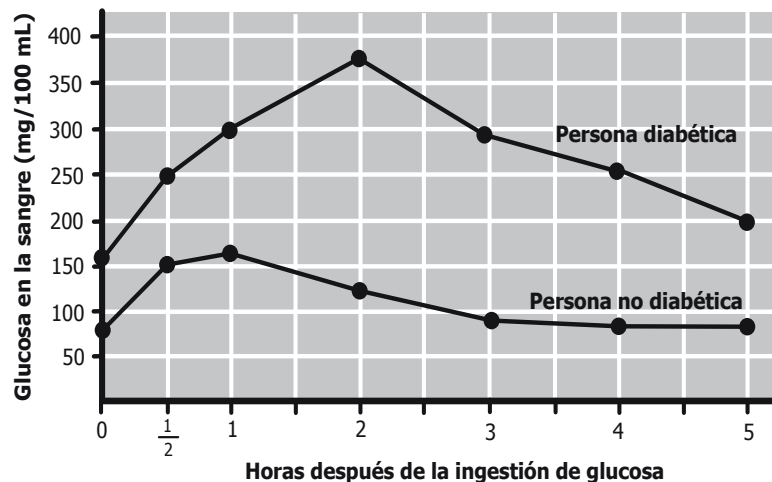
---

\* La transformación es la modificación de la obra a través de la creación de adaptaciones, traducciones, compilaciones, actualizaciones, revisiones, y, en general, cualquier modificación que de la obra se pueda realizar, generando que la nueva obra resultante se constituya en una obra derivada protegida por el derecho de autor, con la única diferencia respecto de las obras originales que aquellas requieren para su realización de la autorización expresa del autor o propietario para adaptar, traducir, compilar, etcétera. En este caso, el ICFES prohíbe la transformación de esta publicación.





1. La siguiente gráfica muestra el cambio en los niveles de glucosa en la sangre de una persona diabética y de otra no diabética después de tomar una solución de glucosa:

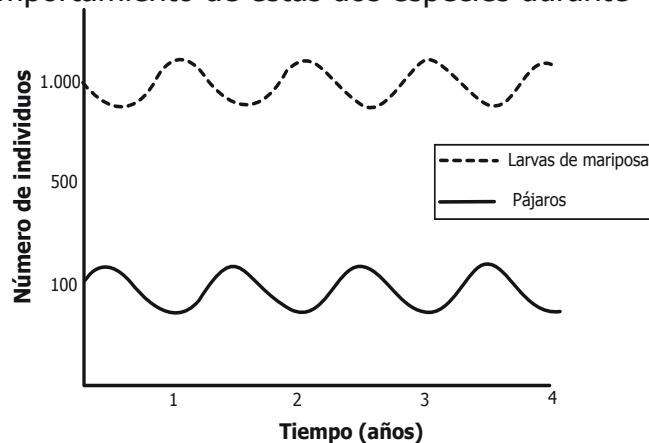


De acuerdo con la gráfica, puede afirmarse que una persona sufre de diabetes si tres horas después de haber tomado una solución de glucosa

- A. la cantidad de azúcar en la sangre es muy alta.
- B. la cantidad de azúcar en la sangre permanece constante.
- C. el nivel de azúcar en la sangre es igual al de la persona no diabética.
- D. el nivel de azúcar en la sangre es inferior al inicial.

**RESPONDE LAS PREGUNTAS 2, 3 Y 4 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN**

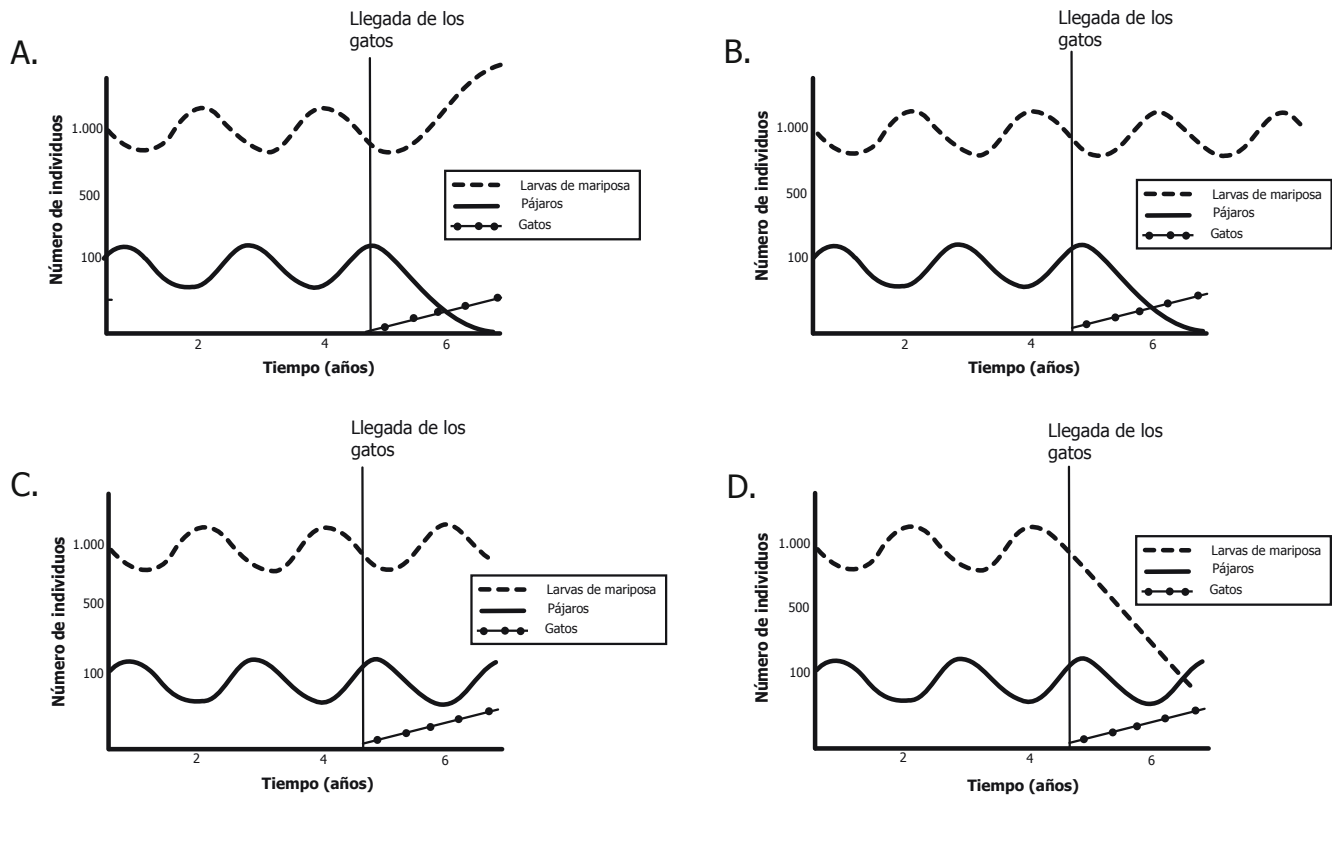
En una isla vive una especie de pájaros que se alimenta de larvas de mariposa. La siguiente gráfica muestra el comportamiento de estas dos especies durante 4 años:



2. A partir de la gráfica anterior puede concluirse que, a través del tiempo, la población de larvas de mariposa

- A. tiene un crecimiento irregular en la isla.
- B. desaparece periódicamente de la isla.
- C. es regulada por la población de pájaros.
- D. crece cuando el tamaño de la población de pájaros crece.

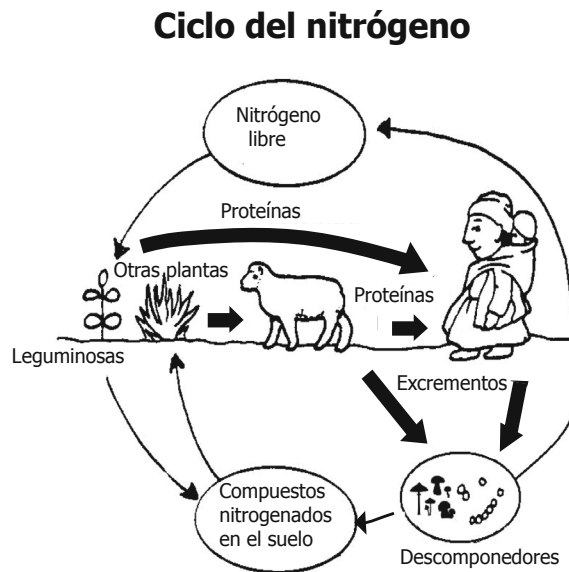
3. Unos viajeros llegaron con una pareja de gatos a la isla, y, por descuido, los dejaron escapar. Al cabo de un tiempo, los gatos empezaron a comerse la especie de pájaros que se alimenta de mariposas. ¿Cuál de las siguientes gráficas describe mejor el comportamiento de las tres especies de animales antes y después de la llegada de la pareja de gatos a la isla?



4. Cinco años después de la introducción de los gatos a la isla el número de loros que vivía allí se redujo considerablemente, mientras que el número de gatos siguió aumentando. El crecimiento continuo de la población de gatos en la isla es posible porque los gatos

- se pueden alimentar de otras especies de animales.
- les quitan el alimento a los loros.
- ocupan el nicho de los loros que desaparecen.
- son muy específicos en su alimentación y sólo comen loros.

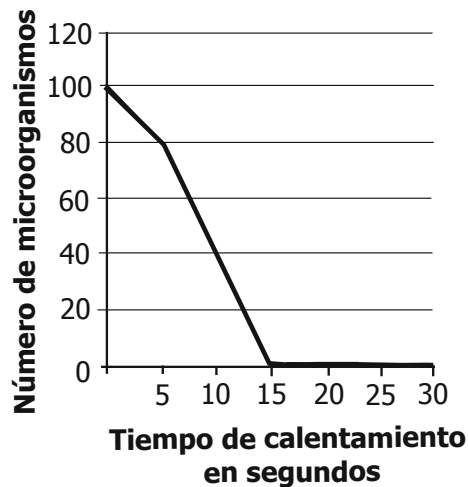
5. Observa el ciclo del nitrógeno.



¿Qué pasaría en la naturaleza si faltaran los descomponedores dentro de este ciclo?

- A. Las plantas aumentarían la absorción del nitrógeno.
- B. Las plantas tendrían menos nutrientes para crecer.
- C. Las proteínas no tendrían nitrógeno.
- D. Los seres vivos ya no necesitarían el nitrógeno.

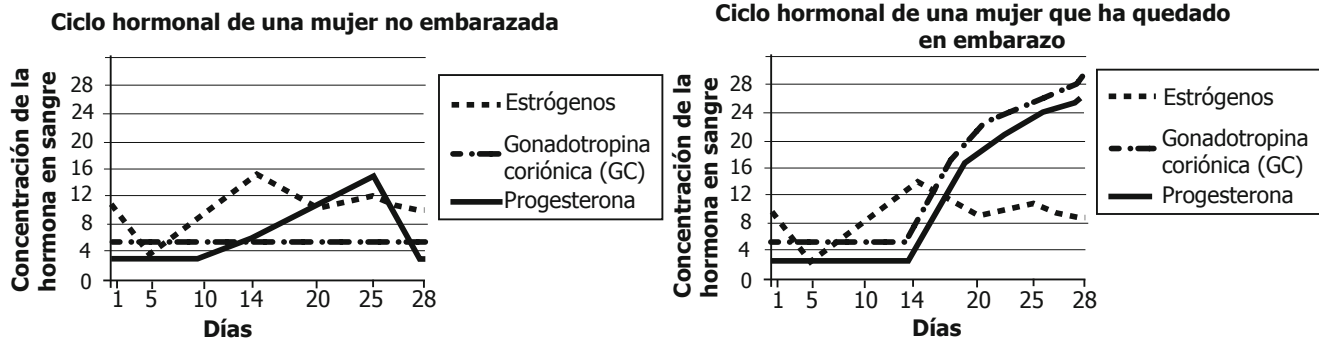
6. Observa la siguiente gráfica:



Para eliminar los microorganismos patógenos de la leche se hizo un experimento en el cual se calentó leche a 72° C durante 5 y 15 segundos. Con base en la gráfica, puede concluirse que

- A. los microorganismos mueren instantáneamente.
- B. los microorganismos son resistentes al calor.
- C. se necesita más de un minuto para matar todos los microorganismos.
- D. la mortalidad de los microorganismos depende del tiempo de calentamiento.

7. Las siguientes gráficas muestran los niveles hormonales de dos mujeres durante un mes. Una de ellas quedó en embarazo durante ese mes y la otra no.



De acuerdo con las gráficas, ¿cuáles cambios en la concentración de hormonas permiten determinar que la mujer ha quedado en embarazo?

- A. Progesterona alta y gonadotropina coriónica alta.
- B. Gonadotropina coriónica alta y estrógenos altos.
- C. Progesterona alta y estrógenos altos.
- D. Estrógenos altos y progesterona baja.

8. Los árboles de manzano de zonas templadas no florecen naturalmente en el trópico. Un agrónomo hizo el siguiente experimento para estimular la producción de flores en los manzanos. A un grupo de estos árboles les quitó el 100% de las hojas y al otro grupo les quitó el 50% de las hojas. ¿Qué falta en este experimento para comprobar que la remoción de hojas es útil?

- A. Quitarle las hojas a un grupo de árboles de especie diferente.
- B. Dejar a un grupo de árboles de manzano con todas las hojas.
- C. Usar varios métodos de remoción de hojas en los árboles de manzano.
- D. Combinar la remoción de hojas con la poda de las ramas de los manzanos.

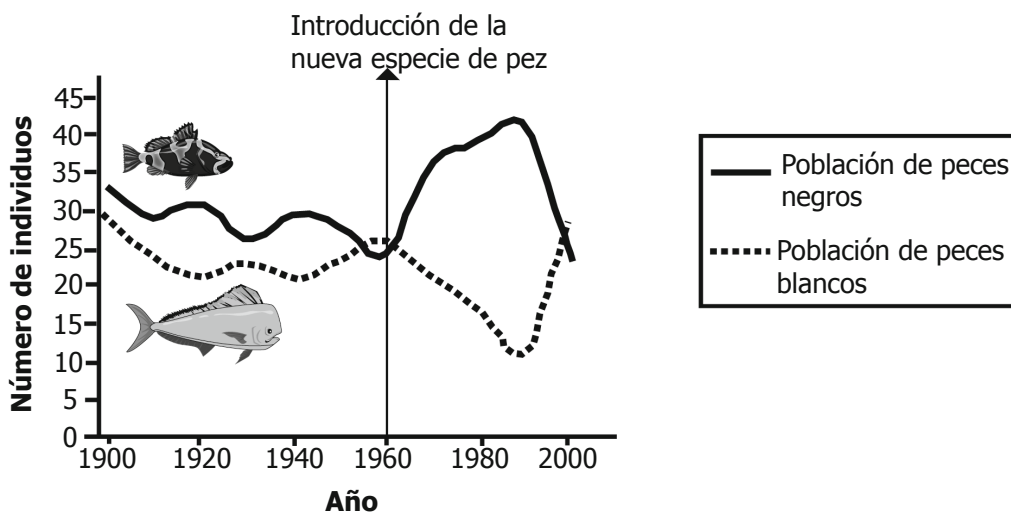
9. El Sol mantiene la vida en el planeta Tierra porque

- A. proporciona la energía necesaria para que los animales la absorban de forma directa.
- B. regula la temperatura de la superficie terrestre permitiendo la vida en cualquier lugar.
- C. a partir de él las plantas, base de la cadena alimentaria, producen alimento.
- D. los seres vivos regulan la temperatura corporal gracias al calor que proviene del Sol.



**RESPONDE LAS PREGUNTAS 10 Y 11 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN**

La siguiente gráfica muestra el tamaño de dos poblaciones de peces en un lago durante el siglo XX. En 1960 se introdujo en el lago una nueva especie de pez que afectó el equilibrio en el ecosistema.



**10.** Hacia el año 2000, la población de peces blancos empezó a aumentar y la población de peces negros comenzó a disminuir. Una de las razones que explicaría por qué empezó a disminuir la población de peces negros es que

- A. aumentó la cantidad de alimento del pez blanco.
- B. la especie introducida desapareció del ecosistema.
- C. era importante volver al equilibrio inicial del ecosistema.
- D. la especie introducida se reprodujo más.

**11.** A continuación se presentan los resultados de una investigación sobre el número de individuos en cada nivel trófico del lago:

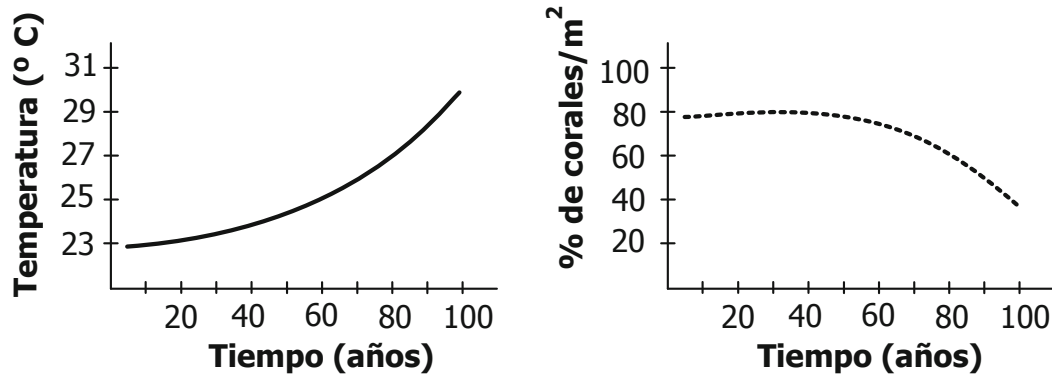
Organismo	Nivel trófico	Número de individuos
Peces rojos	Consumidor secundario	20
Larvas de insectos	Consumidor primario	X
Algas	Productores	50.000
Peces blancos	Consumidor terciario	12
Garzas	Consumidor cuaternario	Y

Los datos que deben ir en X y en Y son

- |    | X     | Y   |
|----|-------|-----|
| A. | 1.200 | 2   |
| B. | 1     | 150 |
| C. | 500   | 12  |
| D. | 10    | 10  |

- 12.\* Los arrecifes coralinos son ecosistemas que se encuentran en aguas cálidas y cristalinas de los mares tropicales. Su mayor desarrollo tiene lugar entre los 23° C y los 25° C de temperatura. Un grupo de biólogos marinos modeló el efecto que tendrá el calentamiento global en las poblaciones de corales en los próximos 100 años. La siguiente gráfica muestra los resultados de la modelación:

**Proyección para los próximos 100 años**



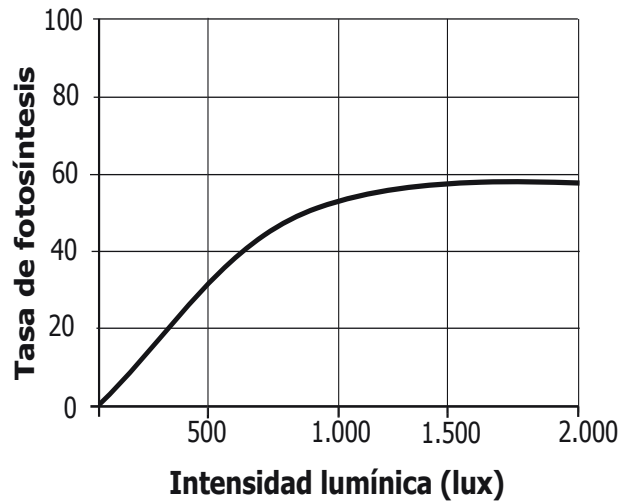
Un grupo de biólogos marinos asegura que si continúa el calentamiento global, las autoridades ambientales deberán tomar medidas y generar acciones que protejan los arrecifes. Una señal de alerta que les indicaría el momento de iniciar medidas preventivas para conservar en buen estado los arrecifes sería que

- A. el agua del mar deje de ser cálida y cristalina.
- B. haya un aumento gradual en la temperatura de los mares.
- C. el porcentaje de las poblaciones de corales sea inferior a 10%.
- D. el agua de los mares llegue a 23° C de temperatura.

\* - Pregunta modificada con respecto a su versión original.

**BLOQUE 1** 9º Cuadernillo 1

13. Observa la siguiente gráfica.



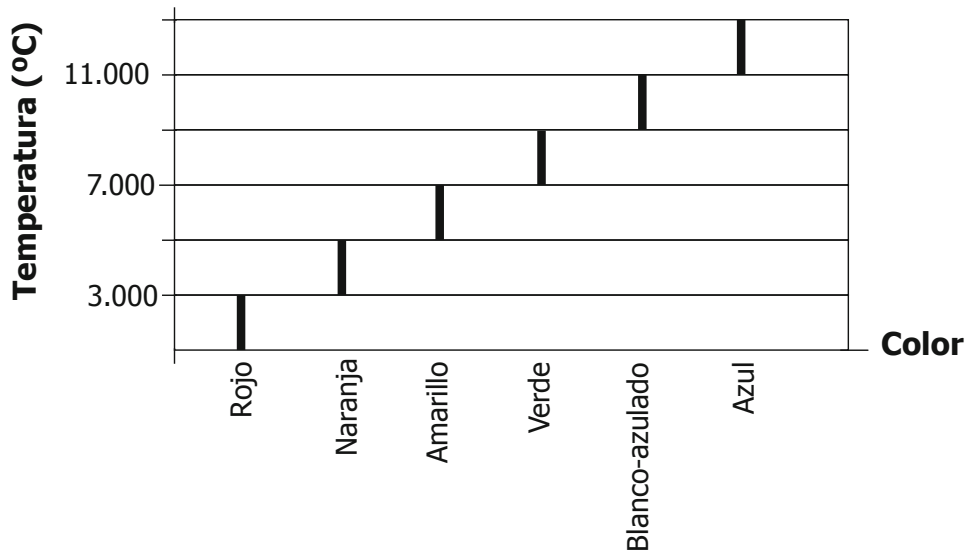
La gráfica muestra el efecto de la intensidad lumínica en la tasa fotosintética. De acuerdo con estos datos, ¿en qué condiciones de iluminación se puede obtener, en un invernadero permanentemente iluminado, una mayor producción con un menor consumo de luz?

- A. 500 lux.
- B. 1.000 lux.
- C. 1.500 lux.
- D. 2.000 lux.

14. En un circo han notado que los cachorros de los tigres se fracturan los huesos con frecuencia, aunque se alimentan con leche materna. Es posible que estos cachorros sufran fracturas porque

- A. el Sol que llega a las jaulas es muy escaso y por eso no se fija el calcio en los huesos.
- B. la leche materna no tiene los minerales que necesitan los huesos para ser resistentes.
- C. los cachorros en cautiverio sólo fijan el calcio de los huesos cuando son adultos.
- D. los cachorros tienen huesos débiles puesto que no comen verduras.

- 15.\* Dependiendo de su temperatura, las estrellas tienen diferentes colores. La siguiente gráfica ejemplifica cómo varía el color de una estrella de acuerdo con su temperatura:



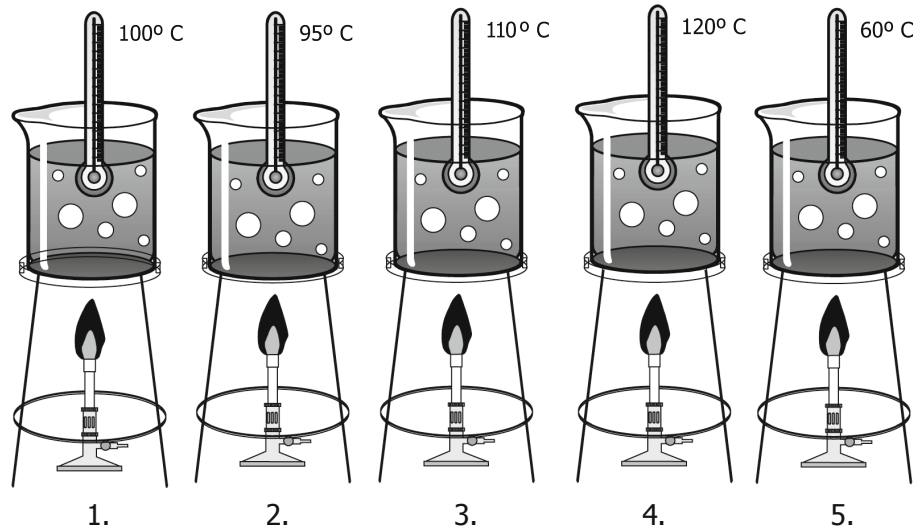
Betelgeuse es una gran estrella roja de 2.900 °C y el Sol es una estrella amarilla cuya temperatura en su superficie es 5.500 °C. De acuerdo con lo anterior, Aldebarán, una estrella que tiene una temperatura de aproximadamente 3.900 °C en su superficie, probablemente es de color

- A. anaranjado.
- B. amarillo.
- C. blanco.
- D. verde.

\* - Pregunta modificada con respecto a su versión original.

**RESPONDE LAS PREGUNTAS 16 Y 17 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN**

El siguiente dibujo muestra los puntos de ebullición de cinco líquidos.



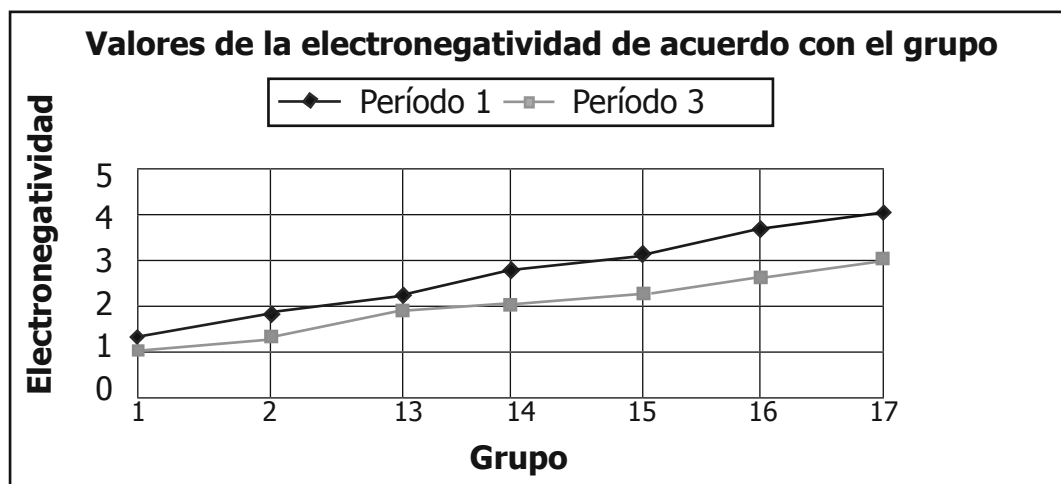
**16.** Si se mezclan los cinco líquidos, se espera que por destilación, el orden en que se separan los líquidos es

- A. 1, 2, 3, 4, 5.
- B. 5, 4, 3, 2, 1.
- C. 5, 2, 1, 3, 4.
- D. 1, 3, 2, 4, 5.

**17.** Si se mezclan las sustancias 2, 4 y 5 en un recipiente cerrado y se calientan hasta una temperatura de 100° C, es posible afirmar que a esa temperatura

- A. las tres sustancias están en ebullición.
- B. las sustancias 2 y 5 se han evaporado.
- C. las sustancias 2 y 4 se han evaporado.
- D. sólo la sustancia 5 está en ebullición.

18. En la siguiente gráfica se observan los valores de electronegatividad de algunos elementos de la tabla periódica:



De acuerdo con la gráfica anterior, es correcto afirmar que

- A. la electronegatividad disminuye al aumentar el número del grupo.
- B. son más electronegativos los elementos del período 3.
- C. los elementos más electronegativos son los de los grupos 1 y 2.
- D. los grupos 16 y 17 tienen altas electronegatividades.

19. En el laboratorio, Natalia hace reaccionar dos sustancias  $X$  y  $Y$  para producir  $T$  y  $R$ , de acuerdo con la siguiente ecuación,  $X + Y \rightarrow T + R$ . Ella realiza el experimento dos veces con diferentes cantidades de los reactivos  $X$  y  $Y$ , y obtiene la información que se muestra en la siguiente tabla:

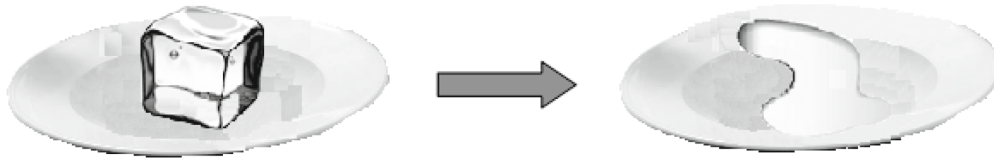
Experimento	Masa de las sustancias (g)			
	$X$	$Y$	$T$	$R$
<b>1</b>	10	15	5	20
<b>2</b>	20	30	10	40

A partir de los datos obtenidos por Natalia y presentados en la tabla, la conclusión que saca Natalia es que la reacción cumple la ley de la conservación de la materia porque la

- A. masa del reactivo  $X$  es mayor que la masa del reactivo  $Y$ .
- B. suma de las masas de los productos es menor que la suma de las masas de los reactivos.
- C. suma de las masas de los reactivos es igual a la suma de las masas de los productos.
- D. masa del reactivo  $X$  es igual a la masa del reactivo  $Y$ .

**BLOQUE 1** 9º Cuadernillo 1

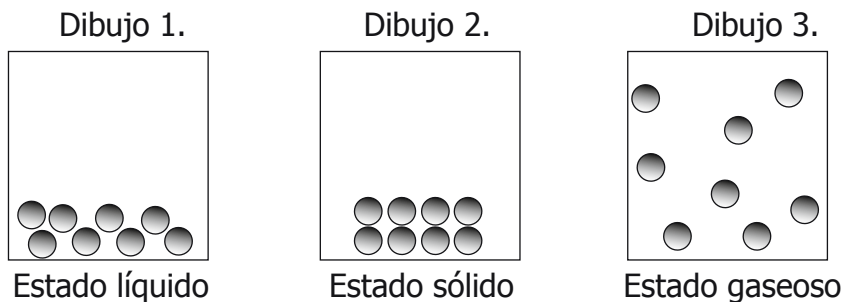
20. Miguel retira un cubo de hielo del congelador de su nevera y lo deja en un plato que se encuentra a temperatura ambiente. Luego de un tiempo observa que éste se ha fundido por completo, como se muestra a continuación:



Este proceso es un cambio

- A. físico, porque no se modifica la composición química de las sustancias.
- B. físico, porque no se observa el cambio de estado en las sustancias.
- C. químico, porque se modifica la composición química de las sustancias.
- D. químico, porque se observa el cambio de estado en las sustancias.

21. El  $\text{NO}_2$  presenta un punto de ebullición de  $21,2\text{ }^\circ\text{C}$  y un punto de fusión de  $-11,2\text{ }^\circ\text{C}$ . Los siguientes dibujos ilustran las moléculas de  $\text{NO}_2$  en estado líquido, sólido y gaseoso, respectivamente.



A  $-20^\circ\text{C}$ , se espera que la mayoría de las moléculas de  $\text{NO}_2$  se distribuyan como lo muestra el dibujo

- A. 3, porque han pasado a estado gaseoso.
- B. 3, porque están más cerca unas de otras.
- C. 2, porque han pasado a estado sólido.
- D. 2, porque se han separado unas de otras.

22. La plancha emite ondas de luz infrarroja que se perciben como calor. Andrés hace un experimento en el que acerca una mano al costado de una plancha caliente y puede sentir el calor. Después, coloca un vidrio entre la plancha y la mano como se muestra en el dibujo 1. Andrés ya no puede sentir el calor.



Dibujo 1.

Luego, Andrés realiza el mismo experimento utilizando 4 láminas de distintos materiales en lugar del vidrio. La siguiente tabla presenta algunas propiedades de los materiales de las láminas:

Material	Brillo	Conductividad calórica	Conductividad eléctrica
1	Sí	Alta	Alta
2	No	Baja	Baja
3	No	Alta	Baja
4	Sí	Alta	Alta

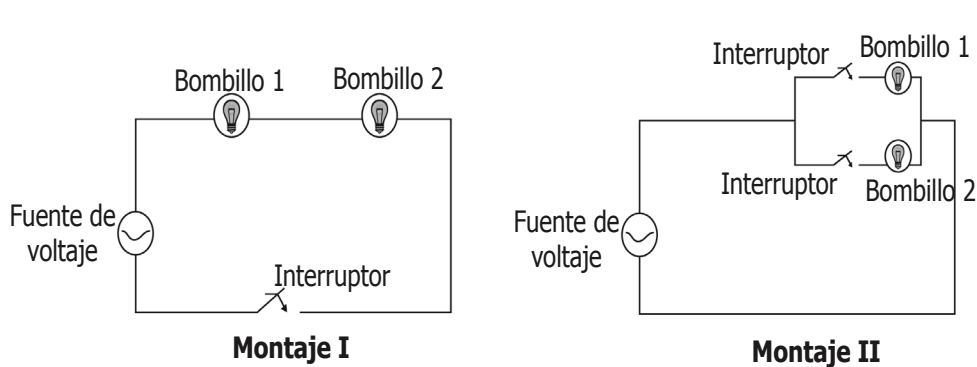
De acuerdo con la información anterior, es correcto afirmar que el material que tiene el mismo efecto del vidrio en el experimento es

- A. 1, porque es elástico y tiene brillo.
- B. 2, porque no conduce el calor.
- C. 3, porque no conduce la electricidad.
- D. 4, porque conduce el calor y brilla.



**BLOQUE 1** 9º Cuadernillo 1

23. Para realizar las conexiones de dos bombillos en una casa se proponen los montajes que se muestran a continuación:



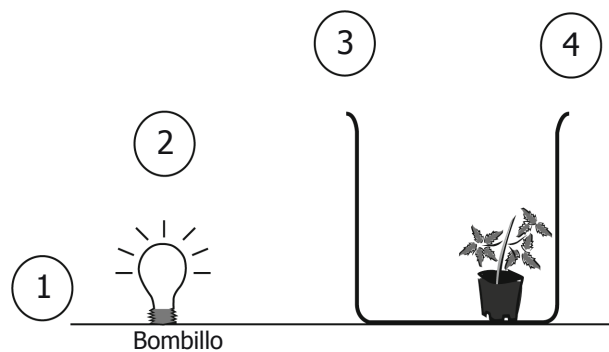
Con base en los montajes anteriores, se puede concluir que la corriente que pasa por cada bombillo con respecto a la corriente total en

- A. el montaje I se divide y en el II no se divide.
- B. ambos montajes se divide.
- C. el montaje I es la misma y en el II se divide.
- D. ambos montajes es la misma.

24. Las mareas son movimientos periódicos de las aguas del mar y de los grandes lagos. Las mareas pueden ser altas o bajas. La amplitud de las mareas depende de

- A. la orientación de la costa.
- B. la humedad.
- C. la ubicación del Sol y la Luna.
- D. los vientos.

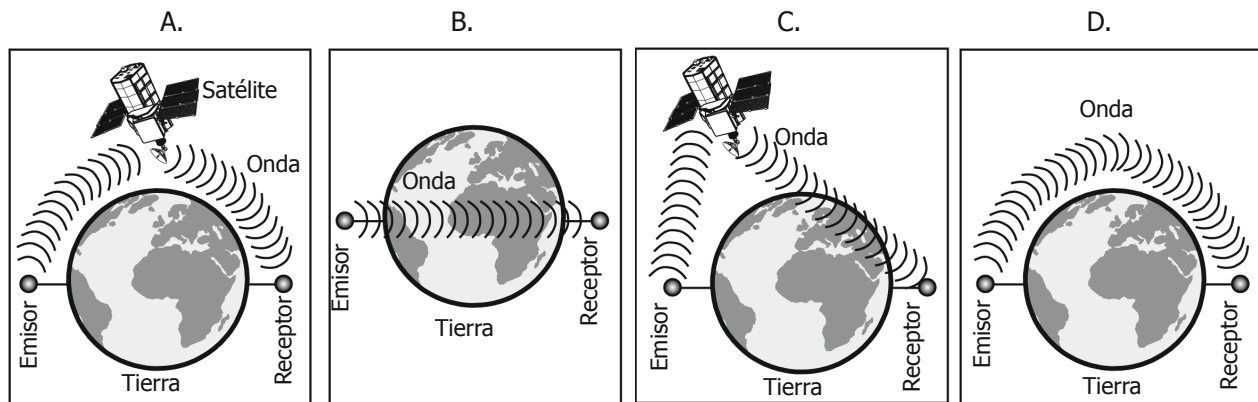
25. Juan tiene un bombillo, una caja opaca y una planta dispuestos como se indica en el dibujo.



El lugar donde Juan debe colocar un espejo para que la planta reciba la luz del bombillo es

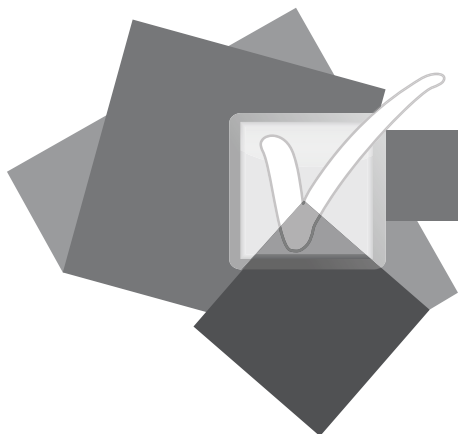
- A. 1.
- B. 2.
- C. 3.
- D. 4.

26. Un satélite artificial es un objeto que se mueve alrededor de la Tierra para recibir y enviar información entre puntos distantes. La figura que representa la forma en la que se puede enviar información entre dos puntos lejanos de la Tierra es



27. El telescopio es un instrumento óptico que permite observar objetos lejanos con mucho más detalle que a simple vista. El desarrollo de este instrumento ha permitido

- A. estudiar las células y descubrir nuevas bacterias.
- B. medir grandes distancias y longitudes.
- C. descubrir aspectos de las estrellas y de otros astros.
- D. determinar grandes volúmenes.



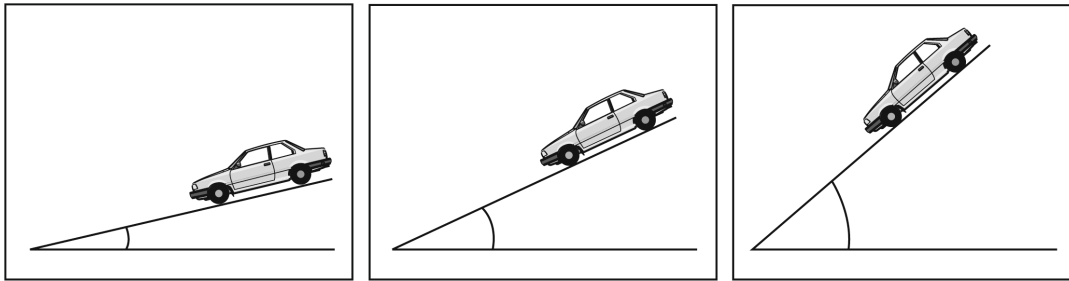
## ¡DETENTE AQUÍ!

- ◆ Avísale al aplicador que terminaste esta parte de la prueba y espera sus instrucciones.
- ◆ Sólo empieza el siguiente bloque cuando el aplicador te lo indique.



## PRUEBA DE CIENCIAS NATURALES

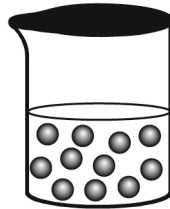
28. Se hace rodar un carro de juguete por una rampa a la cual se le puede variar el ángulo de inclinación, como se muestra en el dibujo, y se toma el tiempo que tarda en bajar.



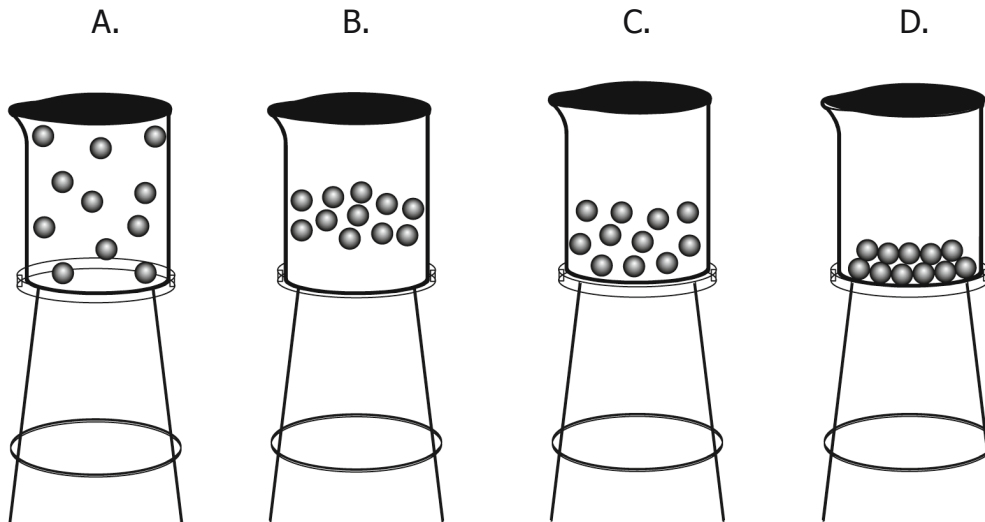
Con este experimento se puede determinar cómo

- A. varía la masa del carro respecto al ángulo.
- B. varía la velocidad del carro respecto al ángulo.
- C. cambia el ángulo respecto al tiempo.
- D. cambia el ángulo respecto a la longitud de la rampa.

29. El calor es una manifestación de la energía que siempre fluye de una zona de mayor temperatura a una zona de menor temperatura. En el siguiente dibujo se representan las partículas de un líquido en un recipiente cerrado:



El líquido se calienta hasta convertirse en vapor. La representación correcta de las partículas dentro del recipiente se muestra en



30. Los enlaces químicos se pueden clasificar de acuerdo con la diferencia de la electronegatividad y el número de electrones compartidos, entre otros factores. En la tabla 1 se resumen las clases de enlaces químicos.

**Tabla 1. CLASES DE ENLACE Y CARACTERÍSTICAS**

Clases de enlace	CARACTERÍSTICAS
Iónico	Diferencia de electronegatividad mayor que 1,7.
Covalente polar	Diferencia de electronegatividad mayor que 0 y menor que 1,7.
Covalente no polar	Diferencia de electronegatividad igual a 0.
Covalente sencillo	Formado por un par de electrones.
Covalente doble	Formado por dos pares de electrones.
Covalente triple	Formado por tres pares de electrones.

En la tabla 2, se muestran los valores de la electronegatividad, la configuración electrónica y la representación de Lewis para cuatro elementos.

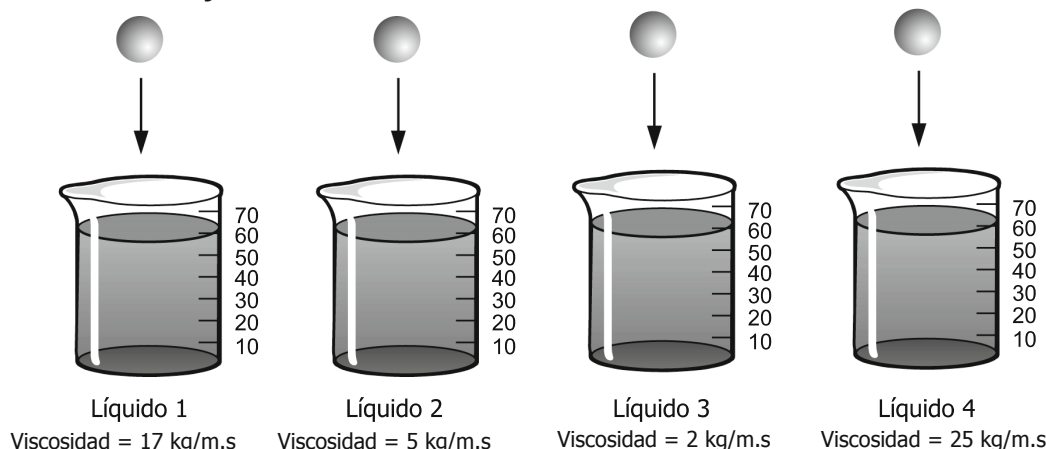
**Tabla 2. CARACTERÍSTICAS DE ALGUNOS ELEMENTOS**

Elemento	Electronegatividad	Configuración electrónica	Representación de Lewis
H	2,1	$1s^1$	H•
O	3,5	$1s^2 2s^2 2p^4$	:Ö:
Mg	1,2	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$	••Mg
Cl	3,0	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$	••Cl•

De acuerdo con las tablas 1 y 2, el tipo de enlace que se forma entre los átomos de magnesio y de oxígeno en el MgO es

- covalente polar.
- covalente no polar.
- iónico.
- metálico.

31. Juan y Ana realizan un experimento para conocer la viscosidad de 4 líquidos diferentes. Primero, colocan volúmenes iguales de los líquidos 1, 2, 3 y 4 en recipientes distintos. Luego dejan caer dentro de cada recipiente una arveja y miden el tiempo que pasa desde que cae la arveja dentro del líquido hasta que llega al fondo del recipiente, tal como se observa en el dibujo.



De acuerdo con los datos de viscosidad que se observan en el experimento, Juan y Ana sacan las siguientes conclusiones:

- I. Juan dice que la primera arveja en llegar al fondo del recipiente es la que cae en el líquido 3.
- II. Ana dice que la última arveja en llegar al fondo del recipiente es la que cae en el líquido 1.

De acuerdo con lo observado en el dibujo, es correcto afirmar que

- A. solamente Juan tiene la razón.
- B. ambos niños están equivocados.
- C. solamente Ana tiene la razón.
- D. ambos niños tienen la razón.

32. En la siguiente tabla se encuentran los puntos de fusión de cuatro sustancias distintas:

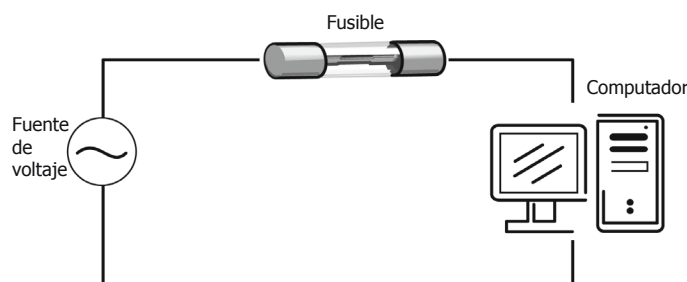
Sustancia	Punto de fusión (°C)
1	40
2	60
3	80
4	100

De acuerdo con la información anterior, las sustancias que han fundido a 70 °C son

- A. 3 y 4.
- B. 1 y 2.
- C. 1 y 4.
- D. 2 y 3.

33. Anita y Teresa planean construir su propio teléfono. Para esto necesitan dos vasos plásticos y una cuerda muy delgada. Los vasos se perforan en las bases y se amarran a cada extremo de la cuerda. Cada una de ellas toma un vaso manteniendo la cuerda tensa, de manera que cuando Anita habla Teresa la escucha. Teresa puede escuchar a Anita porque
- el aire al interior de los vasos transporta el sonido.
  - el sonido se escapa por los pequeños orificios.
  - la cuerda transporta el sonido.
  - el calor que produce la voz, se convierte en sonido.

34. Para proteger un computador de sobrecargas eléctricas, Juan coloca un filamento delgado de cobre llamado fusible en su circuito, como se ilustra en la figura.



De acuerdo con la información anterior, el fusible se conecta de esta manera porque al romperse el filamento se

- divide la corriente que llega al computador.
  - apaga la fuente de voltaje.
  - divide el voltaje que llega a la fuente.
  - interrumpe la corriente que llega al computador.
35. Juan sumerge un lápiz en un vaso de agua, lo que observa se muestra en el siguiente dibujo:








El lápiz se ve partido debido a que

- la luz hace interferencia en el agua.
- los lápices cambian de forma al entrar en un líquido.
- la luz se refracta al cambiar de medio.
- los lápices desvían la luz que entra en el agua.

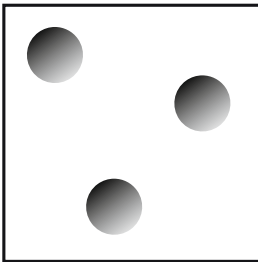
**RESPONDE LAS PREGUNTAS 36 Y 37 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN**

El aire es una mezcla de moléculas y átomos que están en continuo movimiento. La siguiente tabla muestra la representación de algunas sustancias químicas que componen el aire:

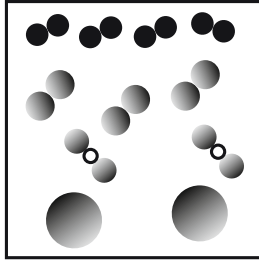
REPRESENTACIÓN	SUSTANCIA
	Nitrógeno ( $N_2$ )
	Oxígeno ( $O_2$ )
	Argón (Ar)
	Dióxido de carbono ( $CO_2$ )
	Vapor de agua ( $H_2O$ )

**36.** De acuerdo con la tabla anterior, la mejor representación de la composición del aire es

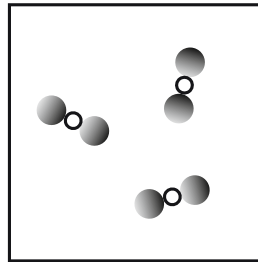
A.



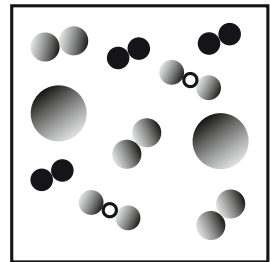
B.



C.



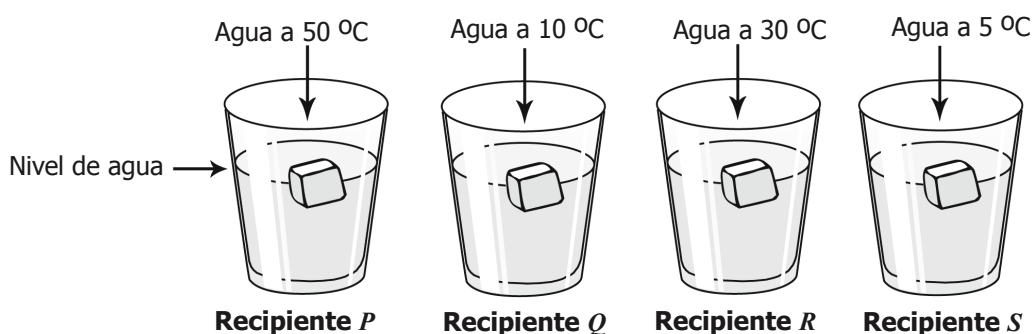
D.



**37.** De acuerdo con la información de la tabla anterior, el dióxido de carbono ( $CO_2$ ) es

- A. un elemento.
- B. un compuesto.
- C. un átomo.
- D. una mezcla.

38. María tiene cuatro vasos iguales y dentro de cada uno coloca un cubo de hielo, a cada vaso le adiciona agua a diferente temperatura como se muestra en el dibujo.



De acuerdo con el dibujo anterior, el orden en que funden los cubos de hielo dentro de los recipientes es

- A. S, Q, R y P.
- B. P, R, Q y S.
- C. S, R, Q y P.
- D. P, Q, R y S.

39. En el aire se mezclan diferentes gases emanados por las industrias como los óxidos de azufre y nitrógeno. Cuando estos óxidos reaccionan con el vapor de agua de las nubes se forma la lluvia ácida que se precipita sobre los suelos produciendo erosión. En este fenómeno se presentan procesos físicos y químicos. Un proceso químico ocurre en la

- A. mezcla de gases con el aire.
- B. emanación de los gases por las industrias.
- C. reacción de los gases con el agua.
- D. precipitación de la lluvia ácida sobre el suelo.

40. En el proceso de extracción de la sal marina se emplea el método de evaporación porque

- A. se evapora la solución de sal marina.
- B. la sal se evapora y queda el agua.
- C. se evapora el agua y queda la sal.
- D. la sal se precipita y queda sólo agua.



**41.** El intestino delgado es el órgano encargado de absorber los nutrientes y de incorporar los a la sangre. Estos nutrientes son aprovechados por el organismo y parte de ellos se transforma en desechos que salen del cuerpo. ¿Cuál de los siguientes esquemas representa el orden en que ocurren estos procesos en los sistemas del cuerpo?

- A. Sistema digestivo → sistema circulatorio → sistema excretor.
- B. Sistema digestivo → sistema respiratorio → sistema excretor.
- C. Sistema respiratorio → sistema circulatorio → sistema excretor.
- D. Sistema respiratorio → sistema circulatorio → sistema digestivo.

**42.** Las "trampas de caída" sirven para atrapar insectos. A estas trampas no se les coloca cebo para atraerlos, de modo que los insectos que pasan desprevenidos caen en la trampa. Un estudiante usa trampas de caída para confirmar si los cucarrones son los insectos más abundantes en su colegio. Los resultados de sus colectas se muestran en la siguiente tabla:

<b>Cantidad de insectos encontrados</b>					
<b>Insecto</b>	<b>Día 1</b>	<b>Día 2</b>	<b>Día 3</b>	<b>Día 4</b>	<b>Total</b>
Cucarrón	9	9	10	11	39
Tijereta	8	10	12	9	39
Chinche	4	5	4	1	14
Mosca	2	1	3	2	8

Con estos resultados, el estudiante debería

- A. seguir pensando que los cucarrones son los más abundantes en el colegio.
- B. afirmar que las tijeretas son las más abundantes en el colegio.
- C. concluir que tanto cucarrones como tijeretas son abundantes en el colegio.
- D. realizar una captura en el día 5 para poder tomar una decisión.

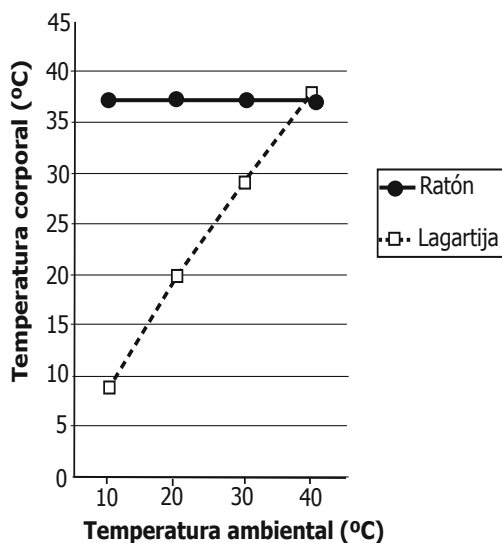
**43.** El café es un bebida estimulante que les permite a las personas estar activas durante largo tiempo. Debido a que es estimulante puede llegar a generar adicción y causar problemas secundarios como el insomnio y la gastritis. El café puede causar adicción porque

- A. las personas se sienten más activas después de tomar café.
- B. el café tiene muy buen sabor y genera felicidad.
- C. las personas descansan mejor después de tomar café.
- D. un café después de las comidas ayuda a hacer la digestión.

**44.** Dingo, uno de los perros de una finca, estuvo enfermo la semana pasada. Esta semana los demás perros de la finca también están enfermos. La enfermedad de Dingo se transmitió a los demás perros de la finca porque

- A. todos los perros comieron del mismo plato.
- B. la enfermedad es hereditaria.
- C. en el campo reducen las defensas de los perros.
- D. el clima de la finca no es bueno para los perros.

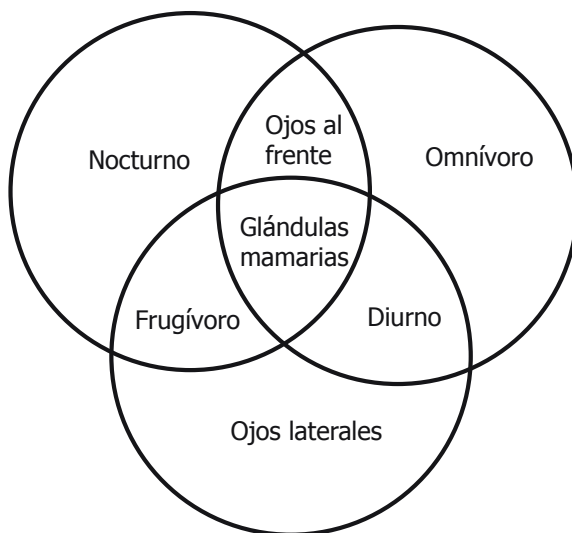
45. Camilo observa en la gráfica la relación entre la temperatura ambiental y la temperatura corporal en dos especies:



La conclusión a la que llegó Camilo es que

- A. el ratón regula su temperatura corporal.
- B. la lagartija mantiene constante su temperatura corporal.
- C. la temperatura corporal de las dos especies depende de la temperatura ambiental.
- D. la temperatura ambiental alta causa una temperatura corporal alta en las dos especies.

46. El siguiente diagrama muestra la relación entre tres animales. Cada círculo representa un animal.



De acuerdo con el diagrama, puede afirmarse que los tres animales son

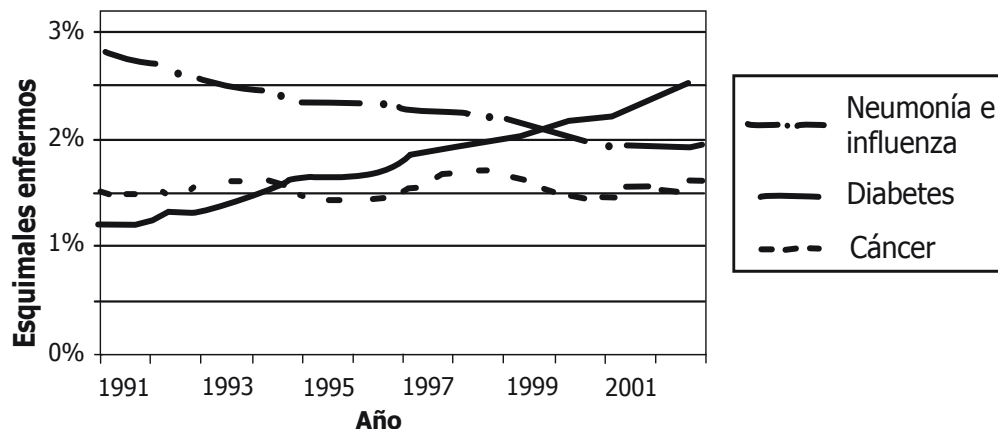
- A. depredadores.
- B. carnívoros.
- C. nocturnos.
- D. mamíferos.

## RESPONDE LAS PREGUNTAS 47 Y 48 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN



Esta foto muestra a un esquimal que vive en el Ártico. Antiguamente los esquimales vivían en iglús o viviendas construidas con bloques de hielo y se dedicaban principalmente a la caza y a la pesca. La dieta se basaba en animales con un alto contenido de grasa como focas marinas, alces y peces. En las últimas décadas las costumbres de los esquimales han cambiado: ahora viven con comodidades como calefacción, servicios de salud y, en especial, vacunación de los niños contra enfermedades producidas por virus y bacterias. Sus hábitos alimentarios también han cambiado, ahora consumen gaseosas (bebidas azucaradas), pan, papas fritas y hamburguesas.

47. La siguiente gráfica muestra el comportamiento de diferentes enfermedades que han afectado a los esquimales en los últimos años:

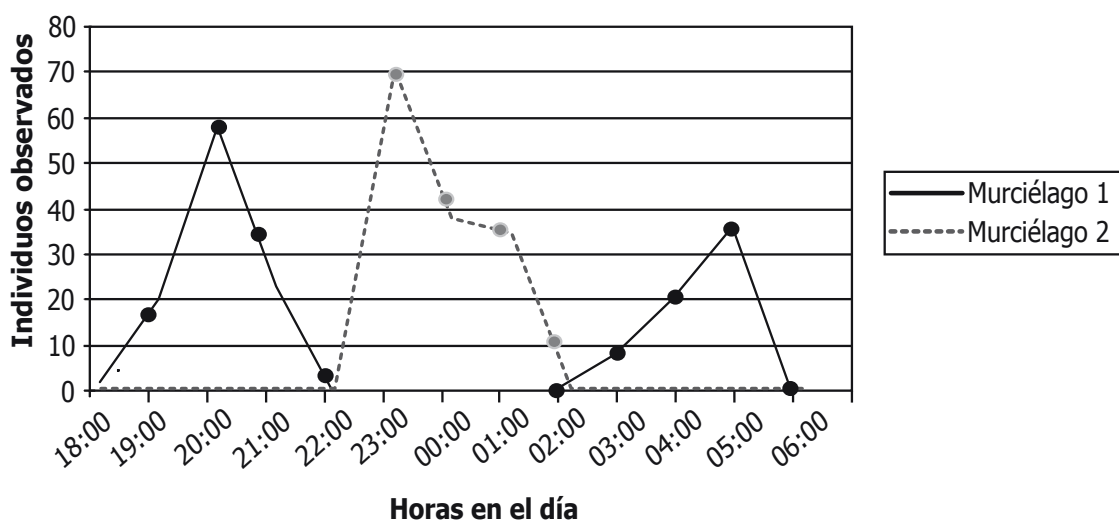


Teniendo en cuenta la información sobre los esquimales y los datos de la gráfica se puede afirmar que

- A. el cáncer ha aumentado en la población por un incremento de consumo de cigarrillo.
- B. la influenza ha disminuido como consecuencia del aumento de casos de neumonía.
- C. la neumonía y la influenza han disminuido gracias a la vacunación.
- D. la diabetes, la neumonía y el cáncer tienen un comportamiento cíclico.

48. En los últimos años ha aumentado el porcentaje de esquimales con problemas de obesidad. Los hijos de los esquimales obesos también están volviéndose obesos. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones explica la aparición de este fenómeno?
- La obesidad es una característica heredada independiente del entorno.
  - Los hijos de esquimales están sujetos a los mismos factores que causan obesidad en los padres.
  - La obesidad es causada por la duplicación de un gen en las nuevas generaciones.
  - La obesidad es una característica que los ayuda a sobrevivir en las nuevas condiciones de vida.

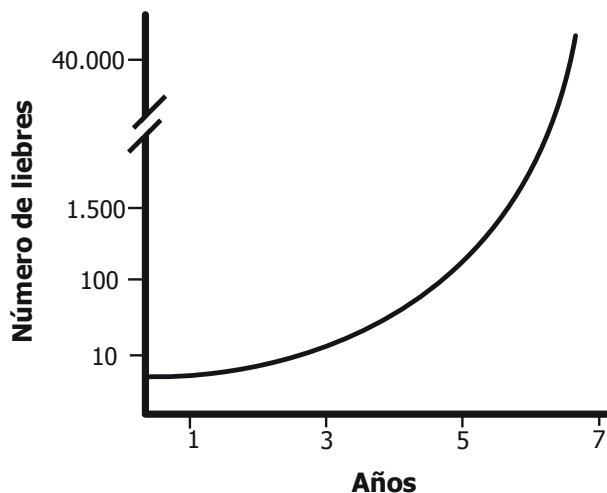
49. Observa la siguiente gráfica:



La gráfica muestra el número de individuos de dos especies de murciélagos insectívoros que salen a cazar en la noche. De acuerdo con la gráfica, puede afirmarse que el comportamiento alimentario de estas dos especies les permite

- comer a la misma hora.
- disminuir la competencia por el alimento.
- disminuir la depredación de algunos insectos.
- mantener una relación de mutualismo.

50. Un investigador estudió el cambio en el tamaño de la población de liebres durante 7 años. Sus resultados se representan en la siguiente gráfica:



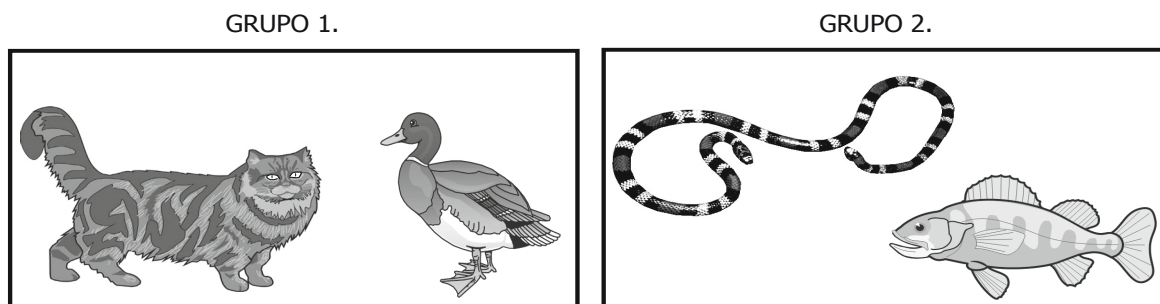
Los siguientes factores afectan el tamaño de la población de liebres:

- I. Disminución de las enfermedades y de los depredadores.
- II. Aumento del pasto y otros alimentos.
- III. Aumento de la reproducción de las liebres.

De los anteriores factores, ¿cuál o cuáles explican el incremento exponencial de la población de liebres?

- A. I solamente.
- B. I y II solamente.
- C. II y III solamente.
- D. I, II y III.

51. Carolina encontró cuatro animales cerca de su casa. Después de leer acerca de ellos decidió formar dos grupos, como lo muestra la siguiente figura:



¿Cuál criterio utilizó Carolina para clasificar a los cuatro animales en estos dos grupos?

- A. El tipo de piel.
- B. La regulación de su temperatura.
- C. La forma de reproducción.
- D. La presencia de esqueleto.

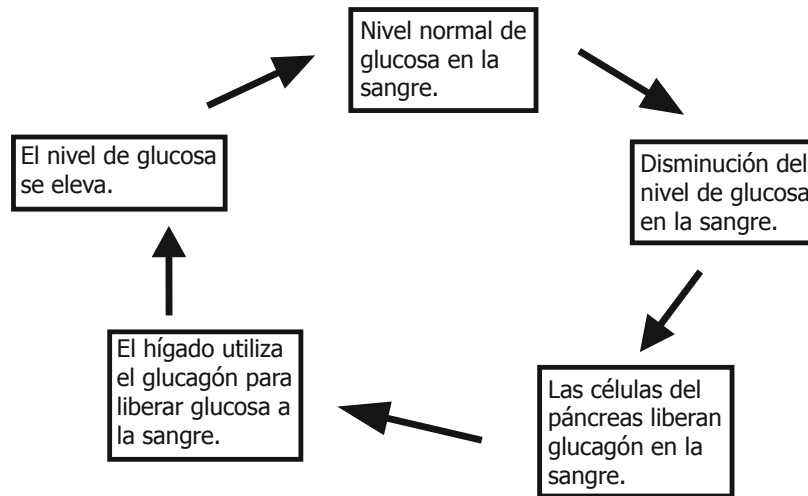
52. El cáncer es una enfermedad causada por la multiplicación descontrolada de células de un órgano lo cual ocasiona la formación de tumores y la pérdida de cooperación entre las células del órgano. ¿Por qué afecta el cáncer la función del órgano en que aparece el tumor?

- A. Porque el órgano aumenta de tamaño.
- B. Porque el órgano trabaja más rápido.
- C. Porque el tumor obstruye el paso de nutrientes al resto del órgano.
- D. Porque el tumor realiza las funciones del órgano en el organismo.

53. El músculo liso es un tejido de contracción involuntaria. ¿En cuál de las siguientes partes del cuerpo puede encontrarse músculo liso?

- A. En el estómago.
- B. En los párpados.
- C. En los brazos.
- D. En la lengua.

54. \*El siguiente esquema representa el proceso de control del nivel de azúcar en la sangre por medio de la hormona glucagón:



¿Cuándo es más probable que se active la hormona glucagón en tu cuerpo?

- A. En la noche, después de comer.
- B. Cuando no comes en todo el día.
- C. Cuando comes mucho dulce.
- D. En la tarde, después de almorzar.

\* - Pregunta modificada con respecto a su versión original.