La educación es de todos

Mineducación

Cuadernillo 1 de 2021

3° a 11° evaluar para avanzar

Guía de orientación grado 8.°

Ciencias Naturales y Educación Ambiental

icfes mejor saber

Presidente de la República
Iván Duque Márquez

Ministra de Educación Nacional
María Victoria Angulo González

Viceministra de Educación Preescolar, Básica y Media
Constanza Liliana Alarcón Párraga

Directora de Calidad para la Educación Preescolar, Básica y Media
Danit María Torres Fuentes

Subdirectora de Referentes y Evaluación de la Calidad Educativa
Liced Angélica Zea Silva

Directora General
Mónica Patricia Ospina Londoño

Secretario General
Ciro González Ramírez

Directora Técnica de Evaluación
Natalia González Gómez

Director Técnico de Producción y Operaciones
Oscar Orlando Ortega Mantilla

Director Técnico de Tecnología e Información
Sergio Andrés Soler Rosas

Subdirector de Diseño de Instrumentos
Luis Javier Toro Baquero

Subdirectora de Producción de Instrumentos
Nubia Rocío Sánchez Martínez

Subdirectora de Estadísticas
Jeimy Paola Aristizábal Rodríguez

Subdirectora de Análisis y Divulgación
Mara Brigitte Bravo Osorio

Publicación del Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (Icfes)
© Icfes, 2021.
Todos los derechos de autor reservados.

Bogotá, D. C., mayo de 2021

ADVERTENCIA

Todo el contenido 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.

Este documento se elaboró a partir de los documentos conceptuales del Icfes, con la participación de los equipos de gestores de cada área.

Edición
Juan Camilo Gómez-Barrera

Diseño de portada y diagramación
Linda Nathaly Sarmiento Olaya

Fotografía portada
Flickr Ministerio de Educación (2018)
https://www.flickr.com/photos/mineducacion/31419965058/

Equipo de la Subdirección de Diseño de Instrumentos

Matemáticas
César Augusto Garzón Baquero
David Mauricio Ruiz Ayala
Mariam Pinto Heydler
Rafael Eduardo Benjumea Hoyos

Competencias Comunicativas en Lenguaje: Lectura
George Enrique Dueñas Luna
Martha Jeanet Castillo Ballén
Santiago Wills Pedraza
Yuly Paola Martínez Sánchez

Competencias Cuidadanas: Pensamiento Ciudadano
María Camila Devia Cortés
María del Pilar Soler Parra
Manuel Alejandro Amado González
Miguel Fernando Moreno Franco

Ciencias Naturales y Educación Ambiental
Alfredo Torres Rincón
Lucy Johana Jiménez González
Daisy Pilar Ávila Torres
Néstor Andrés Naranjo Ramírez

Equipo de la Subdirección de Producción de Instrumentos

Diagramación de Instrumentos
Andrés Fernando Beltrán Vásquez
Yuri Maritza Ríos Barbosa
Ana María Güiza Cárdenas
Camilo Andrés Aranguren Corredor
Angela Johana Chaves Barrera
Daniela Vives Franco
Juan Pablo Franco Torres
Mauricio Javier Ortiz Ballestas
Nancy Bibiana Agudelo Sánchez
Ramón Alberto Moreno Mahecha
Sergio Alfonso De la Rosa Pérez

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

---

* 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 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 de 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.

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 al Icfes como fuente de autor. Lo anterior siempre que los pasajes 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 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.

Tabla de contenido

Presentación 7

¿Cuál es el objetivo de Evaluar para Avanzar? 8

¿Cómo está diseñada esta iniciativa? 9

Metodología del diseño centrado en evidencias 10

¿Qué contiene esta guía? 13

Instrumento de valoración de Ciencias Naturales y Educación Ambiental 14

- ¿Qué se evalúa en el instrumento de valoración de Ciencias Naturales y Educación Ambiental 8.°? 15
- Cuadernillo 1 de 2021 Ciencias Naturales y Educación Ambiental 18

Presentación

Los esfuerzos del país por reducir los contagios de la Covid-19 en la población estudiantil han estado enfocados en propiciar iniciativas de educación y trabajo académico en casa. Sin embargo, estas iniciativas no han sido ajenas a preocupaciones frente a posibles brechas educativas, sobre todo, considerando los diversos contextos del país.

En esa medida, el Ministerio de Educación Nacional (MEN) y el Icfes implementaron Evaluar para Avanzar, una iniciativa novedosa que busca dar respuesta a las actuales condiciones educativas. La propuesta es innovadora en el sentido que le permite a los y las docentes contar con la información sobre cómo se diseñan los instrumentos de valoración, las preguntas, la información sobre qué se evalúa, así como también conocer por qué una opción es la respuesta correcta y por qué las otras no lo son. Por tanto, esta iniciativa, de carácter voluntaria, busca orientar a los y las docentes en el diseño de estrategias de nivelación para el retorno de los niños, niñas, jóvenes y adolescentes a la institución educativa o para mejorar las estrategias de educación y trabajo académico en casa. Evaluar para Avanzar cubre las áreas de matemáticas y competencias comunicativas en lenguaje: lectura para los grados tercero a once, competencias ciudadanas y ciencias naturales para los grados quinto a once, e inglés para los grados noveno a once; adicionalmente, provee cuestionarios sobre las habilidades socioemocionales de los estudiantes, su contexto socioeconómico y el contexto actual de los estudiantes.

¿Cuál es el objetivo de Evaluar para Avanzar?

El objetivo de Evaluar para Avanzar 3.° a 11.° es ofrecer un conjunto de herramientas de uso voluntario para apoyar y acompañar los procesos de enseñanza de los y las docentes durante la actual emergencia sanitaria. Esta información contribuye en el diseño de estrategias de nivelación para el retorno de los niños, niñas, jóvenes y adolescentes o para mejorar las estrategias de educación y trabajo académico en casa frente a los efectos que la cuarentena haya podido generar en ellos y ellas. Si bien debe entenderse que no es el único insumo ni herramienta con la que se debe contar para este objetivo, con base en estos instrumentos de valoración, los y las docentes contarán con un material que les permitirá elaborar estrategias de mejora a nivel local, en el aula y en el colegio, que posibiliten estrategias educativas y de aprendizaje.

Evaluar para Avanzar 3.° a 11.° permite, además, identificar y brindar información sobre el nivel de desarrollo de las competencias en las áreas evaluadas, así como ejecutar planes de mejora para los próximos años.

En síntesis, se trata de una iniciativa que sirve como herramienta de apoyo para contribuir en el monitoreo y fortalecimiento del desarrollo de las competencias de los estudiantes. Sin embargo, esta iniciativa no puede ser vista como un organizador curricular, por lo cual no es suficiente y debe complementarse con otras herramientas y estrategias para tomar acciones concretas en el proceso de mejora y desarrollo de las competencias de cada una de las áreas evaluadas.

¿Cómo está diseñada esta iniciativa?

Evaluar para Avanzar consta de **cuadernillos** para cada una de las áreas de matemáticas, competencias comunicativas en lenguaje: lectura (de tercero a once), competencias ciudadanas y ciencias naturales (de quinto a once) e inglés (de noveno a once). Los **cuadernillos** constan de 20 preguntas. El cuadernillo de inglés tiene 22 preguntas para grado noveno y décimo y 25 preguntas para grado undécimo. Cada uno de estos instrumentos de valoración tiene una relación directa con los Estándares Básicos de Competencias; por tanto, los resultados brindan información sobre la relación de las competencias básicas y las que se desarrollan en el aula.

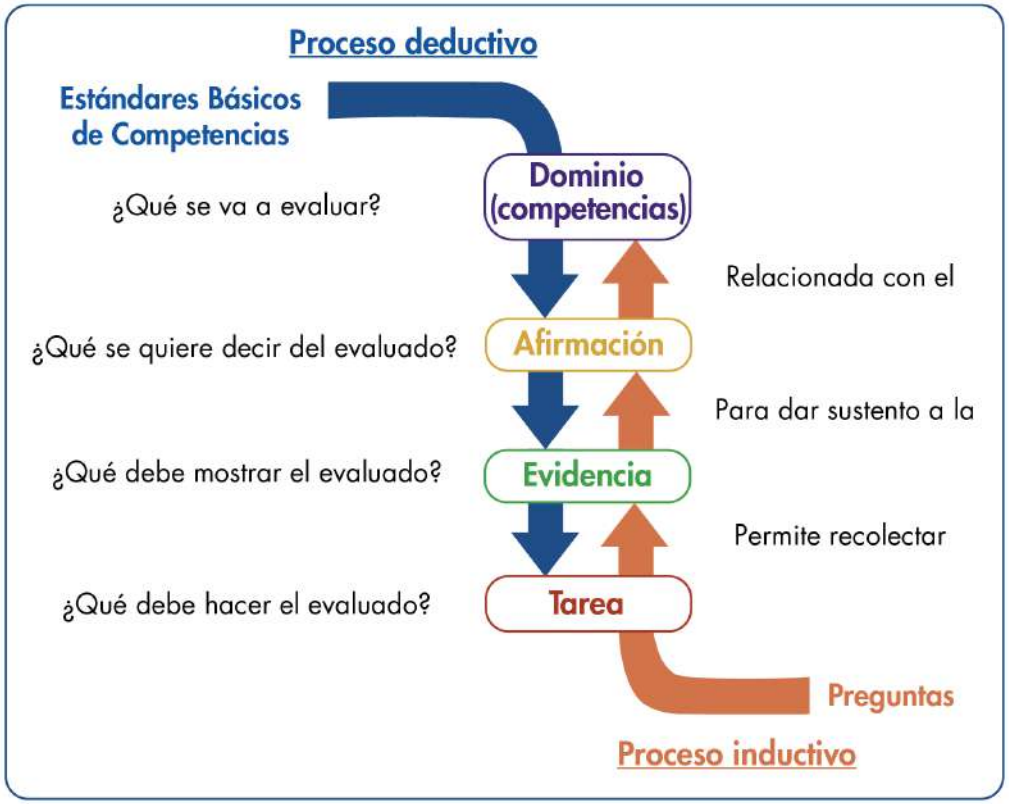
Con estos instrumentos de valoración, Evaluar para Avanzar contribuye a la eficacia en el proceso de la enseñanza-aprendizaje, puesto que se espera que los y las docentes cuenten con una iniciativa que permita implementar estrategias y herramientas para trabajar con los niños, niñas, jóvenes y adolescentes en su labor diaria. En esa medida, los y las docentes podrán aplicar los cuadernillos por cada una de las áreas contempladas.

Metodología del diseño centrado en evidencias

Evaluar para Avanzar utiliza el diseño centrado en evidencias como metodología para el diseño de esta iniciativa en las áreas de matemáticas, competencias comunicativas en lenguaje: lectura, ciencias naturales y competencias ciudadanas. Este diseño propone una serie de pasos que permiten desagregar y generar un puente entre lo que se quiere evaluar (las competencias) y las tareas o preguntas que debería desarrollar un estudiante para dar cuenta de ello.

El primer paso es determinar aquello específico de un área de conocimiento (o de un conjunto de habilidades y destrezas) que se espera que los estudiantes sean capaces de saber-hacer. A esto se le conoce como *afirmación*, la cual, es extraída, directa o indirectamente, de los estándares de educación. El segundo paso consiste en determinar aquello que debería mostrar un estudiante que permita inferir que posee las habilidades que especifica la afirmación. Es decir, se trata de **la formulación** de aspectos observables en los estudiantes que permitan obtener información sobre el nivel de adquisición de las afirmaciones planteadas. Este segundo paso se conoce como *evidencias*, las cuales permiten articular aquello que debería saber un estudiante con las tareas específicas que se le pide ejecutar. El último paso es, precisamente, las *tareas*. Estas son una serie de situaciones concretas que se le plantean a los estudiantes y que permiten dar cuenta de aquello necesario para observar las evidencias planteadas. En síntesis, las tareas son aquello puntual que debería ejecutar un estudiante para tener una evidencia sobre aquello que debería saber-hacer (la afirmación) **y, así, poder estimar el nivel de adquisición de una serie de conocimientos, habilidades o destrezas.** En la figura 1 se muestran estos pasos y su encadenamiento.

Figura 1. *Proceso deductivo e inductivo del diseño centrado en evidencias*



Nota: *Se encuentran dos flechas: una direccionada hacia abajo y una hacia arriba. La flecha direccionada hacia abajo indica el proceso deductivo que plantea el diseño centrado en evidencias, que va desde los estándares básicos de competencias, hasta las afirmaciones, evidencias, tareas y preguntas que se formulan. La flecha ascendente muestra el proceso inductivo que va desde la respuesta de los estudiantes, que permiten indicar si cumple o no con una tarea, que posibilita recolectar evidencias sobre una afirmación que pertenece a un dominio propio de los estándares básicos de competencias.*

En resumen, con base en una competencia, a través de un proceso deductivo, se generan afirmaciones, evidencias y tareas; es decir, las especificaciones que conforman la estructura de los instrumentos de valoración. Adicionalmente, mediante un análisis inferencial, es posible, a partir de las respuestas que dan los estudiantes a unas tareas, recolectar evidencias que permitan sustentar las afirmaciones relacionadas con un dominio o competencia. El diseño de esta iniciativa está basado en el enfoque de competencias en atención a los Estándares Básicos de Competencias; los contenidos, en los cuales las competencias cobran sentido, se han seleccionado a partir de los distintos documentos propuestos por el Ministerio de Educación, textos escolares, y atendiendo a la gradualidad de avance en el uso de las herramientas, es decir, del lenguaje natural al formal o del concreto al abstracto, así como su complejidad en el mismo lenguaje.

Las afirmaciones dadas en el diseño de esta iniciativa son globales y abarcan diferentes ejes de contenido que responden a la gradualidad mencionada, pero una sola pregunta no corresponde a todos los ejes de contenido mencionados en ella. Por ejemplo, que una afirmación mencione el uso de ecuaciones lineales, ecuaciones cuadráticas y sistemas de ecuaciones lineales no implica que en la pregunta asociada a ella se utilicen los dos tipos de ecuaciones y los sistemas simultáneamente; dependiendo del grado, se usará una herramienta u otra. De esta manera, las afirmaciones, así como los estándares, corresponden a ciclos de aprendizaje, pero las herramientas específicas (contenidos enmarcados en los componentes) dependen de cada grado.

¿Qué contiene esta guía?

La presente guía está dividida en cuatro partes, que corresponden a los instrumentos de valoración de las áreas: matemáticas, competencias comunicativas en lenguaje: lectura, competencias ciudadanas: pensamiento ciudadano y ciencias naturales y educación ambiental. Cada una de las partes contiene las respuestas explicadas de los **cuadernillos** que se aplicarán. Así, en cada una de las secciones por área se encuentra:

- Información relevante sobre las competencias básicas en cada una de las áreas.
- La justificación de la respuesta correcta y de las opciones no válidas de las 20 preguntas que componen el cuadernillo.
- El número de pregunta que aparece en cada cuadernillo.
- La competencia a la que corresponde la pregunta.
- La afirmación y la evidencia que se evalúa, de acuerdo con el diseño centrado en evidencias.
- El estándar asociado de la pregunta.
- Lo que evalúa específicamente cada pregunta.

Al final encontrarás el cuadernillo del área. Para realizar un análisis más detallado, consulta la Guía de Usos e Interpretación de Resultados y la Guía de Orientación de Habilidades Socioemocionales.

Instrumento de valoración de Ciencias Naturales y Educación Ambiental

¿Qué se evalúa en el instrumento de valoración de Ciencias Naturales y Educación Ambiental 8.°?

Evalúa la capacidad que tiene el estudiante de comprender y usar nociones, conceptos y teorías de las ciencias naturales en la solución de problemas. Evalúa también la habilidad del estudiante para explicar cómo ocurren algunos fenómenos de la naturaleza basado en observaciones, patrones y conceptos propios del conocimiento científico. Este instrumento de valoración, además, involucra el proceso de indagación, que incluye observar y relacionar patrones en los datos para derivar conclusiones de fenómenos naturales.

Este instrumento de Ciencias Naturales y Educación Ambiental no pretende evaluar conocimientos científicos en sentido estricto, sino la capacidad de los estudiantes 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.

En esta área se evalúan tres competencias: indagación, uso comprensivo del conocimiento científico y explicación de fenómenos, las cuales están alineadas con lo propuesto en los Estándares Básicos de Competencias. Es importante tener en cuenta que el desarrollo de estas tres competencias no puede darse en el vacío, es por esto que esta área se elabora según unos escenarios conceptuales y unas temáticas en los que se involucran el Entorno vivo, el Entorno físico y la Ciencia, Tecnología y Sociedad. La educación ambiental se hace visible a través de ejes temáticos abordados desde el medioambiente y las tecnologías, buscando que los estudiantes reconozcan que la ciencia es cambiante y se encuentra en constante construcción.

En las siguientes páginas, los y las docentes encontrarán una información valiosa sobre cada pregunta aplicada a los niños, niñas, jóvenes y adolescentes: La competencia, qué evalúa cada pregunta, cuál o cuáles Estándares Básicos de Competencias están relacionados, la justificación de la opción correcta, así como las justificaciones del por qué las otras opciones no lo son.

Con esta información y con los resultados obtenidos por los niños, niñas, jóvenes y adolescentes, se espera analizar, entre otras cosas, qué desarrollo de las competencias tienen los estudiantes y qué aspectos deberán reforzarse desde las prácticas de enseñanza para fortalecer las debilidades. Para lograr esto, una ruta a seguir sería:

- Revisar qué evalúa cada pregunta y su relación con los Estándares Básicos de Competencias. Es importante recordar que una sola pregunta no corresponde al abordaje del estándar en su totalidad, sino que, al responder correctamente la pregunta, se puede recolectar evidencias acerca de alguna de las características esperadas del estándar en mención o un grado de apropiación de este por parte de los estudiantes.

- Analizar cada opción de respuesta no válida, pues esto permite reconocer algunas debilidades que pueden tener los estudiantes para abordar las preguntas; este análisis no es exhaustivo, pero sí puede proporcionar insumos para adelantar acciones que permitan superarlas.

- Relacionar los resultados descriptivos dados en la Guía de Usos e Interpretación de Resultados con la posible ruta seguida por los niños, niñas, jóvenes y adolescentes al momento de enfrentar la pregunta y elegir una de las opciones no válidas. Por ejemplo, si más de la mitad de los estudiantes elige una misma opción no válida, podría verificarse qué hace que esta ruta de pensamiento sea tan común, y trabajar en el aula para aclarar por qué no lo es.

Cuadernillo 1 de 2021

Ciencias Naturales y Educación Ambiental

Pregunta: 1 | **I_1474160**

Competencia	Indagación.
Afirmación	Diseña y evalúa procedimientos experimentales en contextos naturales y ambientales, además, comunica resultados que permiten dar respuesta a sus preguntas e hipótesis.
Evidencia	Evalúa y propone procedimientos experimentales apropiados para responder sus preguntas e hipótesis, según el fenómeno estudiado, en una situación problema referida a contextos naturales y ambientales.
Componente	Entorno vivo.
Acción de pensamiento asociada	Identifico y verifico condiciones que influyen en los resultados de un experimento y que pueden permanecer constantes o cambiar (variables).
¿Qué evalúa?	Esta pregunta evalúa si los estudiantes tienen la capacidad para establecer los pasos y procedimientos necesarios para probar una hipótesis.
Respuesta correcta	A
Justificación de la respuesta correcta	La respuesta correcta es la opción A porque plantea el experimento de manera adecuada al comparar las dos temperaturas manteniendo las demás variables estables, para posteriormente realizar el conteo de los nacimientos.
Opciones no válidas	La opción B no es la respuesta correcta, pues solo tiene en cuenta la temperatura de hace 2 años y no mantiene las demás condiciones, por lo que no podrá realizar la comparación con la temperatura actual; de esta manera no podrá comprobar su hipótesis.

Continúa

Opciones no válidas

La opción C no es la respuesta correcta, pues solo tiene en cuenta la temperatura de hace 2 años y no mantiene las demás condiciones, por lo que no podrá realizar la comparación con la temperatura actual; de esta manera no podrá comprobar su hipótesis.

La opción D no es la respuesta correcta, pues solo tiene en cuenta la temperatura actual y no mantiene las demás condiciones, por lo que no podrá realizar la comparación con la temperatura actual; de esta manera no podrá comprobar su hipótesis.

Pregunta: 2 | **I_1474585**

Competencia	Indagación.
Afirmación	Comprende que el conocimiento científico es una construcción humana y social, que se transforma y se reconstruye continuamente a través de la investigación, respondiendo a momentos históricos.
Evidencia	Propone preguntas y explicaciones acerca de seres vivos, sistemas, procesos y fenómenos naturales, incluyendo aquellos que tienen incidencia social, a partir de la información científica disponible.
Componente	Entorno físico.
Acción de pensamiento asociada	Saco conclusiones de los experimentos que realizo, aunque no obtenga los resultados esperados.
¿Qué evalúa?	Esta pregunta evalúa si los estudiantes tienen la capacidad para establecer conclusiones coherentes con los estudios realizados.
Respuesta correcta	D
Justificación de la respuesta correcta	La respuesta correcta es la opción D porque hace una lectura correcta de la tabla y determina cómo se comportan las variables estudiadas, determinando la relación directa entre masa y aceleración.
Opciones no válidas	La opción A no es la respuesta correcta porque no se hace una lectura correcta de la tabla, determinando una relación inexistente entre las variables, pues todos los planetas tienen una forma esférica. La opción B no es la respuesta correcta porque no se hace una lectura correcta de la tabla, determinando una relación inexistente entre las variables, pues todos los planetas tienen una forma esférica y para ello no interviene la masa. La opción C no es la respuesta correcta porque no se hace una lectura correcta de la tabla, determinando una relación inexistente entre las variables, pues en ella se ve claramente que la masa de los planetas no es constante.

Pregunta: 3 | **I_1478081**

Competencia	Uso comprensivo del conocimiento científico.
Afirmación	Reconoce, compara y clasifica seres vivos, entornos, sistemas, materiales y objetos de acuerdo con sus características.
Evidencia	Compara y clasifica seres vivos, entornos, sistemas, materiales y objetos de acuerdo con un conjunto de criterios.
Componente	Entorno físico.
Acción de pensamiento asociada	Comparo masa, peso, cantidad de sustancia y densidad de diferentes materiales.
¿Qué evalúa?	Esta pregunta evalúa si los estudiantes tienen la capacidad para comparar un conjunto de elementos y hacer una selección de acuerdo con un criterio específico.
Respuesta correcta	D
Justificación de la respuesta correcta	La respuesta correcta es la opción D porque las selecciones se hacen teniendo en cuenta la fuerza de fricción de cada bola; de esta manera, la bola de metal, al tener menor fricción, recorrerá mayor distancia, mientras que la bola de icopor, por tener mayor fricción, recorrerá menor distancia.

Continúa

Opciones no válidas

La opción A no es la respuesta correcta porque el icopor tiene mayor fuerza de fricción, esto hará que recorra menor distancia; por otra parte, la bola de metal, al tener menor fuerza de fricción, recorrerá mayor distancia.

La opción B no es la respuesta correcta porque, aunque la bola de icopor sí recorre la menor distancia, la bola de caucho tiene una fuerza de fricción intermedia, en comparación con las otras dos bolas, por tanto, recorrerá una distancia intermedia.

La opción C no es la respuesta correcta porque la bola de caucho tiene una fuerza de fricción intermedia en comparación con las otras dos bolas, por tanto, recorrerá una distancia intermedia.

Pregunta: 4 | **I_1478453**

Competencia	Uso comprensivo del conocimiento científico.
Afirmación	Reconoce, compara y clasifica seres vivos, entornos, sistemas, materiales y objetos de acuerdo con sus características.
Evidencia	Compara y clasifica seres vivos, entornos, sistemas, materiales y objetos de acuerdo con un conjunto de criterios.
Componente	Entorno vivo.
Acción de pensamiento asociada	Comparo diferentes sistemas de reproducción.
¿Qué evalúa?	Esta pregunta evalúa si los estudiantes tienen la capacidad para reconocer mediante imágenes los diversos tipos de temporadas climáticas en una zona particular.
Respuesta correcta	C
Justificación de la respuesta correcta	La respuesta correcta es la opción C porque en la imagen que describe cómo se reproducen los organismos se muestra que ambos vienen de un solo individuo progenitor.
Opciones no válidas	La opción A no es la respuesta correcta porque en la reproducción asexual de la estrella de mar no se muestra que sea necesario sembrarse en la tierra. La opción B no es la respuesta correcta porque en las imágenes que describen la reproducción asexual se muestra que solo es necesario un individuo progenitor. La opción D no es la respuesta correcta porque en la reproducción asexual se da a partir del progenitor al nuevo organismo, no se muestra que se forme un progenitor macho.

Pregunta: 5 | **I_1474784**

Competencia	Indagación.
Afirmación	Comprende que el conocimiento científico es una construcción humana y social, que se transforma y se reconstruye continuamente a través de la investigación, respondiendo a momentos históricos.
Evidencia	Propone preguntas y explicaciones acerca de seres vivos, sistemas, procesos y fenómenos naturales, incluyendo aquellos que tienen incidencia social, a partir de la información científica disponible.
Componente	Entorno físico.
Acción de pensamiento asociada	Formulo hipótesis, con base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos científicos.
¿Qué evalúa?	Esta pregunta evalúa si los estudiantes tienen la capacidad para relacionar problemas de la vida cotidiana con los sucesos mostrados en ella.
Respuesta correcta	B
Justificación de la respuesta correcta	La respuesta correcta es la opción B, ya que establece la causa de lo observado de manera correcta al explicar el proceso de condensación.
Opciones no válidas	La opción A no es la respuesta correcta, pues el proceso de condensación no está asociado a la forma del recipiente ni al agarre que puedan tener las gotas. La opción C no es la respuesta correcta, pues el proceso que se describe en las imágenes corresponde a la condensación y no a la filtración por porosidad. La opción D no es la respuesta correcta porque el fenómeno que se describe no depende de que el recipiente se encuentre abierto o cerrado.

Pregunta: 6 | **I_1478338**

Competencia	Uso comprensivo del conocimiento científico.
Afirmación	Reconoce y establece las interacciones que ocurren al interior o entre estructuras, sistemas o ciclos asociados a los seres vivos, a los objetos inertes o al entorno.
Evidencia	Reconoce las leyes, teorías, principios y conceptos que permiten realizar inferencias respecto a los fenómenos que ocurren en una situación problema.
Componente	Entorno físico.
Acción de pensamiento asociada	Establezco relaciones entre las variables de estado en un sistema termodinámico para predecir cambios físicos y químicos y las expreso matemáticamente.
¿Qué evalúa?	Esta pregunta evalúa si los estudiantes tienen la capacidad para comprender las distintas variables que intervienen en la carrera propuesta y cómo se comportarán según la información brindada.
Respuesta correcta	D
Justificación de la respuesta correcta	La respuesta correcta es la opción D porque se reconocen las variables que intervienen en el caso y el comportamiento adecuado de ellas.
Opciones no válidas	La opción A no es la respuesta correcta porque el ciclista, al tener una mayor velocidad, llegara en menos tiempo que el automóvil.

Continúa

Opciones no válidas

La opción B no es la respuesta correcta, pues las variables de velocidad y tiempo se relacionan de forma inversamente proporcional.

La opción C no es la respuesta correcta, pues la velocidad que emplea el automóvil para desplazarse es la mitad de la velocidad del ciclista y, por lo tanto, el tiempo será el doble.

Pregunta: 7 | **I_1478803**

Competencia	Explicación de fenómenos.
Afirmación	Explica cómo ocurren algunos fenómenos de las ciencias naturales y situaciones o problemáticas ambientales a partir de las relaciones causales que se establecen en las leyes, teorías, modelos y conceptos de las ciencias naturales y de la dimensión ambiental.
Evidencia	Explica fenómenos de las ciencias naturales y situaciones o problemáticas ambientales a partir de las relaciones causales establecidas en las leyes, teorías, modelos y conceptos de las ciencias naturales y de la dimensión ambiental haciendo uso de diversos modelos, exceptuando los icónicos.
Componente	Ciencia, tecnología y sociedad.
Acción de pensamiento asociada	Identifico productos que pueden tener diferentes niveles de pH y explico algunos de sus usos en actividades cotidianas.
¿Qué evalúa?	Esta pregunta evalúa si los estudiantes tienen la capacidad para explicar las relaciones de causa y efecto en un fenómeno particular.
Respuesta correcta	C
Justificación de la respuesta correcta	La respuesta correcta es la opción C porque reconoce que los jugos de naranja y limón son sustancias ácidas y contribuyen al deterioro de las lesiones que tiene en el estómago.
Opciones no válidas	La opción A no es la respuesta correcta porque relaciona el efecto que tendrían los jugos con partes del cuerpo que no están involucradas con la úlcera. La opción B no es la respuesta correcta porque el efecto directo del consumo de jugos ácidos no se relaciona con el aumento del consumo de comida, sino con la afectación de las lesiones del estómago. La opción D no es la respuesta correcta porque el mal sabor que puedan tener las frutas no se relaciona con la úlcera ni genera que sean perjudiciales para todas las personas.

Pregunta: 8 | **I_1481128**

Competencia	Uso comprensivo del conocimiento científico.
Afirmación	Reconoce y establece las interacciones que ocurren al interior o entre estructuras, sistemas o ciclos asociados a los seres vivos, a los objetos inertes o al entorno.
Evidencia	Reconoce las leyes, teorías, principios y conceptos que permiten realizar inferencias respecto a los fenómenos que ocurren en una situación problema.
Componente	Entorno vivo.
Acción de pensamiento asociada	Establezco relaciones entre los genes, las proteínas y las funciones celulares.
¿Qué evalúa?	Esta pregunta evalúa si los estudiantes tienen la capacidad para plantear predicciones y establecer interacciones en un sistema.
Respuesta correcta	D
Justificación de la respuesta correcta	La respuesta correcta es la opción D porque en la figura se muestra que los cloroplastos usan $CO_2 + H_2O$ para producir Glucosa + O_2, que luego es usado por la mitocondria para producir energía.
Opciones no válidas	La opción A no es la respuesta correcta porque las mitocondrias liberan energía, no la consumen ni les proveen esa energía a los cloroplastos. La opción B no es la respuesta correcta, ya que los cloroplastos no liberan CO_2 y H_2O, sino que lo consumen. Por otra parte, las mitocondrias usan la glucosa para producir CO_2 y H_2O. La opción C no es la respuesta correcta porque está presentando los procesos que ocurren en ciclo en la dirección contraria a la dirección correcta.

Pregunta: 9 | **I_1474145**

Competencia	Indagación.
Afirmación	Comprende que el conocimiento científico es una construcción humana y social, que se transforma y se reconstruye continuamente a través de la investigación, respondiendo a momentos históricos.
Evidencia	Propone preguntas y explicaciones acerca de seres vivos, sistemas, procesos y fenómenos naturales, incluyendo aquellos que tienen incidencia social, a partir de la información científica disponible.
Componente	Ciencia, tecnología y sociedad.
Acción de pensamiento asociada	Formulo preguntas específicas sobre una observación, una experiencia o las aplicaciones de teorías científicas.
¿Qué evalúa?	Esta pregunta evalúa si los estudiantes tienen la capacidad para reconocer preguntas de investigación relacionadas con un área específica.
Respuesta correcta	A
Justificación de la respuesta correcta	La respuesta correcta es la opción A porque la pregunta puede ser abordada desde un estudio en ciencias naturales al indagar si la dieta que están consumiendo estos animales es buena para ellos.
Opciones no válidas	La opción B no es la respuesta correcta porque esta pregunta indaga por el impacto económico y esa temática se aborda desde la economía, no desde las ciencias naturales.

Continúa

Opciones no válidas

La opción C no es la respuesta correcta porque esta pregunta indaga por el trato de los habitantes de la zona hacia los coatíes y esa temática se aborda desde las ciencias sociales, no desde las ciencias naturales.

La opción D no es la respuesta correcta porque esta pregunta, además de no ser correcta éticamente ya que apela a la tenencia de mascotas de la vida silvestre (práctica ampliamente desarrollada a lo largo y ancho de nuestro territorio), se tendría que abordar desde lo social para determinar cuál mascota es mejor para las personas.

Pregunta: 10 | **I_1474248**

Competencia	Indagación.
Afirmación	Diseña y evalúa procedimientos experimentales en contextos naturales y ambientales, además, comunica resultados que permiten dar respuesta a sus preguntas e hipótesis.
Evidencia	Evalúa y propone procedimientos experimentales apropiados para responder sus preguntas e hipótesis, según el fenómeno estudiado, en una situación problema referida a contextos naturales y ambientales.
Componente	Entorno vivo.
Acción de pensamiento asociada	Realizo mediciones con instrumentos adecuados a las características y magnitudes de los objetos de estudio y las expreso en las unidades correspondientes.
¿Qué evalúa?	Esta pregunta evalúa si los estudiantes tienen la capacidad para establecer pasos de un experimento y utilizar los instrumentos adecuados en sus mediciones.
Respuesta correcta	B
Justificación de la respuesta correcta	La respuesta correcta es la opción B, pues esta opción plantea un procedimiento adecuado y el uso de la herramienta apropiada para el fin buscado.
Opciones no válidas	La opción A no es la respuesta correcta, pues el método planteado y los instrumentos seleccionados no le permitirán cumplir con su objetivo. La opción C no es la respuesta correcta porque, aunque utilice el instrumento adecuado para la medición de tiempo, la estrategia planteada no le permitirá cumplir su objetivo. La opción D no es la respuesta correcta, pues el método planteado y el instrumento seleccionado no le permitirán cumplir con su objetivo.

Pregunta: 11 | **I_1478489**

Competencia	Explicación de fenómenos.
Afirmación	Explica cómo ocurren algunos fenómenos de las ciencias naturales y situaciones o problemáticas ambientales a partir de las relaciones causales que se establecen en las leyes, teorías, modelos y conceptos de las ciencias naturales y de la dimensión ambiental.
Evidencia	Explica fenómenos de las ciencias naturales y situaciones o problemáticas ambientales a partir de las relaciones causales establecidas en las leyes, teorías, modelos y conceptos de las ciencias naturales y de la dimensión ambiental haciendo uso explícito de modelos icónicos.
Componente	Entorno físico.
Acción de pensamiento asociada	Comparo masa, peso, cantidad de sustancia y densidad de diferentes materiales.
¿Qué evalúa?	Esta pregunta evalúa si los estudiantes tienen la capacidad para comprender el concepto de densidad a través de la utilización de un modelo icónico e información brindada.
Respuesta correcta	D
Justificación de la respuesta correcta	La respuesta correcta es la opción D, ya que argumenta correctamente lo sucedido en la situación presentada, los dos objetos presentan la misma densidad al estar hechos del mismo material.
Opciones no válidas	La opción A no es la respuesta correcta, ya que su argumentación no tiene ningún sustento científico; un producto no puede cambiar de material solo por cortarlo. La opción B no es la respuesta correcta, pues presenta una argumentación que no tiene coherencia con lo presentado en el modelo, ya que el bloque 2 es el de menor tamaño. La opción C no es la respuesta correcta, pues presenta una argumentación que no tiene coherencia con lo presentado en el modelo, ya que es una información que no podemos deducir del modelo.

Pregunta: 12 | **I_1479421**

Competencia	Uso comprensivo del conocimiento científico.
Afirmación	Reconoce, compara y clasifica seres vivos, entornos, sistemas, materiales y objetos de acuerdo con sus características.
Evidencia	Compara y clasifica seres vivos, entornos, sistemas, materiales y objetos de acuerdo con un conjunto de criterios.
Componente	Ciencia, tecnología y sociedad.
Acción de pensamiento asociada	Describo procesos físicos y químicos de la contaminación atmosférica.
¿Qué evalúa?	Esta pregunta evalúa si los estudiantes tienen la capacidad para clasificar actividades de acuerdo con un criterio específico.
Respuesta correcta	B
Justificación de la respuesta correcta	La respuesta correcta es la opción B porque son actividades que tienen un efecto negativo en la calidad del aire y del agua.
Opciones no válidas	La opción A no es la respuesta correcta, ya que, aunque tirar basura a los ríos sí contamina, cortar tela no es una actividad que produzca contaminación en la región. La opción C no es la respuesta correcta porque, aunque tirar basura a los ríos sí contamina, recoger excremento de perro ayuda a no contaminar la región. La opción D no es la respuesta correcta porque ninguna de las dos actividades tiene un impacto ambiental en la contaminación de la región.

Pregunta: 13 | **I_1474708**

Competencia	Uso comprensivo del conocimiento científico.
Afirmación	Reconoce y establece las interacciones que ocurren al interior o entre estructuras, sistemas o ciclos asociados a los seres vivos, a los objetos inertes o al entorno.
Evidencia	Reconoce las leyes, teorías, principios y conceptos que permiten realizar inferencias respecto a los fenómenos que ocurren en una situación problema.
Componente	Entorno físico.
Acción de pensamiento asociada	Comparo masa, peso, cantidad de sustancia y densidad de diferentes materiales.
¿Qué evalúa?	Esta pregunta evalúa si los estudiantes tienen la capacidad para comprender la relación entre las variables que se plantean en una situación problema.
Respuesta correcta	C
Justificación de la respuesta correcta	La respuesta correcta es la opción C porque la gráfica muestra una relación directamente proporcional entre la masa de las pesas y la fuerza necesaria para levantarlas.
Opciones no válidas	La opción A no es la respuesta correcta, pues plantea una relación inversa a la observada en la gráfica. La opción B no es la respuesta correcta, pues plantea una relación inversa a la observada en la gráfica. La opción D no es la respuesta correcta, pues plantea una relación errónea a la observada en la gráfica, ya que nunca se representa una constante.

Pregunta: 14 | **I_1478372**

Competencia	Explicación de fenómenos.
Afirmación	Explica cómo ocurren algunos fenómenos de las ciencias naturales y situaciones o problemáticas ambientales a partir de las relaciones causales que se establecen en las leyes, teorías, modelos y conceptos de las ciencias naturales y de la dimensión ambiental.
Evidencia	Explica fenómenos de las ciencias naturales y situaciones o problemáticas ambientales a partir de las relaciones causales establecidas en las leyes, teorías, modelos y conceptos de las ciencias naturales y de la dimensión ambiental haciendo uso de diversos modelos, exceptuando los icónicos.
Componente	Ciencia, tecnología y sociedad.
Acción de pensamiento asociada	Reconozco los efectos nocivos del exceso en el consumo de cafeína, tabaco, drogas y licores.
¿Qué evalúa?	Esta pregunta evalúa si los estudiantes tienen la capacidad para explicar las relaciones de causa y efecto que se dan al estudiar un fenómeno de las ciencias naturales.
Respuesta correcta	A
Justificación de la respuesta correcta	La respuesta correcta es la opción A porque relaciona de manera correcta los cambios que ocurren en la pared estomacal de una persona normal y de un consumidor de alcohol.
Opciones no válidas	La opción B no es la respuesta correcta porque la información dada en el enunciado y en las figuras no señala que solo se reciben alimentos sólidos y que eso tenga un efecto negativo en el estómago. La opción C no es la respuesta correcta, ya que uno de los efectos negativos que tiene el consumo continuo de alcohol es el ardor estomacal. La opción D no es la respuesta correcta porque la explicación no se relaciona con el efecto negativo que tiene el consumo de alcohol en el estómago.

Pregunta: 15 | **I_1480854**

Competencia	Indagación.
Afirmación	Comprende que el conocimiento científico es una construcción humana y social, que se transforma y se reconstruye continuamente a través de la investigación, respondiendo a momentos históricos.
Evidencia	Propone preguntas y explicaciones acerca de seres vivos, sistemas, procesos y fenómenos naturales, incluyendo aquellos que tienen incidencia social, a partir de la información científica disponible.
Componente	Ciencia, tecnología y sociedad.
Acción de pensamiento asociada	Establezco relaciones entre la información recopilada y mis resultados.
¿Qué evalúa?	Esta pregunta evalúa si los estudiantes tienen la capacidad para analizar una problemática particular a través de los datos de una investigación.
Respuesta correcta	A
Justificación de la respuesta correcta	La respuesta correcta es la opción A porque al analizar la información de la tabla se observa un incremento en la concentración de las bacterias que se relaciona directamente con el hecho de que desde marzo han arrojado constantemente papeles sanitarios al río.
Opciones no válidas	La opción B no es la respuesta correcta porque no se evidencia una disminución de los cultivos regados con el agua de río, sino que se empezó arrojar papeles sanitarios que afectaron la calidad del agua. La opción C no es la respuesta correcta porque en los análisis de la composición del agua de río se observa que no hay variaciones en la concentración de hierro en el agua de enero a marzo. La opción D no es la respuesta correcta, ya que la principal problemática es que, desde marzo, se han arrojado constantemente papeles sanitarios al río, es decir, se trata de un incremento, no de una reducción.

Pregunta: 16 | **I_1474725**

Competencia	Indagación.
Afirmación	Diseña y evalúa procedimientos experimentales en contextos naturales y ambientales, además, comunica resultados que permiten dar respuesta a sus preguntas e hipótesis.
Evidencia	Utiliza diversas formas de representación para comunicar los resultados y plantear conclusiones derivados de una investigación científica referida a contextos naturales y ambientales.
Componente	Entorno físico.
Acción de pensamiento asociada	Comunico el proceso de indagación y los resultados, utilizando gráficas, tablas, ecuaciones aritméticas y algebraicas.
¿Qué evalúa?	Esta pregunta evalúa si los estudiantes tienen la capacidad para presentar correctamente la información derivada de una investigación en piezas comunicativas.
Respuesta correcta	B
Justificación de la respuesta correcta	La respuesta correcta es la opción B porque presenta de forma completa las secciones de una cartelera y están organizadas en un orden lógico: pregunta de investigación, procedimiento experimental, resultados y conclusión.
Opciones no válidas	La opción A no es la respuesta correcta porque en esta cartelera no se incluye el procedimiento experimental y la conclusión se presenta antes de los resultados. La opción C no es la respuesta correcta porque presenta el procedimiento experimental luego de los resultados y no presenta la conclusión. La opción D no es la respuesta correcta porque presenta la conclusión antes de la pregunta, el procedimiento experimental y los resultados.

Pregunta: 17 | **I_1474563**

Competencia	Indagación.
Afirmación	Diseña y evalúa procedimientos experimentales en contextos naturales y ambientales, además, comunica resultados que permiten dar respuesta a sus preguntas e hipótesis.
Evidencia	Utiliza diversas formas de representación para comunicar los resultados y plantear conclusiones derivados de una investigación científica referida a contextos naturales y ambientales.
Componente	Entorno vivo.
Acción de pensamiento asociada	Registro mis observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas.
¿Qué evalúa?	Esta pregunta evalúa si los estudiantes tienen la capacidad para representar los datos que provienen de una gráfica en un formato diferente.
Respuesta correcta	C
Justificación de la respuesta correcta	La respuesta correcta es la opción C porque representa de manera adecuada las variables, usando una columna para cada una de ellas y organizando los valores en el orden correspondiente.
Opciones no válidas	La opción A no es la respuesta correcta porque es el número de sapos el que se mantiene constante al pasar los días. La opción B no es la respuesta correcta porque no se puede realizar una lectura clara de la cantidad de moscas y sapos al transcurrir los días. La opción D no es la respuesta correcta porque no se puede efectuar una relación entre la correspondencia de los datos de número de moscas y sapos con los días.

Pregunta: 18 | **I_1479448**

Competencia	Uso comprensivo del conocimiento científico.
Afirmación	Reconoce, compara y clasifica seres vivos, entornos, sistemas, materiales y objetos de acuerdo con sus características.
Evidencia	Identifica seres vivos, entornos, sistemas, materiales y objetos de acuerdo con su estructura, función, uso u otra característica dada.
Componente	Entorno vivo.
Acción de pensamiento asociada	Identifico criterios para clasificar individuos dentro de una misma especie.
¿Qué evalúa?	Esta pregunta evalúa si los estudiantes tienen la capacidad para reconocer modelos propios de las ciencias naturales y como se relacionan estos con alguna problemática particular.
Respuesta correcta	C
Justificación de la respuesta correcta	La respuesta correcta es la opción C porque el delfín chileno vive en condiciones distintas a las mencionadas: aguas saladas y temperaturas bajas entre 5 °C y 7 °C.
Opciones no válidas	La opción A no es la respuesta correcta porque un delfín rosado sí puede sobrevivir en esas condiciones, ya que son muy cercanas a sus condiciones naturales: agua dulce y temperatura promedio de 28 °C.

Continúa

Opciones no válidas

La opción B no es la respuesta correcta porque un delfín de la plata sí puede sobrevivir en esas condiciones, ya que son muy cercanas a sus condiciones naturales: agua dulce la mayor parte del tiempo y temperaturas entre 10 °C y 27 °C.

La opción D no es la respuesta correcta porque un delfín gris de río sí puede sobrevivir en esas condiciones ya que son muy cercanas a sus condiciones naturales: agua dulce y temperaturas entre 26 °C y 28 °C.

Pregunta: 19 | **I_1479145**

Competencia	Explicación de fenómenos.
Afirmación	Argumenta las afirmaciones sobre fenómenos, sistemas, estructuras y modelos que permiten analizar, interpretar, proponer y dar solución a una situación problema, además la admisibilidad y aceptabilidad de estas propuestas de solución a partir de las leyes, teorías, modelos y conceptos de las ciencias naturales en contextos naturales y ambientales.
Evidencia	Explica las funciones, propósitos y usos de un sistema o partes del mismo en la solución de una situación problema en contextos naturales y ambientales.
Componente	Entorno vivo.
Acción de pensamiento asociada	Comparo sistemas de órganos de diferentes grupos taxonómicos.
¿Qué evalúa?	Esta pregunta evalúa si los estudiantes tienen la capacidad para explicar el propósito de las partes de un sistema.
Respuesta correcta	B
Justificación de la respuesta correcta	La respuesta correcta es la opción B porque en la figura se muestra que es a través de las raíces donde ingresan los nutrientes de la planta.
Opciones no válidas	La opción A no es la respuesta correcta porque no se produce el alimento, sino que es por medio de las raíces que se absorbe el alimento. La opción C no es la respuesta correcta porque en esta parte de la planta se lleva a cabo la absorción, pero no el transporte a todas las partes de la planta. La opción D no es la respuesta correcta porque las raíces sirven para fijar toda la planta al suelo y no para darle soporte directo a las flores.

Pregunta: 20 | **I_1480791**

Competencia	Explicación de fenómenos.
Afirmación	Argumenta las afirmaciones sobre fenómenos, sistemas, estructuras y modelos que permiten analizar, interpretar, proponer y dar solución a una situación problema, además la admisibilidad y aceptabilidad de estas propuestas de solución a partir de las leyes, teorías, modelos y conceptos de las ciencias naturales en contextos naturales y ambientales.
Evidencia	Explica las funciones, propósitos y usos de un sistema o partes del mismo en la solución de una situación problema en contextos naturales y ambientales.
Componente	Ciencia, tecnología y sociedad.
Acción de pensamiento asociada	Reconozco los efectos nocivos del exceso en el consumo de cafeína, tabaco, drogas y licores.
¿Qué evalúa?	Esta pregunta evalúa si los estudiantes tienen la capacidad para comprender la necesidad de tener una buena alimentación y que sea balanceada.
Respuesta correcta	C
Justificación de la respuesta correcta	La respuesta correcta es la opción C porque se reconoce que el exceso de grasas presentes en la dieta conlleva el desarrollo de enfermedades coronarias.
Opciones no válidas	La opción A no es la respuesta correcta porque, aunque la premisa es cierta, no complementa la pregunta y no aborda la problemática propuesta en el enunciado.

Continúa

Opciones no válidas

La opción B no es la respuesta correcta porque la premisa es errónea al afirmar que todas esas comidas son nocivas, pues el organismo sí necesita de ellas, pero no en exceso.

La opción D no es la respuesta correcta porque, aunque efectivamente quitan la ansiedad, como se menciona en el enunciado, no se hace referencia a los perjuicios que esta práctica le traerá a la persona.

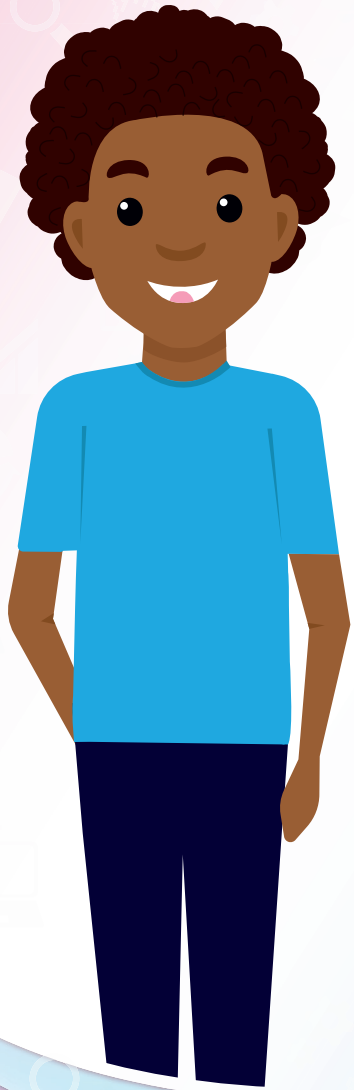
La educación es de todos | Mineducación

G08.C.B C081

Ciencias Naturales y Educación Ambiental

Cuadernillo 1 2021

GRADO **8.°**



¡Hola!

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

- Lee cada pregunta cuidadosamente y elige UNA opción.
- En este cuadernillo encuentras las preguntas y la Hoja de respuestas.
- Si no entiendes algo o si tienes alguna inquietud sobre cómo llenar la Hoja de respuestas, pídele ayuda a tu docente.
- Por favor, responde TODAS las preguntas.
- Recuerda que tienes una (1) hora para responder este cuadernillo.

Tiempo de aplicación:	N.° de preguntas:
1 hora	**20**

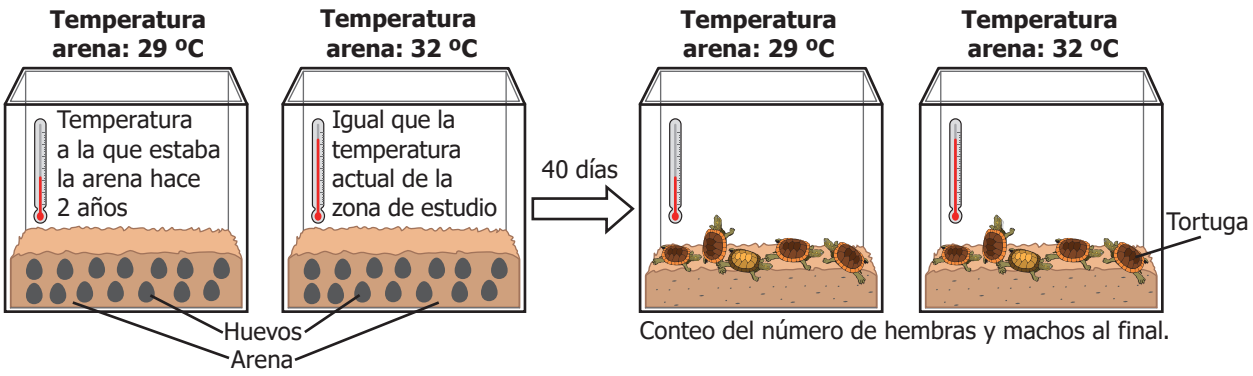
3°a11° evaluar para avanzar

icfes mejor saber

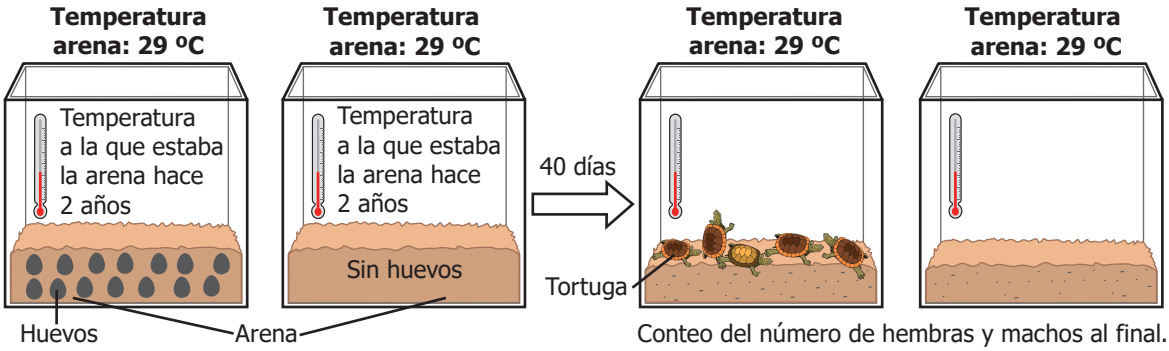
1. Las tortugas entierran sus huevos en la arena. Un estudiante ha notado que la temperatura promedio de la arena ha aumentado en los últimos dos años y, desde entonces, de los huevos que ponen las tortugas solo nacen hembras. El estudiante piensa que la temperatura de la arena es la que determina el sexo de las tortugas.

¿Cuál experimento permitiría saber si lo que piensa el estudiante es falso o verdadero?

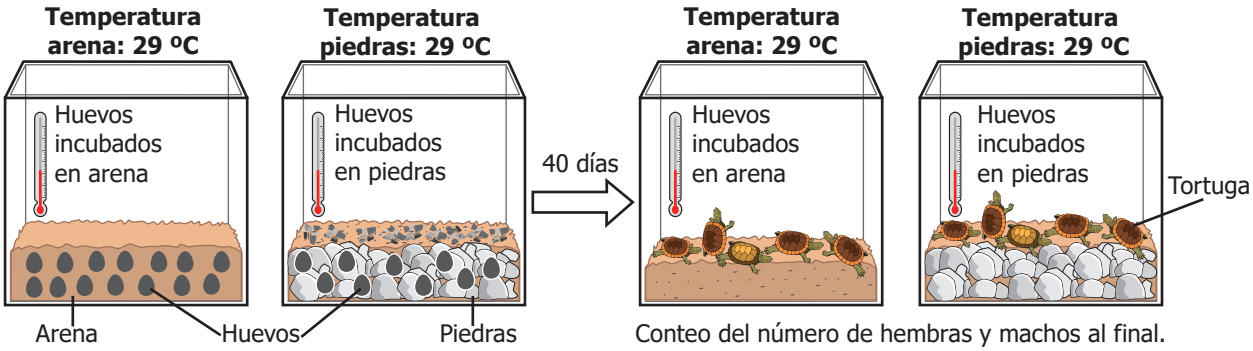
A.



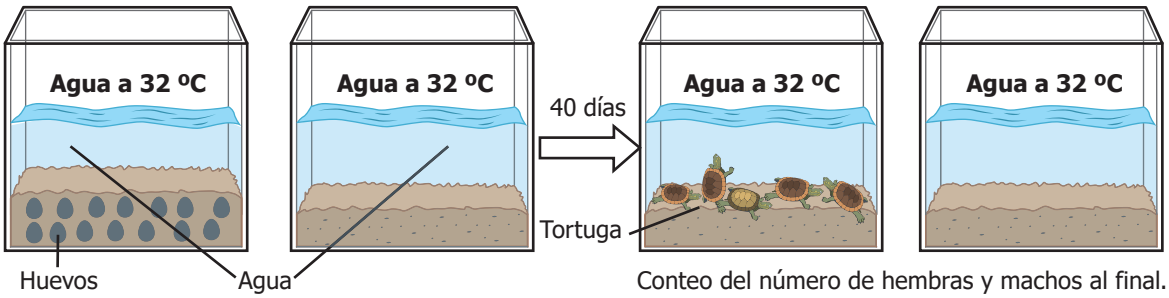
B.



C.



D.



2. Un grupo de investigadores se preguntó: ¿Cómo es la relación entre la masa del planeta y su aceleración gravitacional, en planetas del mismo volumen? Ellos obtuvieron los resultados que se muestran en la siguiente tabla:

Planeta	Forma aproximada del planeta	Masa ($x10^{25}$kg)	Aceleración gravitacional (m/s^2)
1	Esférica	1	3
2	Esférica	3	8
3	Esférica	5	15
4	Esférica	8	23

Teniendo en cuenta la pregunta de investigación y los resultados que se obtuvieron, ¿cuál de las siguientes opciones es una conclusión coherente?

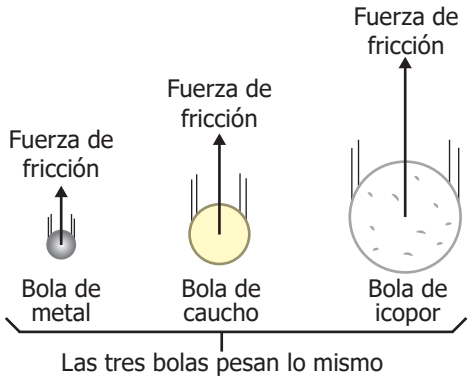
A. La aceleración gravitacional cambia cuando cambia la forma del planeta.

B. Cuanta más masa tiene un planeta, más se parece a una esfera.

C. La aceleración gravitacional aumenta cuando la masa del planeta permanece constante.

D. Cuanta más masa tiene un planeta, mayor es su aceleración gravitacional.

3. Tres bolas del mismo peso se dejan caer desde lo alto de un edificio. Una de ellas es de metal, otra es de caucho y la tercera es de icopor; además, son de tamaños diferentes, como se muestra a continuación.



Teniendo en cuenta la fuerza de fricción que actúa sobre las bolas mientras caen, ¿cuál de ellas habrá recorrido la mayor distancia y cuál la menor distancia al dejarlas caer por 3 segundos?

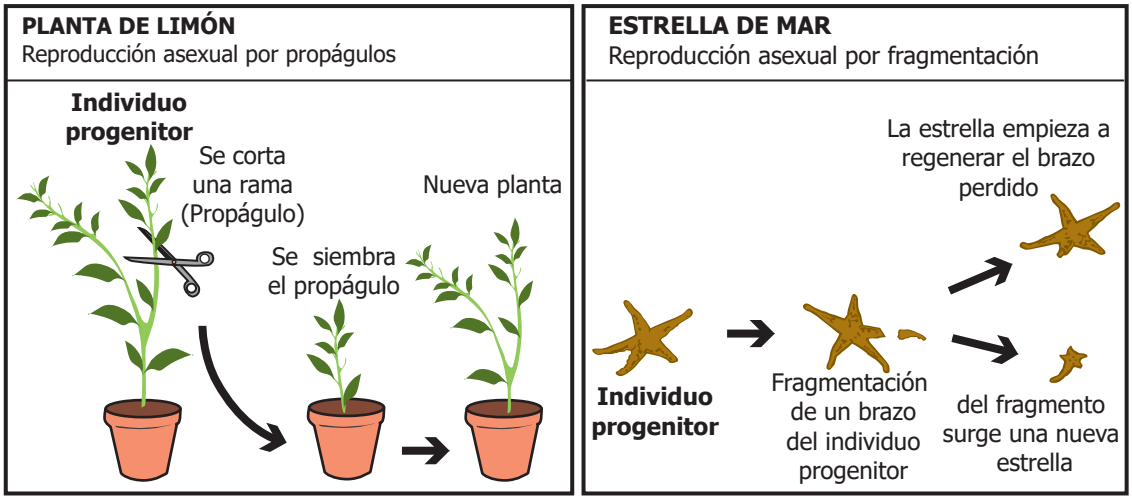
A. La mayor distancia: la de icopor; la menor distancia: la de metal.

B. La mayor distancia: la de caucho; la menor distancia: la de icopor.

C. La mayor distancia: la de icopor; la menor distancia: la de caucho.

D. La mayor distancia: la de metal; la menor distancia: la de icopor.

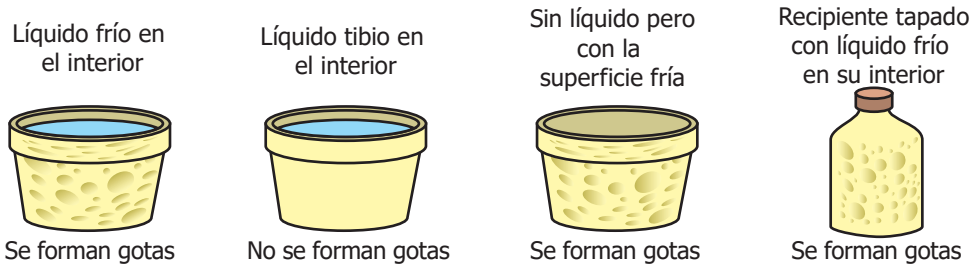
4. A continuación, se muestra cómo se reproducen una planta de limón y una estrella de mar, ambas por reproducción asexual.



De acuerdo con lo anterior, una similitud entre los tipos de reproducción es que

A. para que se genere una nueva planta o una nueva estrella, estas necesitan sembrarse en tierra.
B. para que se genere una nueva planta o una nueva estrella, estas necesitan de dos progenitores.
C. ambos forman un organismo nuevo a partir de un fragmento del individuo progenitor.
D. ambos forman un progenitor macho a partir de un fragmento del organismo nuevo.

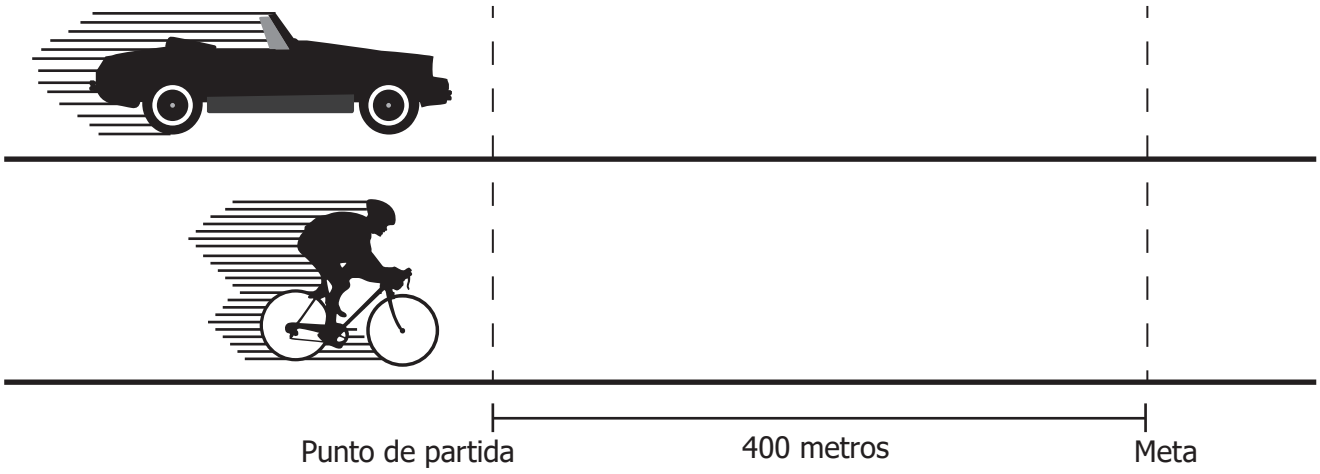
5. Un grupo de investigadores desconoce la causa por la cual se forman gotas en la superficie externa de recipientes que contienen un líquido frío (4 °C). Para entender mejor el fenómeno, se observó la formación de gotas en la superficie de cuatro recipientes del mismo material, en condiciones diferentes. Los resultados se muestran en la siguiente figura:



De acuerdo con lo anterior, ¿cuál de las siguientes puede ser la causa de la formación de gotas en las superficies frías?

A. Las gotas de la superficie del recipiente se forman porque el recipiente tiene la forma óptima para que las gotas se puedan agarrar.
B. Las gotas de la superficie del recipiente se forman cuando la baja temperatura del recipiente consigue que el agua del medio ambiente se vuelva líquida.
C. Las gotas de la superficie del recipiente se forman cuando el líquido que contiene el recipiente consigue filtrarse por los poros del recipiente.
D. Las gotas de la superficie del recipiente se forman porque una parte del líquido que contiene el recipiente consigue salir cuando el recipiente no está tapado.

6. La siguiente figura muestra una carrera entre un automóvil y un ciclista profesional. Cada uno de ellos debe recorrer 400 metros desde el punto de partida hasta la meta.



Si la velocidad promedio del ciclista es el doble de la del automóvil, el tiempo que tarda en llegar el automóvil a la meta es

A. igual al del ciclista.

B. el triple del que tarda el ciclista.

C. la mitad del tiempo que tarda el ciclista.

D. el doble del tiempo que tarda el ciclista.

7. Daniel sufre de una enfermedad llamada úlcera, en la que se presentan lesiones dentro del estómago que le producen fuertes dolores. Para cuidarse, Daniel decide comenzar una dieta vegetariana y consumir jugo de naranja y limón tres veces al día. Este cambio de dieta empeoró sus dolores de estómago. ¿Por qué el exceso de jugos ácidos pudo empeorar el dolor de Daniel?

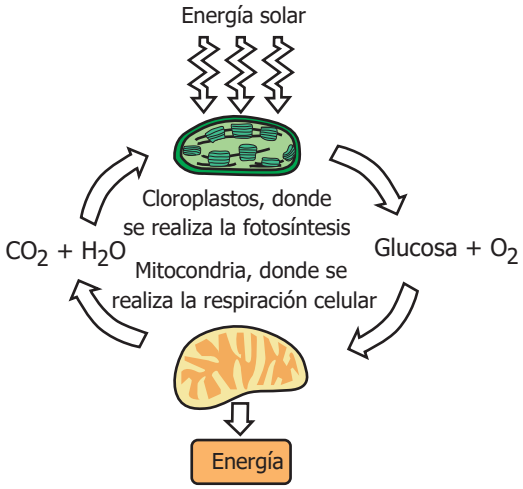
A. Porque las frutas ácidas desarrollan dolores en las piernas y otras partes del cuerpo de los seres humanos.

B. Porque el exceso de frutas ácidas hace que se consuma una mayor cantidad de comida.

C. Porque el exceso de frutas ácidas aumenta el nivel de ácido en el estómago y empeora las lesiones.

D. Porque las frutas son de mal sabor y son perjudiciales para la salud de todas las personas.

8. En la figura se muestran los procesos de fotosíntesis y respiración celular, y los organelos donde se desarrollan:



Teniendo en cuenta la información anterior, ¿cómo se relacionan los cloroplastos y las mitocondrias en el proceso de fotosíntesis?

A. Las mitocondrias toman la energía proveniente del sol, la cual utilizan los cloroplastos para producir glucosa y liberar O_2.
B. Los cloroplastos liberan CO_2 y H_2O que utilizan las mitocondrias para producir glucosa y O_2.
C. Las mitocondrias producen glucosa y O_2 que utilizan los cloroplastos para producir agua y CO_2.
D. Los cloroplastos transforman CO_2 y H_2O en glucosa y O_2 que utiliza la mitocondria para producir energía.

9. La foto muestra a una especie de coatí que habita en los ecosistemas de alta montaña.

Los habitantes de una zona cercana a una montaña notan que los coatíes ya no tienen el mismo espacio en su ecosistema, y ahora se les ve consumiendo los cultivos de la parte baja de la montaña. Un grupo de investigadores quiere estudiar esta problemática que afronta el coatí.

Teniendo en cuenta la información anterior, ¿cuál de las siguientes preguntas relacionadas con la problemática puede orientar una investigación desde el área de las ciencias naturales?

A. ¿El consumo de los cultivos es una buena dieta para los coatíes?
B. ¿Cuáles son las consecuencias económicas del desplazamiento de los coatíes?
C. ¿Cómo es el trato de los habitantes con los coatíes que se alimentan de sus cultivos?
D. ¿Los coatíes son mejores mascotas que los perros o los gatos?

10. Un grupo de investigadores quiere determinar la velocidad promedio de ocho lagartos de una misma especie. De acuerdo con la información anterior, ¿cómo deben realizar sus mediciones para estar seguros de los resultados del experimento?

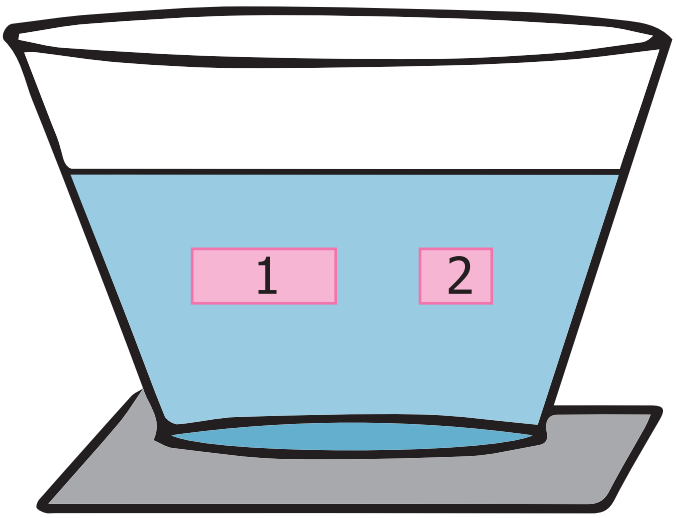
A. Medir con un reloj de arena el tiempo que demoran en recorrer 2 m tres lagartos y, con una regla, el tamaño de los cinco lagartos restantes.

B. Medir con un cronómetro el tiempo que demoran los ocho lagartos en recorrer una misma distancia.

C. Medir con un cronómetro el tiempo que demora un lagarto adulto en recorrer una distancia determinada por los investigadores.

D. Medir con un reloj de arena el tiempo que demora un lagarto adulto en recorrer 2 m.

11. Camilo cortó un bloque sólido en dos trozos (bloque 1 y bloque 2). El bloque 1 tiene el doble del tamaño que el bloque 2. Luego, puso ambos bloques en un balde con agua, tal como se muestra en la siguiente figura:



La posición de los bloques dentro del agua indica que los dos bloques tienen la misma densidad. Los dos bloques presentan igual densidad, a pesar de tener distintos tamaños, porque

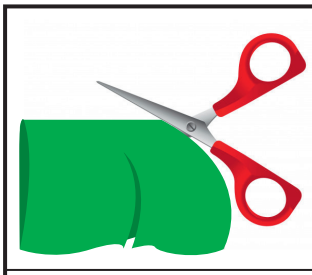
A. al cortarlos cambia el material del que están hechos.

B. el bloque 2 es más grande que el bloque 1.

C. el bloque 2 tiene mayor masa que el bloque 1.

D. ambos bloques están hechos del mismo material.

12. En una región se desarrollan las siguientes actividades:

			
Cortar tela.	**Expulsar gases de las fábricas.**	**Recoger excremento de perro.**	**Tirar basura a los ríos.**

De las anteriores actividades, las que más contaminan la región son

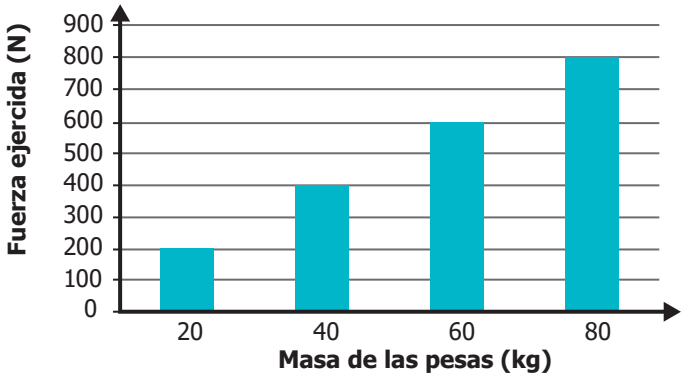
A. cortar tela y tirar basura a los ríos.

B. expulsar gases de las fábricas y tirar basura a los ríos.

C. recoger excremento de perro y tirar basura a los ríos.

D. cortar tela y recoger excremento de perro.

13. Andrés levanta cuatro pesas de diferentes masas. La siguiente gráfica muestra la fuerza que ejerce Andrés para levantar cada pesa.



A partir de la información anterior, ¿qué relación existe entre la masa de las pesas y la fuerza ejercida por Andrés?

A. Cuanto mayor es la masa de la pesa, menor es la fuerza que debe ejercer Andrés.

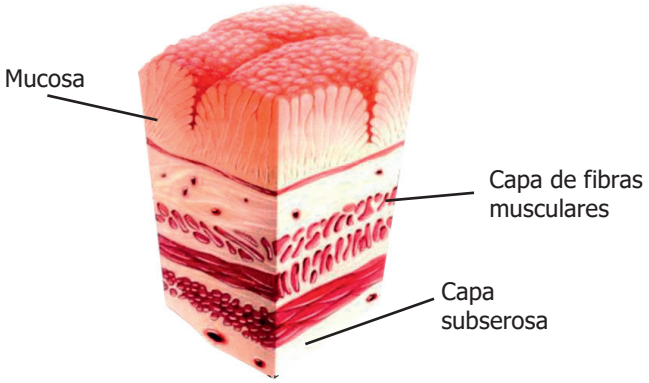
B. Cuando la masa de la pesa va disminuyendo, la fuerza que debe ejercer Andrés va aumentando.

C. Cuanto mayor es la masa de la pesa, mayor es la fuerza que debe ejercer Andrés.

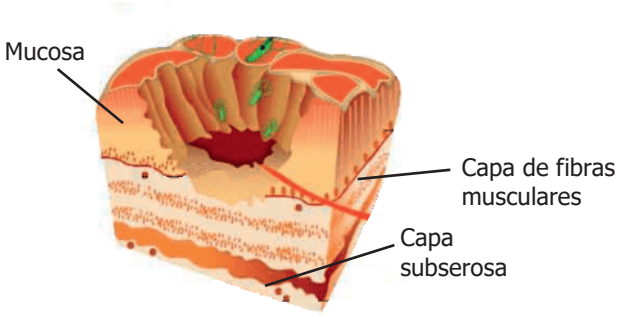
D. Cuando la masa de la pesa va disminuyendo, la fuerza que debe ejercer Andrés se mantiene constante.

14. Una persona que consume alcohol en exceso comienza a sentir continuamente ardor estomacal. Su médico le indica que el consumo continuo de alcohol genera efectos nocivos en el estómago, como se muestra en la siguiente figura:

Pared estomacal normal



Pared estomacal de un consumidor de alcohol



¿Por qué el consumo excesivo de alcohol afecta negativamente el estómago?

A. Porque los componentes del alcohol deterioran la mucosa.

B. Porque el estómago solo recibe alimentos en estado sólido.

C. Porque los componentes del alcohol disminuyen el ardor estomacal.

D. Porque el esófago solo permite el paso del alcohol al estómago.

15. Una población riega sus cultivos con el agua de un río desde enero. Desde marzo, se han arrojado constantemente papeles sanitarios al río, lo cual ha ocasionado un cambio en la composición del agua del río, como se muestra en la tabla.

Mes	Temperatura promedio del agua (°C)	Concentración de hierro en el agua (mg/L)	Concentración de magnesio en el agua (mg/L)	Concentración de bacterias en el agua (NMP/100 mL)
Enero	15	0,2	0,1	1.000
Marzo	14	0,2	0,1	5.000

Los investigadores observan que desde marzo hubo un aumento en el número de casos de diarrea en la población. De acuerdo con la información anterior, ¿qué produjo este aumento en los casos de diarrea?

A. El aumento en el número de bacterias producto de los papeles sanitarios.

B. La reducción de los cultivos regados con el agua del río.

C. El aumento en la cantidad de hierro disuelto en el agua del río.

D. La reducción de los papeles sanitarios arrojados al río.

16. Un grupo de investigadores quería saber qué tipo de bombillo de motocicleta alumbra a mayor distancia. Ellos midieron la distancia que alcanzan a alumbrar tres tipos de bombillos (P, Q, R) al encenderse en un sector oscuro, y obtuvieron los resultados que se muestran en la tabla.

Tipo de bombillo	Distancia (m)
P	2
Q	4
R	6

Ellos concluyen que los bombillos R son los adecuados para las motocicletas porque alumbran una mayor distancia. Teniendo en cuenta la información anterior, ¿cuál de las siguientes carteleras presenta mejor la investigación realizada?

A.

¿Qué tipo de bombillo de motocicleta alumbra a mayor distancia?

Conclusión

Los bombillos R son los adecuados para las motocicletas porque alumbran a una mayor distancia.

Resultados

Tipo de bombillo	Distancia (m)
P	2
Q	4
R	6

B.

¿Qué tipo de bombillo de motocicleta alumbra a mayor distancia?

Procedimiento experimental

Medir la distancia que alcanzan a alumbrar los tipos de bombillos P, Q, y R en un sector oscuro.

Resultados

Tipo de bombillo	Distancia (m)
P	2
Q	4
R	6

Conclusión

Los bombillos R son los adecuados para las motocicletas porque alumbran a una mayor distancia.

C.

¿Qué tipo de bombillo de motocicleta alumbra a mayor distancia?

Resultados

Tipo de bombillo	Distancia (m)
P	2
Q	4
R	6

Procedimiento experimental

Medir la distancia que alcanzan a alumbrar los tipos de bombillos P, Q, y R en un sector oscuro.

D.

Conclusión

Los bombillos Q son los adecuados para las motocicletas porque alumbran una mayor distancia.

Pregunta

¿Qué tipo de bombillo de motocicleta alumbra a mayor distancia?

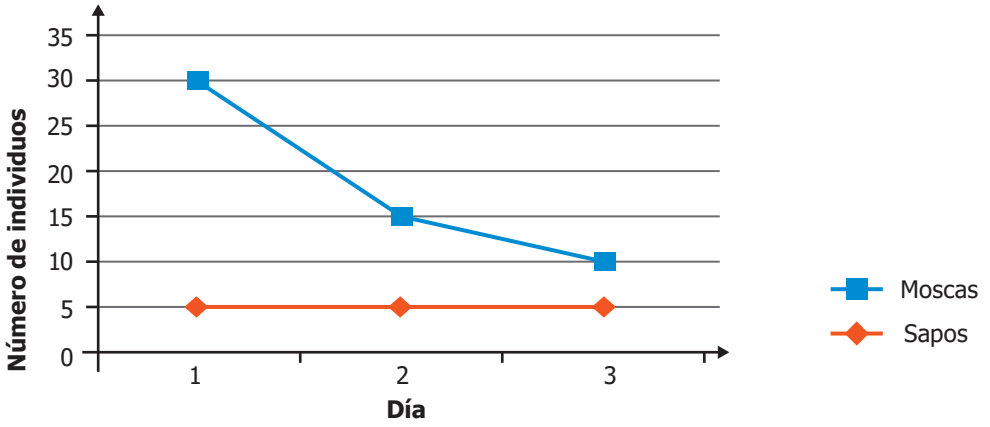
Procedimiento experimental

Medir la distancia que alcanzan a alumbrar los tipos de bombillos P, Q, y R en un sector oscuro.

Resultados

Tipo de bombillo	Distancia (m)
P	2
Q	4
R	6

17. Un grupo de estudiantes realizó un experimento, con el fin de saber qué tan rápido los sapos depredaban una población de moscas. Para ello, encerraron en un acuario treinta moscas y cinco sapos durante tres días y registraron los resultados en la siguiente gráfica:



Si se quiere representar los datos obtenidos en una tabla, ¿cuál de las siguientes tablas representaría los datos correctamente?

A.

Día	Número de Moscas	Número de Sapos
1	5	30
2	5	10
3	5	15

B.

Número de Moscas		
15	30	10
Días		
1	2	3
Número de Sapos		
5	10	15

C.

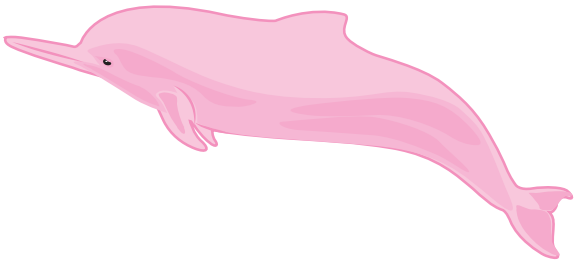
Día	Número de Moscas	Número de Sapos
1	30	5
2	15	5
3	10	5

D.

Número de Moscas	30
	15
	10
Número de Sapos	5
	5
	5
Día	1
	2
	3

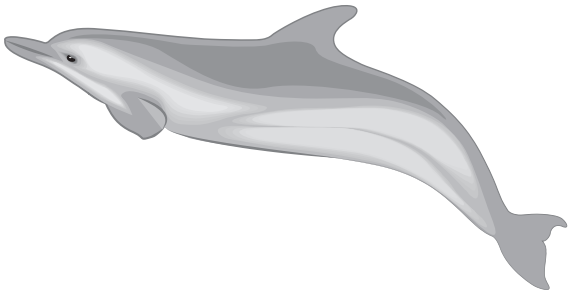
18. En las figuras 1, 2, 3 y 4 se presentan las características de cuatro especies de delfines.

Figura 1.
Delfín rosado



Vive en aguas dulces en ríos con temperaturas promedio de 28 °C. Se alimenta de peces de río.

Figura 2.
Delfín de la Plata

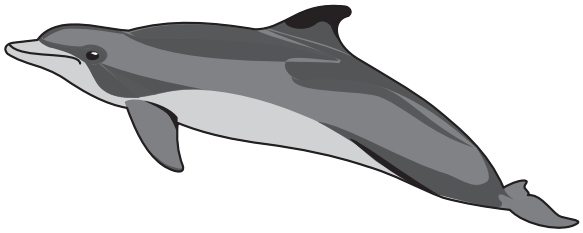


Vive en aguas dulces la mayoría del tiempo, pero algunos pueden pasar a aguas saladas, con temperaturas entre 10 °C y 27 °C. Se alimenta de peces.

Figura 3.
Delfín chileno

Vive en aguas saladas cerca de las playas, con temperaturas entre 5 °C y 17 °C, donde se alimenta de peces marinos pequeños.

Figura 4.
Delfín gris de río



Vive en aguas dulces principalmente de lagos; algunas veces, llega a ríos con temperaturas entre 26 °C y 28 °C. Se alimenta de peces.

Si el río Torin es un ecosistema de agua dulce de temperatura entre 26 °C y 28 °C, que posee gran variedad de peces, ¿cuál de las anteriores especies de delfín probablemente no sobreviviría en este río?

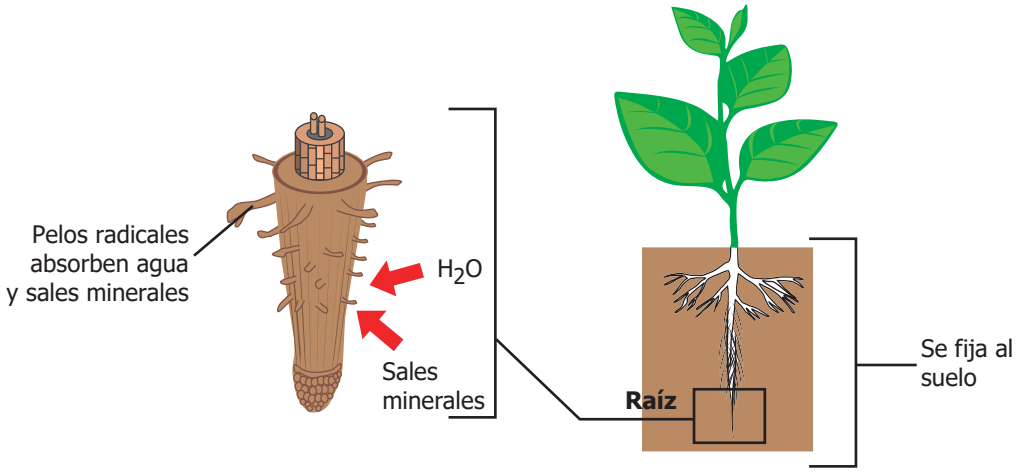
A. El delfín rosado.

B. El delfín de la Plata.

C. El delfín chileno.

D. El delfín gris de río.

19. La figura muestra la función de la raíz en el desarrollo de la planta.



Con base en la figura, ¿por qué las raíces son importantes en el desarrollo de la planta?

A. Porque elaboran el alimento para su crecimiento y desarrollo.
B. Porque absorben elementos que ayudan a su crecimiento y desarrollo.
C. Porque transportan minerales a todas las partes de la planta.
D. Porque le dan soporte a las flores cuando están en crecimiento.

20. Una persona consume alimentos dulces y grasosos en exceso (helados, donas, gaseosas y comidas fritas). A esta persona, estos alimentos le gustan mucho por su sabor agradable y porque le quitan la ansiedad. Sin embargo, ha desarrollado sobrepeso y problemas de salud relacionados con este estado.

¿Por qué no es aconsejable consumir alimentos dulces y grasosos en exceso?

A. Porque en la televisión hay campañas para comer saludable.
B. Porque todas estas comidas son nocivas, sin importar la cantidad.
C. Porque pueden generar enfermedades al corazón.
D. Porque le pueden quitar la ansiedad que siente.

FIN

icfes mejor saber
Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación

3°a11° evaluar para avanzar

8.°

DATOS PERSONALES

Tipo de documento _____

Número de documento _____

Nombres y apellidos _____

Curso _____

Sexo

Niño - Hombre ○

Niña - Mujer ○

INSTRUCCIONES

Para contestar en la Hoja de respuestas hazlo de la siguiente manera. Por ejemplo, si la respuesta es la B,

MARCA ASÍ

Ⓐ ● Ⓒ Ⓓ

Ciencias Naturales y Educación Ambiental - Cuadernillo 1

1	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
2	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
3	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
4	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
5	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
6	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
7	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
8	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
9	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
10	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ

11	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
12	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
13	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
14	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
15	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
16	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
17	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
18	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
19	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ
20	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓓ

Calle 26 N.° 69-76, Torre 2, Piso 15, Edificio Elemento, Bogotá, D. C., Colombia • www.icfes.gov.co
Líneas de atención al usuario: Bogotá Tel.: (57+1) 484-1460 | PBX: (57+1) 484-1410 - Gratuita nacional: 018000-519535