

Prueba Ciencias Naturales

Cuadernillo de preguntas

Saber 11.º



Presidente de la República

Gustavo Francisco Petro Urrego

Ministro de Educación Nacional

José Daniel Rojas Medellín

**Viceministra de Educación Preescolar,
Básica y Media (E)**

Lucy Maritza Molina Acosta

Publicación del Instituto Colombiano para la
Evaluación de la Educación (Icfes)

© Icfes, 2025.

Todos los derechos de autor reservados.
Bogotá, D. C., noviembre de 2025

ISBN de la versión digital:

978-958-11-0922-7

¿Cómo citar?

Icfes, (2025). *Prueba Ciencias Naturales, Cuadernillo de preguntas. Saber 11.º*. Bogotá D. C.: Dirección de Evaluación, Icfes.

Prueba Ciencias Naturales Saber 11.º

Directora General

Elizabeth Blandón Bermúdez

Secretario General

Luis Gonzaga Martínez Sierra

Director Técnico de Evaluación

Gustavo Andrés Monsalve Londoño

**Directora Técnica de Producción y
Operaciones**

Luz Patricia Loaiza Cruz

Director Técnico de Tecnología e Información

Luis Rodrigo Cadavid Durán

Subdirector de Diseño de Instrumentos

Heider Martínez Mena

Subdirector de Estadísticas

Cristian Fabián Montaño Rincón

Subdirectora de Análisis y Divulgación

Alejandra Neira Aroca

**Equipo de la Subdirección de Diseño de
Instrumentos****Elaboración**

Daisy Pilar Avila Torres

Juan Esteban Castañeda

Néstor Andrés Naranjo Ramírez

Olga Julieth Osman Cabezas

Jorge Durley Trujillo Diaz

Corrección de estilo

Juan Camilo Gómez Barrera

Diseño y diagramación

Linda Nathaly Sarmiento Olaya

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 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. 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.

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, transformar¹, promocionar o realizar acción alguna, de la cual se lucre directa o indirectamente, con este material.

¹ 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, de modo que el producto resultante se constituya en una obra derivada protegida por el derecho de autor, con la única diferencia respecto de la original de que aquella requiere, para su realización, la autorización expresa del autor o propietario para adaptar, traducir, compilar, etcétera. En este caso, el Icfes prohíbe la transformación de esta publicación.

En todo caso, cuando se haga uso parcial o total de los contenidos de esta publicación del Icfes, el usuario deberá hacer referencia a los créditos institucionales, respetando los derechos de autoría y su correspondiente referencia. Las obras del Icfes se podrán utilizar con los fines aquí previstos, transcribiendo los pasajes necesarios, citando siempre al Icfes como fuente de autor. Lo anterior siempre que los pasajes no sean tantos y tan 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 Icfes. Por tanto, los terceros no podrán usar las marcas de propiedad del Icfes ni 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 sin previa autorización expresa del Icfes. La infracción de estos derechos se perseguirá civil y 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.

Características de la prueba Ciencias Naturales

La prueba Saber 11.º se compone cinco pruebas. Ciencias Naturales es una de las pruebas que evalúa los conocimientos, habilidades y destrezas que se consideran necesarias en la adquisición del ciclo escolar que finaliza en grado once.

Esta prueba sigue la metodología del diseño centrado en evidencias, por tanto, su estructura está dividida en **competencias, afirmaciones y evidencias**.

Las **competencias** son las habilidades necesarias para aplicar los conocimientos en diferentes contextos. En este sentido, enfrentarse a la prueba Saber 11.º no implica solo conocer conceptos o datos, sino que involucra saber cómo emplear dicha

información para resolver problemas en situaciones de la vida cotidiana.

Para cada competencia se establecen una o más **afirmaciones**, entendidas como aquello específico de un área del conocimiento o de un conjunto de habilidades y destrezas que se espera los evaluados sean capaces de saber-hacer.

Finalmente, las afirmaciones, a su vez, se componen de **evidencias**, entendidas como aquello que permite inferir que el evaluado posee las habilidades o los conocimientos suficientes para dar cuenta de la afirmación relacionada. Se trata de la formulación de aspectos observables en los evaluados que permiten obtener información del nivel de adquisición de las afirmaciones planteadas.

Competencia evaluada

La prueba Ciencias Naturales evalúa la capacidad que tienen los evaluados de comprender y usar nociones, conceptos y teorías de las ciencias naturales en la solución de problemas. Evalúa también la habilidad de los evaluados para explicar cómo ocurren algunos fenómenos de la naturaleza, con base en observaciones, patrones y conceptos propios del conocimiento científico. La prueba, además, involucra en la evaluación el proceso de indagación, que incluye observar y relacionar patrones en los datos para llegar a conclusiones sobre fenómenos naturales.

La prueba Ciencias Naturales no pretende evaluar conocimientos científicos en sentido estricto, sino la capacidad para reconstruir significativamente el conocimiento existente, razonar, tomar decisiones, resolver problemas, pensar con rigurosidad y valorar de manera crítica el conocimiento y sus consecuencias en la sociedad y en el ambiente.

Para conocer las afirmaciones, evidencias y estructura detallada de la prueba te invitamos a consultar la Guía de orientación y el Marco de referencia [disponibles en el portal web](#).

Tipos de preguntas

Esta prueba se compone de preguntas de selección múltiple con única respuesta, conformadas por un enunciado (que puede

presentar una situación, imagen, contexto, texto, entre otros); la formulación de una tarea de evaluación (aquel que se le pide al evaluado realizar), y opciones de respuesta, de las cuales solo una es válida para responder la tarea planteada.

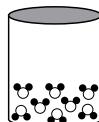
¿Cómo utilizar correctamente este cuadernillo?

Este cuadernillo contiene **50 preguntas**, utilizadas en aplicaciones anteriores de la prueba Saber 11°. Con estos ítems podrás familiarizarte y conocer un poco más de la prueba de Ciencias Naturales.



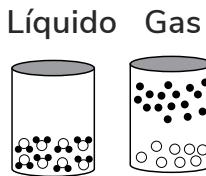
Pregunta 1

A continuación, se muestra un modelo de la distribución de las moléculas de agua en estado líquido, en un recipiente cerrado.

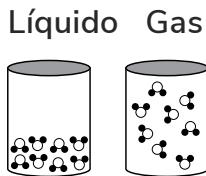


Cuando este recipiente se calienta manteniendo la presión constante, la distribución de las moléculas cambia, modificando el estado del agua. ¿Cuál de los siguientes modelos muestra correctamente la distribución de las moléculas de agua en estado líquido y gaseoso?

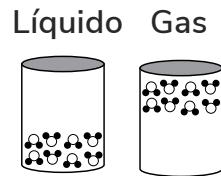
A.



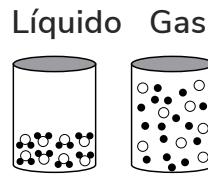
B.



C.



D.

**Pregunta 2**

La siguiente ecuación representa la reacción química de la formación de agua (H_2O).



¿Cuál de las siguientes opciones muestra correctamente los reactivos de la anterior reacción?

- A. H_4 y O_2 .
- B. H_4 y O_4 .
- C. H_2 y O_2 .
- D. H_2 y O_4 .

Pregunta 3

Un estudiante analiza cómo cambia la solubilidad de una sal de sodio; para esto, disuelve distintas cantidades de la sal en 20 gramos de agua destilada y registra la temperatura exacta a la cual se logra disolver completamente.

Los resultados se muestran a continuación.

| Masa de la sal de sodio (g) | Masa de agua destilada (g) | Temperatura a la cual se logra disolver completamente la sal (°C) |
|-----------------------------|----------------------------|---|
| 20 | 20 | 57 |
| 25 | 20 | 65 |
| 30 | 20 | 73 |
| 35 | 20 | 83 |

Teniendo en cuenta lo observado con 20 gramos de agua destilada, el estudiante cree que si a 83 °C se agregan 50 gramos de la sal de sodio en 40 gramos de agua destilada no se solubilizará completamente esta cantidad de sal. ¿La suposición del estudiante es correcta?

- A.** Sí, porque para disolver esta cantidad de la sal de sodio en 40 gramos de agua también se necesitaría el doble de temperatura, es decir, 166 °C.
- B.** No, porque al tener el doble de agua, es más probable que la sal de sodio solo necesite la mitad de la temperatura para disolverse, es decir, 42 °C.
- C.** No, porque a partir de 65 °C se pueden disolver completamente 50 g de la sal de sodio en 40 gramos de agua, por lo que a 83 °C la sal estará completamente disuelta.
- D.** Sí, porque con masas mayores a 35 gramos de la sal de sodio, se necesitarían temperaturas mayores que 83 °C para disolverla en esa cantidad de agua.

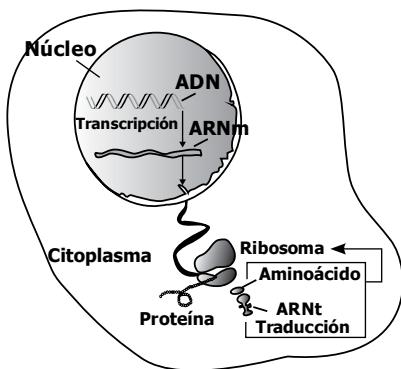
Pregunta 4

Un bloque de hielo seco, CO₂ sólido, cambia del estado sólido al gaseoso en condiciones ambientales. Este cambio de estado determina un cambio en la densidad del CO₂. Teniendo en cuenta la información anterior, tras el cambio de estado, ¿por qué disminuye la densidad del CO₂?

- A.** Porque la masa de CO₂ disminuye.
- B.** Porque la distancia entre partículas y el volumen aumentan.
- C.** Porque la distancia entre partículas disminuye.
- D.** Porque la distancia entre partículas aumenta y su masa disminuye.

Pregunta 5

En el modelo se presenta el proceso de síntesis de proteínas en una célula.



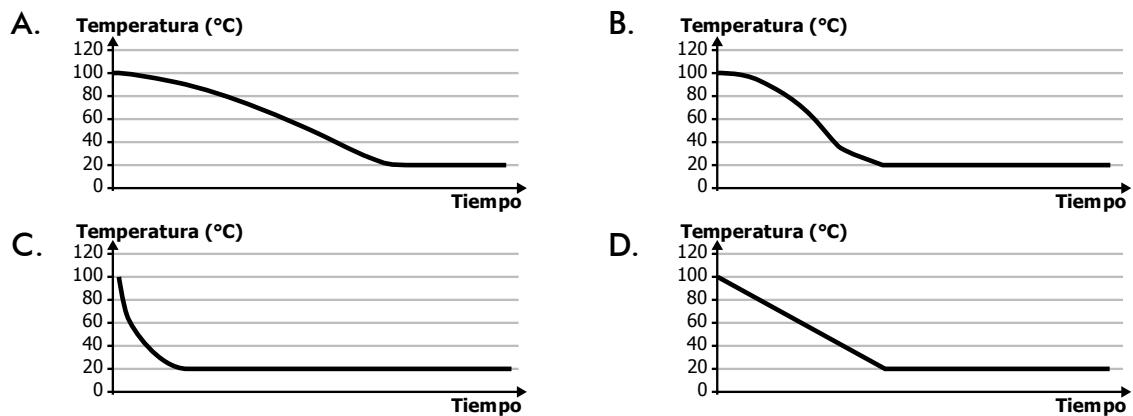
De acuerdo con el modelo, si no se copia correctamente la información del ADN al ARNm en el proceso de transcripción, ¿qué puede sucederle al proceso de síntesis de proteínas?

- A. Se produciría una cadena de ARNm doble, como la molécula de ADN.
- B. El ribosoma no podría entrar al núcleo a leer la información del ADN.
- C. Los aminoácidos no podrían unirse al ARNt en el citoplasma.
- D. Se unirían aminoácidos que no corresponden con la secuencia de ADN.

Pregunta 6

Juan calienta una gran cantidad de agua en una olla. Al retirarla del fuego, él mide la temperatura del agua, encontrando que es de 100 °C. También mide la temperatura del entorno, que es de 20 °C.

La ley de enfriamiento de Newton establece que cuanto mayor es la diferencia de temperatura entre un objeto y el entorno, mayor es el flujo de calor y, por lo tanto, más rápido se enfriá el objeto. Teniendo en cuenta lo anterior, ¿cuál de las siguientes gráficas describe mejor el proceso de enfriamiento del agua en la olla?



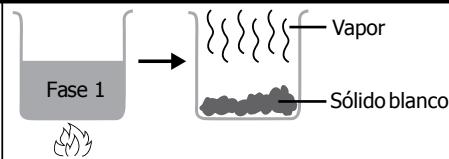
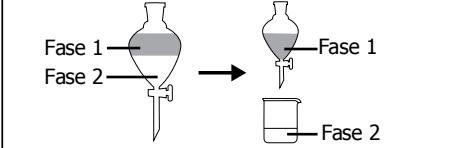
Pregunta 7

Unos investigadores quieren saber si el agua de la llave está contaminada con dos tipos de contaminantes (X y W). Los investigadores únicamente disponen de un método que permite medir la cantidad de contaminante X , pero saben que existe una reacción química mediante la cual pueden convertir todo el contaminante W en el contaminante X . Teniendo en cuenta esta información, si se quiere saber cuál es el contenido de los contaminantes X y W , por separado, en una muestra de agua de la llave, ¿cuál sería el procedimiento adecuado?

- A. Llevar a cabo la reacción que convierte todo el contaminante X en el contaminante W . → Medir el contenido de contaminante W con el método disponible, ya que esta medición corresponde a la medición del contenido de ambos contaminantes.
- B. Medir el contenido de contaminante X con el método disponible y separarlo de la muestra. → Llevar a cabo la reacción que convierte todo el contaminante W en el contaminante X . → Volver a medir el contenido de contaminante X , ya que esta última medición corresponderá a la medición del contenido de contaminante W .
- C. Llevar a cabo la reacción que convierte todo el contaminante W en el contaminante X . → Medir el contenido de contaminante X con el método disponible, ya que esta medición corresponde a la medición del contenido de ambos contaminantes.
- D. Medir el contenido de contaminante W con el método disponible y separarlo de la muestra. → Llevar a cabo la reacción que convierte todo el contaminante X en el contaminante W . → Volver a medir el contenido de contaminante W , ya que esta última medición corresponderá a la medición del contenido de contaminante X .

Pregunta 8

Una estudiante quiere clasificar dos sustancias de acuerdo con el tipo de mezclas que son. Al buscar, encuentra que las mezclas homogéneas son uniformes en todas sus partes, pero las mezclas heterogéneas no lo son. La estudiante realiza los procedimientos que se muestran en la tabla con las sustancias 1 y 2.

| | |
|---|--|
| <p>La <i>sustancia 1</i> es un líquido de una sola fase, que al ser calentado produce vapor, quedando un sólido blanco en el fondo.</p> |  |
| <p>La <i>sustancia 2</i> es un líquido que al ser introducido en un recipiente, se observa la separación de dos fases.</p> |  |

Teniendo en cuenta lo observado, ¿qué tipos de mezclas son las sustancias 1 y 2?

- A. La sustancia 1 es una mezcla homogénea y la sustancia 2 es una mezcla heterogénea.
- B. La sustancia 1 es una mezcla heterogénea y la sustancia 2 es una mezcla homogénea.
- C. Ambas sustancias son mezclas homogéneas.
- D. Ambas sustancias son mezclas heterogéneas.

Pregunta 9

Un investigador sumerge un detector de sonido en agua para grabar los sonidos emitidos por los animales. El detector muestra la longitud de onda, la frecuencia, la velocidad de propagación y la distancia a la que se produce el sonido emitido por los animales. El investigador saca el detector del agua y registra un sonido.

¿Cuál cambio de las variables mencionadas le permite asegurar al investigador que el sonido se trasmite por el aire y no por el agua?

- A. La longitud de onda.
- B. La frecuencia de la onda.
- C. La forma de la onda.
- D. La velocidad de la onda.

**RESPONDE LAS PREGUNTAS 10 A 12 DE ACUERDO
CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN**

El dengue es una enfermedad tropical producida por la infección con un virus, que se transmite a través de las picaduras de algunos mosquitos hembra del género Aedes. Este tipo de mosquito se reproduce principalmente en aguas estancadas. Algunas de las medidas que recomiendan las entidades estatales para disminuir los casos de personas infectadas son:

- » Tapar los recipientes con agua al aire libre; eliminar llantas, botellas, barriles u otros recipientes que puedan retener agua.
- » Usar insecticidas para mosquitos.

Investigaciones recientes han demostrado que adultos de algunas especies de mosquito del género Aedes son más resistentes que otras a algunos insecticidas, sin importar su concentración, de manera que el uso de estos no garantiza un 100 % de protección frente al dengue.

Pregunta 10

Los habitantes de un municipio quieren que todas las personas conozcan que el uso de insecticidas no garantiza la protección contra el dengue. ¿Cuál de las siguientes carteleras comunica apropiadamente resultados que soportan este descubrimiento?

A.

USAR INSECTICIDA NO TE PROTEGE 100 % DEL DENGUE



Los mosquitos *Aedes aegypti* y *Aedes albopictus* son similares, aunque pertenecen a especies diferentes.

B.

USAR INSECTICIDA NO TE PROTEGE 100 % DEL DENGUE

| Insecticida | Especie | Susceptibilidad* |
|-------------|---|---------------------------|
| Marca 1 | <i>Aedes aegypti</i> <i>Aedes albopictus</i> | Resistente Resistente |
| Marca 2 | <i>Aedes aegypti</i> <i>Aedes albopictus</i> | Resistente Susceptible |
| Marca 3 | <i>Aedes aegypti</i> <i>Aedes albopictus</i> | Resistente Susceptible |

* Resistente (mortalidad < 80 %); Susceptible (mortalidad > 80 %)
El mosquito de la especie *Aedes aegypti* es más resistente que el mosquito *Aedes albopictus* a la mayoría de los insecticidas.

C.

USAR INSECTICIDA NO TE PROTEGE 100 % DEL DENGUE

| Insecticida | Precio |
|-------------|----------|
| Marca 1 | \$50.000 |
| Marca 2 | \$25.000 |
| Marca 3 | \$30.000 |

Los costos de los insecticidas difieren según la marca.

D.

USAR INSECTICIDA NO TE PROTEGE 100 % DEL DENGUE

Número de casos de personas infectadas entre 1993 y 1997.



Ha habido un aumento en el número de casos de personas infectadas al comparar los años 1993 y 1997.

Pregunta 11

Al observar la manera como se transmite el dengue, un estudiante afirma que para garantizarse una protección del 100 % frente al dengue con el uso de insecticidas, debe aumentarse la frecuencia con la que estos se aplican. De acuerdo con la información del contexto, ¿la hipótesis del estudiante debería mantenerse o cambiarse?

- A. Debe mantenerse, porque los mosquitos resistentes pueden dejar de serlo si se disminuye la concentración de insecticida reduciendo la frecuencia de aplicación.
- B. Debe mantenerse, porque aunque haya algunos mosquitos resistentes, la cantidad de individuos resistentes es tan pequeña que la cantidad de picaduras será insignificante.
- C. Debe cambiarse, porque aunque al aumentar la frecuencia de aplicación se pueden eliminar todos los huevos de mosquitos, aún existirán larvas de otros insectos que probablemente transmitan la enfermedad.
- D. Debe cambiarse, porque al ser resistentes a los insecticidas, sin importar su concentración, aunque se apliquen más dosis, estas probablemente no tendrán efecto sobre los mosquitos resistentes.

Pregunta 12

Teniendo en cuenta lo anterior, ¿por qué reducir el número de lugares donde el agua se estanca es un buen método de prevención contra el dengue?

- A. Porque al reducir el número de lugares donde el agua se estanca, disminuirán los casos de personas infectadas por beber este tipo de agua.
- B. Porque al reducir el número de lugares donde el agua se estanca, disminuirán los hábitats del mosquito y, por tanto, no habrá tantas picaduras de mosquito que transmitan el virus a las personas.
- C. Porque al reducir el número de lugares donde el agua se estanca, el agua no producirá mal olor y se favorecerá el crecimiento y reproducción de los mosquitos.
- D. Porque al reducir el número de lugares donde el agua se estanca, disminuirán los hábitats del virus y, por tanto, estos empezarán a infectar a las personas directamente sin necesitar de los mosquitos.

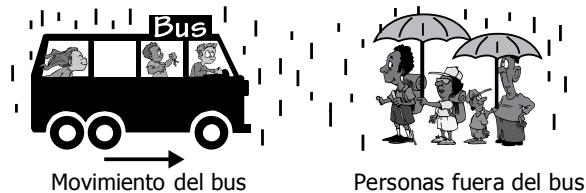
Pregunta 13

El profesor de Juan le entrega tres objetos de igual volumen y forma, pero de diferente material, y le pide que los deje caer desde la altura de sus hombros y observe el tiempo de caída al suelo, de cada uno de ellos. Juan observa que los tres tardan tiempos diferentes para llegar al suelo, a pesar de que los tres están sometidos a la misma aceleración gravitacional. Teniendo en cuenta la información anterior, ¿cuál de las siguientes preguntas se puede contestar a partir de las observaciones que realizó Juan?

- A. ¿El tiempo de caída de los objetos depende de la altura de lanzamiento?
- B. ¿La fuerza gravitacional es proporcional a la masa de los objetos?
- C. ¿La fuerza neta que actúa sobre cada uno de los objetos es diferente?
- D. ¿La forma de los objetos está relacionada con diferencias en la fuerza de fricción?

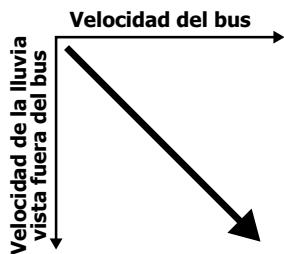
Pregunta 14

Un bus se mueve con una velocidad constante en la dirección que se indica en la figura. Mientras tanto, llueve y las gotas de lluvia caen a velocidad constante.

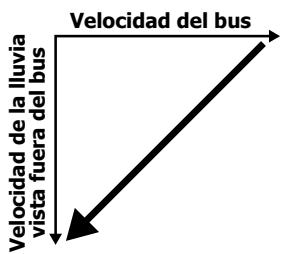


Si las personas fuera del bus ven que la lluvia cae de manera vertical, ¿cuál de los siguientes diagramas de vectores representa mejor la velocidad de las gotas de lluvia para las personas que viajan en el bus?

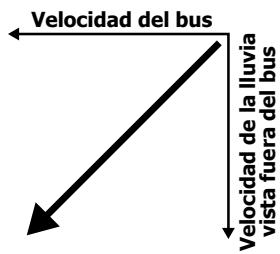
A.



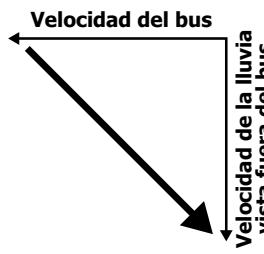
B.



C.



D.



Pregunta 15

En la extracción minera de oro se emplean cianuro de sodio, zinc y ácidos fuertes durante el proceso de purificación. Los ácidos fuertes que pueden emplearse son ácido sulfúrico (H_2SO_4) de una concentración volumen-volumen del 78 % o ácido nítrico (HNO_3) que contenga 112 mL de ácido por cada 200 mL de solución.

Si en la extracción del oro se requiere usar el ácido de mayor concentración, ¿cuál ácido debería emplearse?

- A. HNO_3 , porque como su volumen es mayor que el de la solución de H_2SO_4 tiene una mayor concentración.
- B. H_2SO_4 , porque la concentración volumen-volumen del HNO_3 es del 56 %.
- C. HNO_3 , porque su concentración volumen-volumen es del 112 %.
- D. H_2SO_4 , porque como su volumen es menor que el de la solución de HNO_3 se encuentra más concentrado.

Pregunta 16

A partir de las cadenas de ARN mensajero se forman las proteínas. En este proceso, por cada tres nucleótidos consecutivos de ARN mensajero se codifica un aminoácido. A continuación, se muestra una secuencia de ARN mensajero.

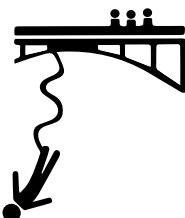
AUGGCAAGAACGACCACAUCUAGGUUAUGC

Los nucleótidos AUG codifican únicamente para indicar el inicio de la formación de la proteína y los nucleótidos UAG codifican únicamente para indicar su terminación. Con base en esta información, ¿cuántos aminoácidos conformarán la proteína?

- A. 8
- B. 18
- C. 6
- D. 10

Pregunta 17

El salto bungee es un deporte que se practica generalmente en puentes, como se muestra a continuación.



En uno de estos saltos, el deportista se lanzará desde un puente de 65 metros de altura, utilizando una banda elástica que tiene una longitud sin estirar de 30 metros y que puede estirarse 30 metros más. Cuando el deportista ha descendido apenas 20 metros de altura, ¿cuál de las siguientes transformaciones de energía se habrá dado?

- A. De energía cinética a potencial elástica.
- B. De energía cinética a potencial gravitacional.
- C. De energía potencial gravitacional a potencial elástica.
- D. De energía potencial gravitacional a cinética.

Pregunta 18

Considere la siguiente reacción y las masas molares de reactivos y productos:



| Compuesto | Masa molar (g/mol) |
|----------------|--------------------|
| P_4 | 124 |
| Cl_2 | 70 |
| PCl_3 | 137 |

De acuerdo con la información anterior, si reaccionan 124 g de P_4 con 210 g de Cl_2 , ¿cuál es el reactivo límite?

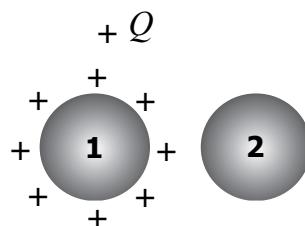
- A. El Cl_2 , porque reaccionan en su totalidad 210 gramos de Cl_2 y queda la mitad de P_4 sin reaccionar.
- B. El P_4 , porque su masa en gramos es menor que la del Cl_2 .
- C. El Cl_2 , porque según la relación estequiométrica siempre se necesitan 6 moles de Cl_2 , sin importar la cantidad de P_4 .
- D. El P_4 , porque su masa molar es casi el doble que la del Cl_2 .

Pregunta 19

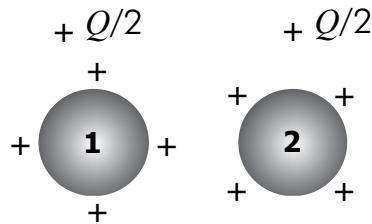
En un metal que pierde electrones, la cantidad de protones es mayor que la de electrones y, por tanto, la carga total es positiva y se representa con signos +.

Se tienen dos esferas metálicas idénticas: una esfera (1) inicialmente con carga $+Q$ y otra esfera (2) inicialmente neutra. Al ponerlas en contacto y luego separarlas, se observa que las dos esferas quedan con cargas iguales $+Q/2$, como muestra la figura.

Antes del contacto



Después del contacto



Con base en la información anterior, ¿qué sucedió al poner las esferas en contacto?

- A. De la esfera 2 pasaron electrones hacia la esfera 1.
- B. De la esfera 2 pasaron protones hacia la esfera 1.
- C. De la esfera 1 pasaron electrones hacia la esfera 2.
- D. De la esfera 1 pasaron protones hacia la esfera 2.

Pregunta 20

Un grupo de científicos aisló cepas de la bacteria *Streptococcus pneumoniae* obtenidas en pacientes enfermos de neumonía, las cultivaron con diferentes antibióticos de prueba y midieron el porcentaje de supervivencia de las cepas. La tabla muestra los resultados.

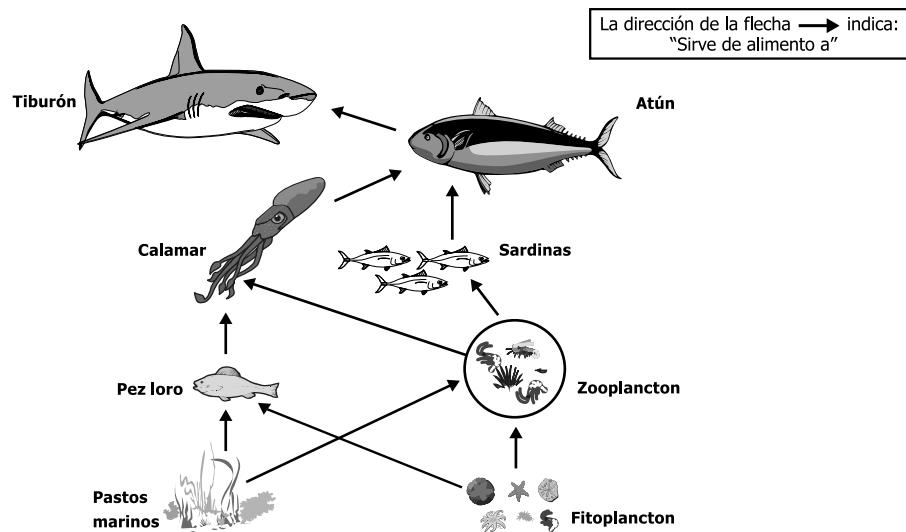
| Antibiótico | Porcentaje (%) de supervivencia de las cepas |
|-------------|--|
| 1 | 97 |
| 2 | 89 |
| 3 | 76 |
| 4 | 70 |
| Ninguno | 99 |

De acuerdo con la información anterior, ¿cuál de las siguientes hipótesis se relaciona con los resultados del experimento?

- A. A los enfermos de neumonía no deberían recetarles antibióticos, porque la supervivencia de las bacterias es mínima.
- B. El *Streptococcus pneumoniae* es más sensible al antibiótico 4 que a los otros tres antibióticos.
- C. Los pacientes enfermos de neumonía pueden sufrir de alergia a los antibióticos y empeorar.
- D. El *Streptococcus pneumoniae* es una bacteria que habita libremente por el aire y puede contaminar a cualquier ser vivo.

Pregunta 21

El modelo muestra una red trófica marina.



La pesca indiscriminada de varias especies de atún ha llevado a las organizaciones ambientales a implementar estrategias para impedir su extinción. Con base en la información anterior, ¿qué le sucedería al ecosistema marino, a mediano plazo, si se extingue el atún?

- A. Disminuirían las poblaciones de pez loro debido al aumento de su principal depredador.
- B. Aumentarían las poblaciones de tiburones, porque podrán alimentarse de todos los otros niveles tróficos.
- C. Aumentaría la cantidad de zooplancton, porque disminuiría la presión de sus depredadores.
- D. Disminuiría la abundancia de productores, porque aumentarían los consumidores primarios.

Pregunta 22

Una estudiante calentó en una estufa, durante 1 minuto, un litro de agua que inicialmente estaba a 15 °C. La temperatura final del agua fue 17 °C.

Si ahora calienta 2 litros de agua que inicialmente están a 15 °C, en la misma estufa durante un minuto, ¿cuál será la temperatura final de los 2 litros de agua?

- A. 19 °C.
- B. 17 °C.
- C. 16 °C.
- D. 15 °C.

Pregunta 23

En la tabla se muestra la configuración electrónica de un átomo neutro y de un ion de aluminio.

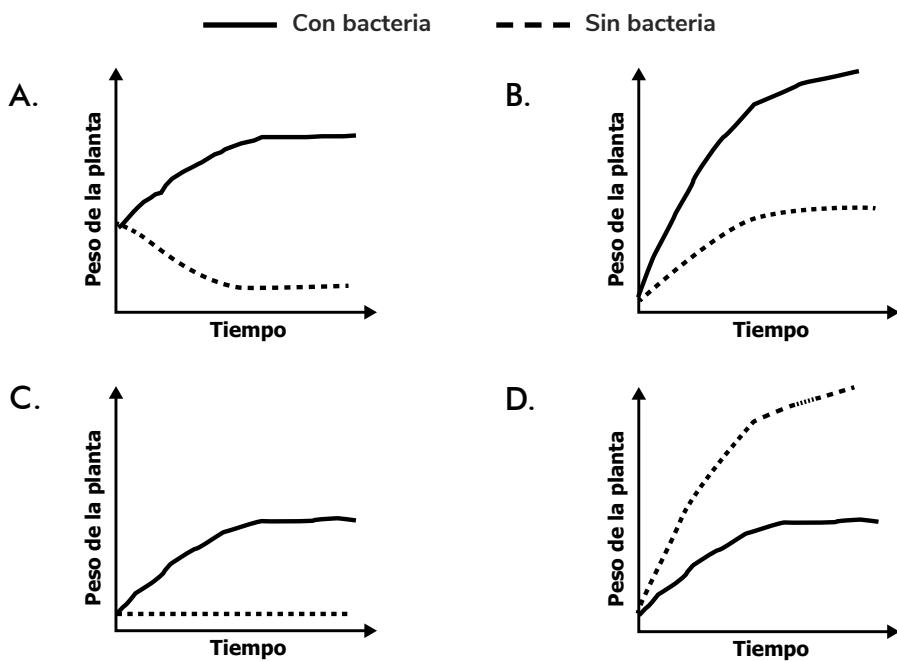
| | Aluminio neutro | Ion de aluminio |
|---------------------------|----------------------------|------------------|
| Configuración electrónica | $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$ | $1s^2 2s^2 2p^6$ |

Teniendo en cuenta que el estado de oxidación de un átomo se determina conociendo los cambios en el número de electrones de la configuración electrónica respecto al átomo neutro, ¿por qué es correcto afirmar que el estado de oxidación del ion de aluminio es 3+?

- A. Porque el último nivel de energía de su configuración electrónica es 3.
- B. Porque tiene 3 electrones menos en su configuración electrónica que el aluminio neutro.
- C. Porque tiene 3 electrones más en su configuración electrónica que el aluminio neutro.
- D. Porque el número total de electrones en su configuración electrónica es 3.

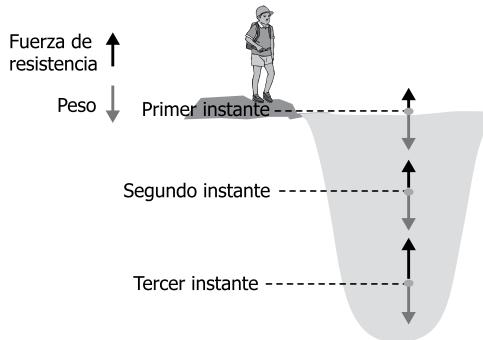
Pregunta 24

En un experimento, se midió el peso de dos grupos de una misma especie de planta que creció en condiciones normales de luz, temperatura y nutrientes. Uno de los grupos creció en presencia de una bacteria y el otro grupo creció en ausencia de esta. Al respecto, un estudiante tiene la hipótesis de que la presencia de la bacteria beneficiaría el crecimiento de la planta. ¿Cuál gráfica representa la hipótesis del estudiante?



Pregunta 25

En tres instantes diferentes, un estudiante dibuja el diagrama de cuerpo libre para una piedra que cae en un estanque de agua, como se muestra en la siguiente figura.



Si el estudiante mide la aceleración de la piedra después del tercer instante, ¿cómo será su magnitud, respecto a los otros instantes?

- A. Mayor que la del primer instante, porque el peso hace que la piedra se acelere hacia abajo.
- B. Mayor que la del primer instante, porque el peso de la piedra disminuye cuando la fuerza de resistencia comienza a aumentar.
- C. Constante, porque la aceleración de la piedra siempre es igual que la aceleración de la gravedad.
- D. Nula, porque después del tercer instante, el peso de la piedra y la fuerza de resistencia se cancelan.

Pregunta 26

Un estudiante sopla una pelota por un tubo vertical y esta sube aceleradamente por el tubo, como se muestra en la siguiente figura:

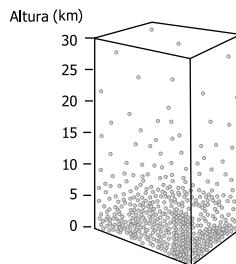


Teniendo en cuenta lo anterior, ¿por qué ocurre esto?

- A. Porque el peso de la pelota cambia cuando el estudiante sopla aire por el tubo.
- B. Porque la fuerza que ejerce el aire que sopla el estudiante es igual que el peso de la pelota.
- C. Porque el peso de la pelota es mayor que la fuerza del aire que sopla el estudiante.
- D. Porque la fuerza que ejerce el aire que sopla el estudiante es mayor que el peso de la pelota.

Pregunta 27

El siguiente modelo representa la relación entre la altura y la cantidad de partículas de aire.

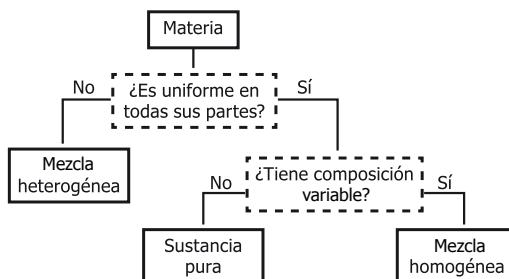


Una olla con agua hierve a una temperatura de 100 °C, cuando la altura es de 0 km. Teniendo en cuenta que el punto de ebullición corresponde a la temperatura a la cual la presión de vapor del líquido iguala a la presión atmosférica, si se pone a calentar la misma cantidad de agua a una altura de 25 km, ¿qué le sucede al agua?

- A. Hierve a una temperatura menor que 100 °C, porque la presión es menor en esta altura.
- B. Hierve a una temperatura mayor que 100 °C, porque la presión es menor en esta altura.
- C. Nunca hierve, porque en esta altura hay muy poca cantidad de aire.
- D. Se congela, porque al no haber aire el agua pasará a estado sólido.

Pregunta 28

La materia puede clasificarse analizando su composición como se muestra en el diagrama.

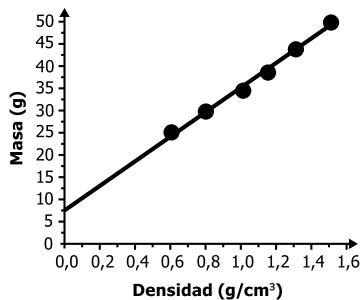


El acero es un material que contiene los elementos hierro y carbono. Dos muestras distintas de acero tienen diferentes cantidades de estos elementos, pero ambas muestras tienen composición uniforme. Usando el diagrama anterior, ¿cómo clasificaría al acero?

- A. Como una mezcla homogénea, porque está formado por diferentes elementos y es uniforme.
- B. Como una sustancia pura, porque tiene composición uniforme y es un solo compuesto.
- C. Como una mezcla heterogénea, porque está formado por diferentes elementos.
- D. Como una sustancia pura, porque muestras distintas tienen composición diferente.

Pregunta 29

Un grupo de estudiantes realizó un experimento que consistía en sumergir una esponja en líquidos de diferente densidad, para luego medir su volumen y masa. En la gráfica se presentan los resultados de este experimento marcados con puntos, y una línea de tendencia.

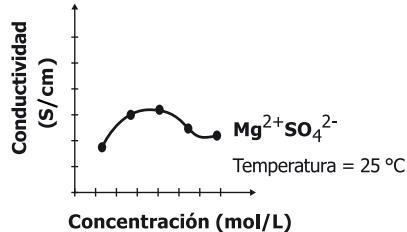


Un estudiante afirma que, si se usa un líquido con una densidad extremadamente baja, la masa registrada será diferente de cero. ¿Esta afirmación puede considerarse una predicción basada en los datos experimentales?

- A. Sí, porque la línea de tendencia cruza en un punto diferente de cero.
- B. No, porque no se observa ningún patrón entre la densidad y la masa.
- C. No, porque no existen datos que usen líquidos con muy baja densidad.
- D. Sí, porque todos los datos presentan masas diferentes de cero.

Pregunta 30

La conductividad de una disolución es la capacidad que tiene esta para conducir la corriente eléctrica. Un estudiante realiza una serie de experimentos para estudiar la conductividad del sulfato de magnesio ($MgSO_4$) disuelto en agua, y obtiene los siguientes resultados:

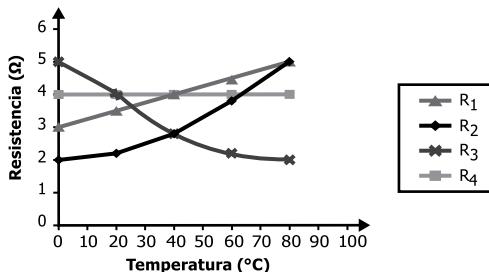


Con base en la información anterior, ¿qué se buscaba estudiar con este experimento?

- A. La influencia de la temperatura sobre la conductividad.
- B. El efecto de la conductividad de la disolución sobre la concentración de la sal.
- C. La influencia de la carga de los iones sobre la conductividad.
- D. El efecto de la concentración de la sal sobre la conductividad de la disolución.

Pregunta 31

La siguiente gráfica muestra la relación entre la resistencia eléctrica y la temperatura para cuatro resistencias eléctricas (R_1 , R_2 , R_3 y R_4).

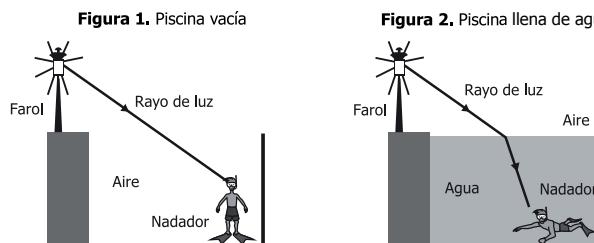


Un estudiante realiza actividades experimentales y encuentra que la corriente eléctrica en un circuito es inversamente proporcional a la resistencia eléctrica. Se le solicita al estudiante construir un circuito usando una de estas resistencias, de forma que pase la menor cantidad de corriente eléctrica a 90°C . Si las tendencias de resistencia como función de la temperatura se mantienen, ¿cuál resistencia se debe utilizar?

- A. R_1 , porque tiene la mayor resistencia eléctrica desde los 40°C hasta los 80°C .
- B. R_2 , porque su resistencia eléctrica será la mayor a 90°C .
- C. R_3 , porque tiene la menor resistencia desde los 40°C hasta los 80°C .
- D. R_4 , porque su resistencia eléctrica no depende de la temperatura.

Pregunta 32

Los rayos de luz emitidos por objetos luminosos viajan en línea recta dentro de un mismo medio, como se muestra en la Figura 1. Si un rayo de luz pasa de aire a agua cambia su dirección, como se muestra en la Figura 2.



Cuando una piscina está vacía, un nadador observa el farol que está en el borde, como se observa en la figura 1; luego, cuando se llena la piscina como se muestra en la figura 2, ¿cómo verá el nadador el farol?

- A. Más bajo.
- B. De la misma altura.
- C. Más alto.
- D. Invertido.

Pregunta 33

Un estudiante desea comparar los valores de las densidades de tres líquidos (agua, etanol y aceite) y para ello hace tres mediciones de una misma masa de líquido (100 g) a tres temperaturas. Los resultados obtenidos se muestran en la tabla.

| Agua | | Etanol | | Aceite | |
|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Temperatura (°C) | Densidad (g/cm³) | Temperatura (°C) | Densidad (g/cm³) | Temperatura (°C) | Densidad (g/cm³) |
| 6 | 0,99999 | 3 | 0,80374 | 10 | 0,92252 |
| 17 | 0,99886 | 8 | 0,79956 | 20 | 0,91553 |
| 22 | 0,99786 | 34 | 0,77756 | 30 | 0,90852 |

Con base en la información anterior, ¿por qué el experimento está mal planteado?

- A. Porque las temperaturas empleadas no son las mismas, por lo que no se pueden hacer comparaciones entre las densidades de los tres líquidos.
- B. Porque no se pueden hacer comparaciones sin medir diferentes volúmenes de los tres líquidos en las temperaturas indicadas.
- C. Porque es necesario realizar otras mediciones a temperaturas más altas, para saber si el valor de la densidad sigue cambiando.
- D. Porque el aceite posee propiedades físicas y químicas muy diferentes del agua y del etanol y esto hace que no se puedan comparar.

Pregunta 34

El objetivo de una práctica de laboratorio es la detección de almidón en la papa, utilizando lugol como colorante. Se realizan cuatro experimentos con las condiciones que se muestran en la tabla.

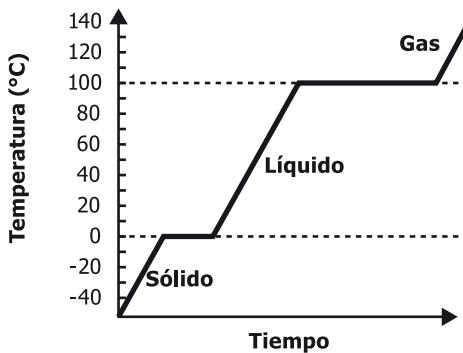
| Experimento | Agua (mL) | Lugol (mL) | Papa (g) | Solución de almidón 10 % (mL) |
|-------------|-----------|------------|----------|-------------------------------|
| 1 | 10 | 1 | 10 | 0 |
| 2 | 10 | 1 | 0 | 0 |
| 3 | 10 | 0 | 5 | 0 |
| 4 | 10 | 1 | 0 | 2 |

En esta práctica, ¿por qué es importante el experimento 4?

- A. Porque permite que el almidón se encuentre soluble.
- B. Porque contiene el colorante con el cual se logra la detección de almidón.
- C. Porque contiene más almidón que el que contiene la papa.
- D. Porque permite establecer el color esperado para la detección de almidón.

Pregunta 35

En un experimento, un sólido de identidad desconocida se calienta y se mide su temperatura hasta que se evapora, obteniendo la siguiente gráfica.



Para identificar el sólido se cuenta con los datos de la tabla.

| Sustancia | Temperatura de fusión (°C) | Temperatura de ebullición (°C) |
|--------------|----------------------------|--------------------------------|
| Benceno | 6 | 80 |
| Agua | 0 | 100 |
| Acetonitrilo | -45 | 82 |
| 2-butanol | -115 | 100 |

Teniendo en cuenta la información anterior, ¿a qué sustancia corresponde el sólido inicial?

- A. Benceno.
- B. Agua.
- C. Acetonitrilo.
- D. 2-butanol.

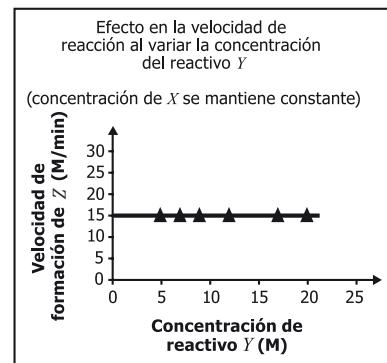
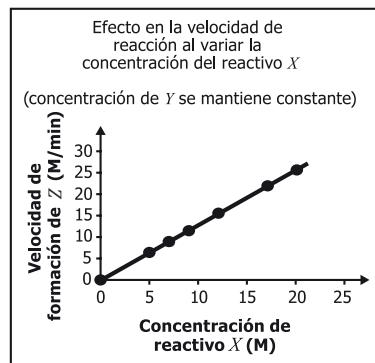
Pregunta 36

En las células animales, los lisosomas son los organelos encargados de digerir con enzimas los nutrientes que la célula consume. Si todos los lisosomas de una célula se rompieran, ¿qué le sucedería inicialmente a la célula?

- A. Se degradarían moléculas en su interior.
- B. Perdería toda el agua del citoplasma.
- C. No habría respiración celular.
- D. No se formarían proteínas.

Pregunta 37

Una estudiante realiza diferentes ensayos con el objetivo de determinar el efecto de la concentración de los reactivos sobre la velocidad de formación de Z en la reacción $X + Y \rightarrow Z$. En cada ensayo mide la velocidad de formación de Z manteniendo constante la concentración de uno de los reactivos y variando la del otro, como se muestra en las siguientes gráficas:



Teniendo en cuenta la información anterior, ¿qué se puede concluir del cambio en la velocidad de formación de Z ?

- A. El cambio de la velocidad de formación de Z no depende de la concentración de los reactivos.
- B. El cambio de la velocidad de formación de Z depende de la concentración de ambos reactivos.
- C. El cambio de la velocidad de formación de Z depende solamente de la concentración de X .
- D. El cambio de la velocidad de formación de Z depende solamente de la concentración de Y .

Pregunta 38

En una especie de pato se pueden encontrar individuos con cuello corto e individuos con cuello largo. En esta especie hay una mayor cantidad de patos con cuello largo. En un experimento se aparearon una hembra y un macho de cuello largo; de sus hijos 3/4 son de cuello largo y 1/4 son de cuello corto.

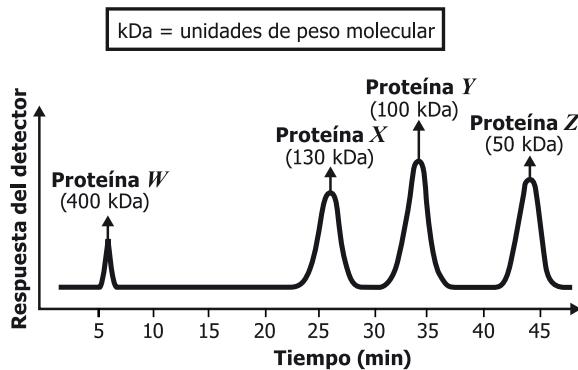
Teniendo en cuenta lo anterior, ¿cuál afirmación es correcta sobre el genotipo de los padres?

- A. Ambos padres eran heterocigotos.
- B. El macho era heterocigoto y la hembra era homocigoto recesivo.
- C. El macho era heterocigoto y la hembra era homocigoto dominante.
- D. Ambos padres eran homocigotos dominantes.

Pregunta 39

Una estudiante desea conocer las proteínas presentes en la sangre. Para ello, emplea una técnica que las separa de acuerdo con su peso molecular y produce una respuesta en diferentes instantes de tiempo cada vez que una proteína es detectada.

Ella obtiene los resultados mostrados en la siguiente gráfica, en donde cada pico representa una proteína diferente.



¿En qué tiempo podrá separar una proteína de 120 kDa?

- A. Entre 25 y 35 minutos.
- B. Entre 5 y 25 minutos.
- C. Entre 35 y 45 minutos.
- D. Despues de 45 minutos.

Pregunta 40

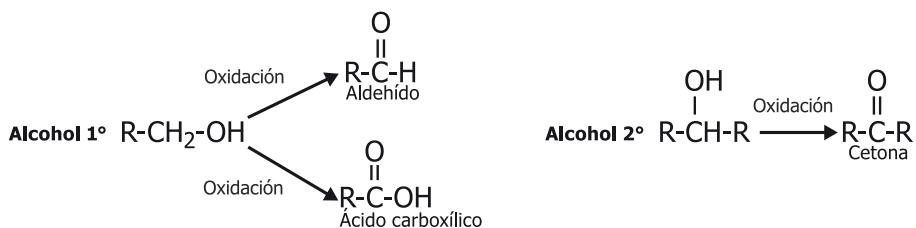
La polilla grande de la cera es un patógeno que mata las larvas de las abejas y causa grandes pérdidas económicas a los apicultores de todo el mundo, por la gran cantidad de panales que destruye.

Según la información anterior, ¿cuál de las siguientes preguntas está relacionada con la problemática descrita y puede resolverse mediante una investigación en el campo de las Ciencias Naturales?

- A. ¿En qué etapa del ciclo biológico la polilla afecta los panales de las abejas?
- B. ¿Cómo se afecta la economía de los apicultores por causa de la polilla?
- C. ¿Cuáles son las características morfológicas de las abejas usadas en la apicultura?
- D. ¿Cuánto invierten al año los apicultores para el control de la polilla en la región?

Pregunta 41

Los alcoholes pueden ser oxidados a cetonas, aldehídos o ácidos carboxílicos de acuerdo con el tipo de alcohol que reacciona, como se muestra en la imagen.



Para reconocer el tipo de compuesto que se forma en una oxidación se realizan las siguientes pruebas.

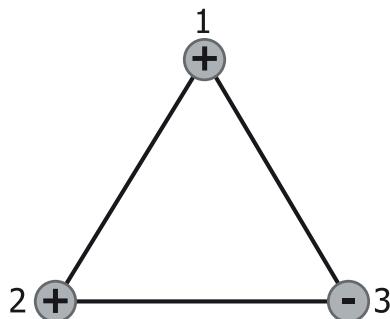
| Prueba de Tollens | Prueba de Lucas | Prueba de yodoformo | Prueba de Yoduro-Yodato |
|---|--|--|---|
| Reconoce la presencia de aldehídos, si se forma un espejo de plata (color plateado) en el fondo del tubo de ensayo. | Reconoce la presencia de alcoholes, si se forma un precipitado insoluble en la reacción. | Reconoce la presencia de cetonas, si aparece un precipitado de color amarillo. | Reconoce la presencia de ácidos, si una solución con almidón se torna de color morado oscuro. |

Si en un laboratorio se oxida un alcohol de 6 carbonos y se aplican las pruebas de reconocimiento de grupos funcionales obteniendo un espejo de plata y coloración morada con almidón, ¿cuál es la mezcla que se espera se haya formado después de la oxidación?

- A. $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\overset{\text{O}}{\underset{||}{\text{C}}}-\text{H}$ y $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\overset{\text{O}}{\underset{||}{\text{C}}}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$
- B. $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\overset{\text{O}}{\underset{||}{\text{C}}}-\text{H}$ y $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\overset{\text{O}}{\underset{||}{\text{C}}}-\text{OH}$
- C. $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$ y $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\overset{\text{O}}{\underset{||}{\text{C}}}-\text{OH}$
- D. $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\overset{\text{O}}{\underset{||}{\text{C}}}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ y $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$

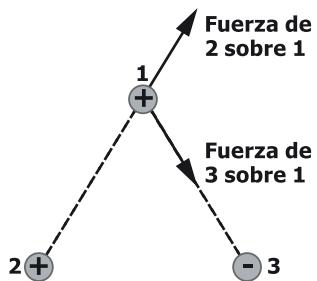
Pregunta 42

De la ley de Coulomb se sabe que la fuerza eléctrica debido a la interacción entre cargas de signos iguales es repulsiva y entre cargas de signos opuestos es atractiva. La siguiente figura muestra un sistema conformado por tres cargas eléctricas.

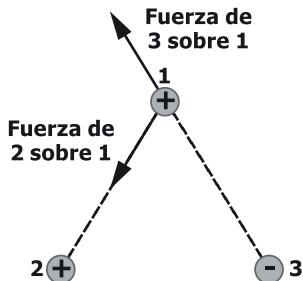


¿Cuál de las siguientes figuras muestra la fuerza eléctrica que ejercen la carga 2 y la carga 3 sobre la carga 1?

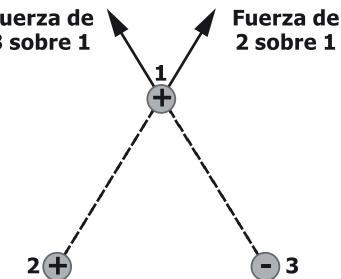
A.



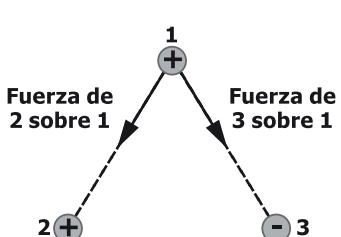
B.



C.

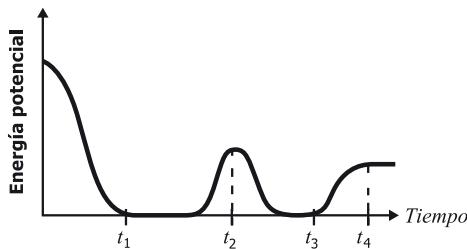


D.



Pregunta 43

Un estudiante calculó la energía potencial de un vagón en una montaña rusa. La gráfica representa los datos obtenidos por el estudiante.



De los siguientes modelos de montaña rusa, ¿cuál explica la gráfica obtenida por el estudiante?

- A.
- B.
- C.
- D.

Pregunta 44

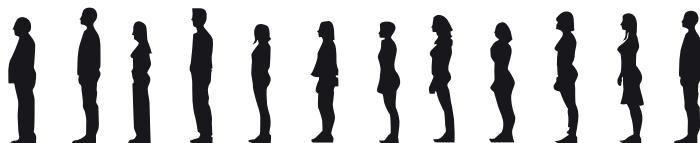
Los ecosistemas se consideran sistemas abiertos porque en su mantenimiento es fundamental el flujo de materia y energía que intercambian de manera constante con su medio externo. De acuerdo con la información anterior, ¿cuál de los siguientes modelos representa precisamente un ecosistema abierto?

- A.
- B.
- C.
- D.

Pregunta 45

Al agitar una cuerda extendida horizontalmente, cada sección de la cuerda se mueve de arriba abajo en dirección perpendicular a la dirección de propagación de la onda generada; este es un ejemplo de una onda transversal. En contraste, en una onda longitudinal, las partículas del medio vibran en la misma dirección de propagación de la onda.

Un grupo de personas quiere representar una onda longitudinal; para esto, se ubican como muestra la figura. La fila representa el medio de propagación y las personas representan las partículas del medio.



Para lograr la representación, ¿cuál es el movimiento que debe hacer la primera persona y que las demás deben repetir sucesivamente?

- A. Alzar y bajar lateralmente los brazos.
- B. Sentarse y ponerse de pie.
- C. Balancearse de izquierda a derecha.
- D. Moverse hacia adelante y atrás.

Pregunta 46

Unos estudiantes analizaron el agua de un río y encontraron que contenía altos niveles de cadmio y plomo, que son metales tóxicos. Al estudiar el origen de la contaminación, descubrieron que los metales provenían de filtraciones de la descomposición de pilas en un botadero de basura cercano. Los estudiantes proponen que, a futuro, se deberían separar las pilas del resto de los desechos en contenedores completamente aislados. Con base en la información anterior, ¿se puede afirmar que la propuesta de los estudiantes es apropiada o inapropiada?

- A. Inapropiada, porque es mejor desarmar las pilas y luego desecharlas.
- B. Apropriada, porque se evitaría la presencia de metales pesados en el agua.
- C. Apropriada, porque luego se podrían reutilizar las pilas desechadas.
- D. Inapropiada, porque es mejor quemarlas ya que no entrarían en contacto con el agua.

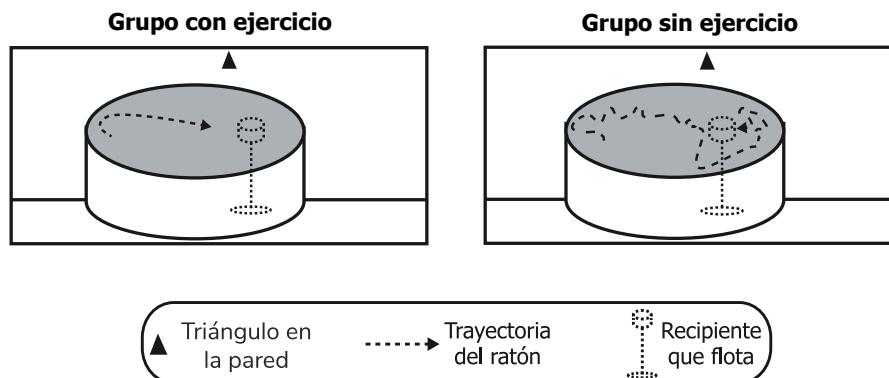
Pregunta 47

Un investigador somete dos grupos de ratones a las siguientes condiciones.

| |
|--|
| Grupo con ejercicio antes del experimento. |
| Grupo sin ejercicio antes del experimento. |

Él quiere evaluar la capacidad que tienen estos dos grupos de ratones de recordar un lugar, guiados por objetos ubicados en el espacio. Para esto mete los ratones de cada grupo en un tanque con agua durante un minuto por 7 días consecutivos, para que encuentren un recipiente transparente que flota en el tanque y que está señalizado con un triángulo en la pared.

El último día registra la trayectoria que recorre cada ratón, como se muestra en la figura.



De acuerdo con el experimento, ¿por qué los ratones del grupo con ejercicio ubicaron tan fácilmente el recipiente?

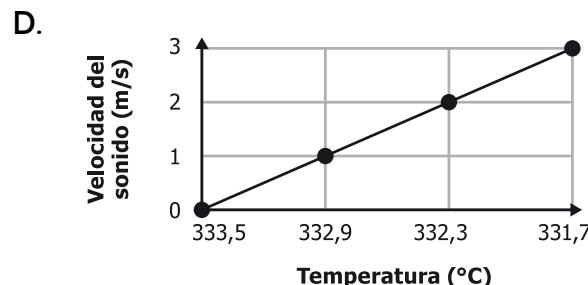
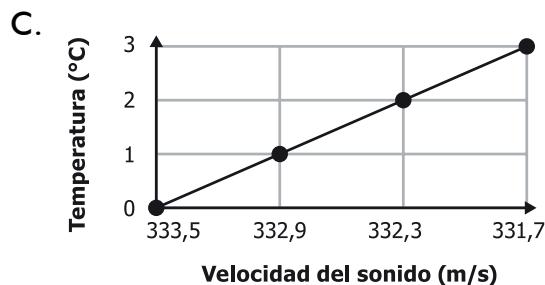
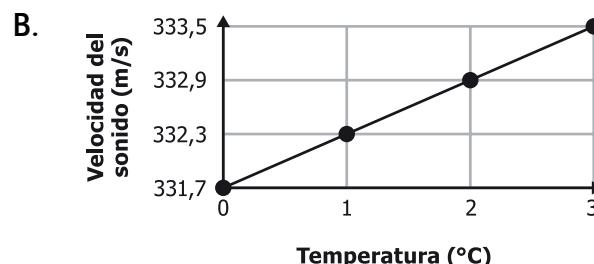
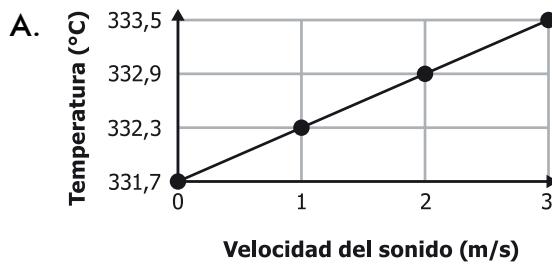
- A. Porque el triángulo los guio hasta el recipiente.
- B. Porque nadaron más rápido que los ratones del grupo sin ejercicio.
- C. Porque permanecieron más tiempo en el tanque que los ratones del grupo sin ejercicio.
- D. Porque el ejercicio mejoró su capacidad de memorizar.

Pregunta 48

Una estudiante realizó un experimento para medir la velocidad de propagación del sonido en el aire a diferentes temperaturas. Los resultados que obtuvo se muestran en la siguiente tabla.

| Temperatura (°C) | Velocidad del sonido (m/s) |
|------------------|----------------------------|
| 0 | 331,7 |
| 1 | 332,3 |
| 2 | 332,9 |
| 3 | 333,5 |

¿Cuál de las siguientes gráficas muestra los resultados del experimento?



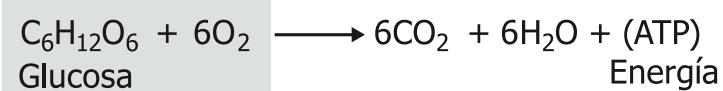
Pregunta 49

El anabolismo es una forma de metabolismo que requiere energía y da como resultado la elaboración de moléculas complejas a partir de moléculas simples. Por el contrario, el catabolismo transforma moléculas complejas en moléculas simples y produce energía. El siguiente esquema muestra los procesos de fotosíntesis y respiración en plantas.

Fotosíntesis:



Respiración:



Con base en la información anterior, ¿qué se puede afirmar?

- A. Que la fotosíntesis es un proceso anabólico porque produce glucosa como molécula compleja.
 - B. Que la fotosíntesis es un proceso catabólico porque requiere energía en forma de luz solar.
 - C. Que la respiración es un proceso anabólico porque produce energía en forma de ATP.
 - D. Que la respiración es un proceso catabólico porque produce moléculas complejas como CO_2 y agua.

Pregunta 50

En clase, el profesor explica que la acidez de un alcohol está relacionada con su estructura y muestra la siguiente tabla con la estructura de los alcoholes de mayor a menor acidez:

| Alcohol | Estructura general |
|------------|---|
| Primario | $ \begin{array}{c} \text{H} \\ \\ R-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{H} \end{array} $ |
| Secundario | $ \begin{array}{c} R' \\ \\ R-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{H} \end{array} $ |
| Terciario | $ \begin{array}{c} R' \\ \\ R-\text{C}-\text{OH} \\ \\ R'' \\ \\ \text{H} \end{array} $ |

Tabla 1

Luego le pide a sus estudiantes que revisen la siguiente tabla con la estructura de cuatro alcoholes:

| | | | | |
|-------------------|---|---|---|--|
| Estructura | $ \begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \quad \text{CH}_3 \\ \quad \quad \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{OH} \\ \quad \quad \\ \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \end{array} $ | $ \begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{CH}_3-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{H} \end{array} $ | $ \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array} $ | $ \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{H} \end{array} $ |
| Nombre | 2 - butanol | etanol | 2 - metil -2 - propanol | 2 - propanol |

Tabla 2

De acuerdo con lo anterior, ¿cuál es el alcohol que presenta la menor acidez?

- A. 2-butanol.
- B. Etanol.
- C. 2-metil-2-propanol.
- D. 2-propanol.

Tabla de respuestas correctas

| Posición | Afirmación | Respuesta correcta |
|----------|---|--------------------|
| 1 | Identificar las características de algunos fenómenos de la naturaleza con base en el análisis de información y en conceptos propios del conocimiento científico. | B |
| 2 | Asociar fenómenos naturales con conceptos propios del conocimiento científico. | C |
| 3 | Utilizar algunas habilidades de pensamiento y de procedimiento para evaluar predicciones. | C |
| 4 | Explicar cómo ocurren algunos fenómenos de la naturaleza con base en observaciones, patrones y conceptos propios del conocimiento científico. | B |
| 5 | Modelar fenómenos de la naturaleza con base en el análisis de variables, la relación entre dos o más conceptos del conocimiento científico y de la evidencia derivada de investigaciones científicas. | D |
| 6 | Observar y relacionar patrones en los datos para evaluar las predicciones. | C |
| 7 | Utilizar algunas habilidades de pensamiento y de procedimiento para evaluar predicciones. | B |
| 8 | Identificar las características de algunos fenómenos de la naturaleza con base en el análisis de información y en conceptos propios del conocimiento científico. | A |
| 9 | Asociar fenómenos naturales con conceptos propios del conocimiento científico. | D |

| Posición | Afirmación | Respuesta correcta |
|----------|---|--------------------|
| 10 | Derivar conclusiones para algunos fenómenos de la naturaleza basándose en conocimientos científicos y en la evidencia de su propia investigación y la de otros. | B |
| 11 | Utilizar algunas habilidades de pensamiento y de procedimiento para evaluar predicciones. | D |
| 12 | Analizar el potencial del uso de recursos naturales o artefactos y sus efectos sobre el entorno y la salud, así como las posibilidades de desarrollo para las comunidades. | B |
| 13 | Comprender que a partir de la investigación científica se construyen explicaciones sobre el mundo natural. | C |
| 14 | Modelar fenómenos de la naturaleza con base en el análisis de variables, la relación entre dos o más conceptos del conocimiento científico y de la evidencia derivada de investigaciones científicas. | B |
| 15 | Explicar cómo ocurren algunos fenómenos de la naturaleza con base en observaciones, patrones y conceptos propios del conocimiento científico. | B |
| 16 | Identificar las características de algunos fenómenos de la naturaleza con base en el análisis de información y en conceptos propios del conocimiento científico. | C |
| 17 | Asociar fenómenos naturales con conceptos propios del conocimiento científico. | D |
| 18 | Explicar cómo ocurren algunos fenómenos de la naturaleza con base en observaciones, patrones y conceptos propios del conocimiento científico. | A |

| Posición | Afirmación | Respuesta correcta |
|----------|---|--------------------|
| 19 | Asociar fenómenos naturales con conceptos propios del conocimiento científico. | A |
| 20 | Utilizar algunas habilidades de pensamiento y de procedimiento para evaluar predicciones. | B |
| 21 | Modelar fenómenos de la naturaleza con base en el análisis de variables, la relación entre dos o más conceptos del conocimiento científico y de la evidencia derivada de investigaciones científicas. | A |
| 22 | Asociar fenómenos naturales con conceptos propios del conocimiento científico. | C |
| 23 | Explicar cómo ocurren algunos fenómenos de la naturaleza con base en observaciones, patrones y conceptos propios del conocimiento científico. | B |
| 24 | Observar y relacionar patrones en los datos para evaluar las predicciones. | B |
| 25 | Modelar fenómenos de la naturaleza con base en el análisis de variables, la relación entre dos o más conceptos del conocimiento científico y de la evidencia derivada de investigaciones científicas. | D |
| 26 | Explicar cómo ocurren algunos fenómenos de la naturaleza basado en observaciones, en patrones y en conceptos propios del conocimiento científico. | D |
| 27 | Modelar fenómenos de la naturaleza basado en el análisis de variables, la relación entre dos o más conceptos del conocimiento científico y de la evidencia derivada de investigaciones científicas. | A |
| 28 | Explicar cómo ocurren algunos fenómenos de la naturaleza basado en observaciones, en patrones y en conceptos propios del conocimiento científico. | A |

| Posición | Afirmación | Respuesta correcta |
|----------|--|--------------------|
| 29 | Derivar conclusiones para algunos fenómenos de la naturaleza basándose en conocimientos científicos y en la evidencia de su propia investigación y de la de otros. | A |
| 30 | Comprender que a partir de la investigación científica se construyen explicaciones sobre el mundo natural. | D |
| 31 | Derivar conclusiones para algunos fenómenos de la naturaleza basándose en conocimientos científicos y en la evidencia de su propia investigación y de la de otros. | B |
| 32 | Explicar cómo ocurren algunos fenómenos de la naturaleza basado en observaciones, en patrones y en conceptos propios del conocimiento científico. | C |
| 33 | Utilizar algunas habilidades de pensamiento y de procedimiento para evaluar predicciones. | A |
| 34 | Utilizar algunas habilidades de pensamiento y de procedimiento para evaluar predicciones. | D |
| 35 | Identificar las características de algunos fenómenos de la naturaleza basado en el análisis de información y conceptos propios del conocimiento científico. | B |
| 36 | Identifica características de algunos procesos que se dan en los organismos para comprender la dinámica de lo vivo. | A |
| 37 | Derivar conclusiones para algunos fenómenos de la naturaleza basándose en conocimientos científicos y en la evidencia de su propia investigación y de la de otros. | C |

| Posición | Afirmación | Respuesta correcta |
|----------|---|--------------------|
| 38 | Asociar fenómenos naturales con conceptos propios del conocimiento científico. | A |
| 39 | Derivar conclusiones para algunos fenómenos de la naturaleza basándose en conocimientos científicos y en la evidencia de su propia investigación y de la de otros. | A |
| 40 | Comprender que a partir de la investigación científica se construyen explicaciones sobre el mundo natural. | A |
| 41 | Modelar fenómenos de la naturaleza basado en el análisis de variables, la relación entre dos o más conceptos del conocimiento científico y de la evidencia derivada de investigaciones científicas. | B |
| 42 | Explicar cómo ocurren algunos fenómenos de la naturaleza basado en observaciones, en patrones y en conceptos propios del conocimiento científico. | A |
| 43 | Modelar fenómenos de la naturaleza basado en el análisis de variables, la relación entre dos o más conceptos del conocimiento científico y de la evidencia derivada de investigaciones científicas. | D |
| 44 | Modelar fenómenos de la naturaleza basado en el análisis de variables, la relación entre dos o más conceptos del conocimiento científico y de la evidencia derivada de investigaciones científicas. | C |
| 45 | Identificar las características de algunos fenómenos de la naturaleza basado en el análisis de información y conceptos propios del conocimiento científico. | D |
| 46 | Utilizar algunas habilidades de pensamiento y de procedimiento para evaluar predicciones. | B |

| Posición | Afirmación | Respuesta correcta |
|----------|---|--------------------|
| 47 | Observar y relacionar patrones en los datos para evaluar las predicciones. | D |
| 48 | Observar y relacionar patrones en los datos para evaluar las predicciones. | B |
| 49 | Explicar cómo ocurren algunos fenómenos de la naturaleza basado en observaciones, en patrones y en conceptos propios del conocimiento científico. | A |
| 50 | Identificar las características de algunos fenómenos de la naturaleza basado en el análisis de información y conceptos propios del conocimiento científico. | C |



Calle 26 N.º 69-76, Torre 2, Piso 16, Edificio Elemento,
Bogotá D. C., Colombia www.icfes.gov.co

Líneas de atención al ciudadano: Bogotá D. C.,
Tel.: (60+1) 915 6101 | PBX: (60+1) 915 6101