



La educación
es de todos

Mineducación



Cuadernillo 1
de 2022

3° a 11°
evaluar
para
avanzar

Guía de orientación grado 5.º
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**

Claudia Andrea Roberto Shilito

**Subdirectora de Referentes y Evaluación de la
Calidad Educativa**

Liced Angélica Zea Silva

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

© Icfes, 2022.

Todos los derechos de autor reservados.

Bogotá, D. C., marzo de 2022

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

Subdirector de Estadísticas

Cristián Fabián Montaña Rincón

Subdirectora de Análisis y Divulgación

Mara Brigitte Bravo Osorio

**3° a 11°
evaluar
para
avanzar**

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/43119320330/in/album-72157701762544275/>

Equipo de la Subdirección de Diseño de Instrumentos

Matemáticas

César Augusto Garzón Baquero

David Mauricio Ruiz Ayala

Mariam Pinto Heydler

Rafael Eduardo Benjumea Hoyos

Oscar Alejandro Chaparro Gutiérrez

Competencias Comunicativas en Lenguaje: Lectura

Alfonso Cabanzo Vargas

George Enrique Dueñas Luna

Martha Jeanet Castillo Ballén

Yuly Paola Martínez Sánchez

Competencias Ciudadanas: Pensamiento Ciudadano

Roger Camilo Alfonso Leal

María Camila Devia Cortés

María del Pilar Soler Parra

Manuel Alejandro Amado González

Ciencias Naturales y Educación Ambiental

Alfredo Torres Rincón

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	11
¿Qué contiene esta guía?	15
Instrumento de valoración de Ciencias Naturales y Educación Ambiental	16
¿Qué se evalúa en el instrumento de valoración de Ciencias Naturales y Educación Ambiental 5.º?	17
Cuadernillo 1 de 2022 Ciencias Naturales y Educación Ambiental	20

Presentación

Los esfuerzos del país por reducir los contagios de la Covid-19 en la población estudiantil y el retorno a la presencialidad (con todos los retos para docentes y estudiantes que esto implica) han generado nuevas iniciativas en educación y trabajo académico. 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 y ser un apoyo al fortalecimiento de aprendizajes y la promoción del desarrollo de los niños, niñas y jóvenes. 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 para los grados tercero a once, Competencias Comunicativas en Lenguaje: Lectura para los grados tercero a noveno, Lectura Crítica para los grados décimo y once, Competencias Ciudadanas: Pensamiento Ciudadano y Ciencias Naturales y Educación Ambiental para los grados quinto a noveno, Sociales y Ciudadanas y Ciencias Naturales para los grados décimo y once e Inglés para los grados noveno a once. Adicionalmente, provee cuestionarios sobre las habilidades socioemocionales de los estudiantes, factores asociados al aprendizaje, la percepción de los estudiantes ante las situaciones de cambio y la mentalidad de crecimiento.

¿Cuál es el objetivo de Evaluar para Avanzar?

El objetivo de Evaluar para Avanzar 3.º a 11.º 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 y el retorno a las aulas. 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 el retorno progresivo a las aulas. 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 acciones educativas y de aprendizaje.

Evaluar para Avanzar 3.º a 11.º 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 (de tercero a once), Competencias Comunicativas en Lenguaje: Lectura (de tercero a noveno), Lectura Crítica (décimo y once), Competencias Ciudadanas: Pensamiento Ciudadano y Ciencias Naturales y Educación Ambiental (de quinto a noveno), Sociales y Ciudadanas y Ciencias Naturales (décimo y 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.

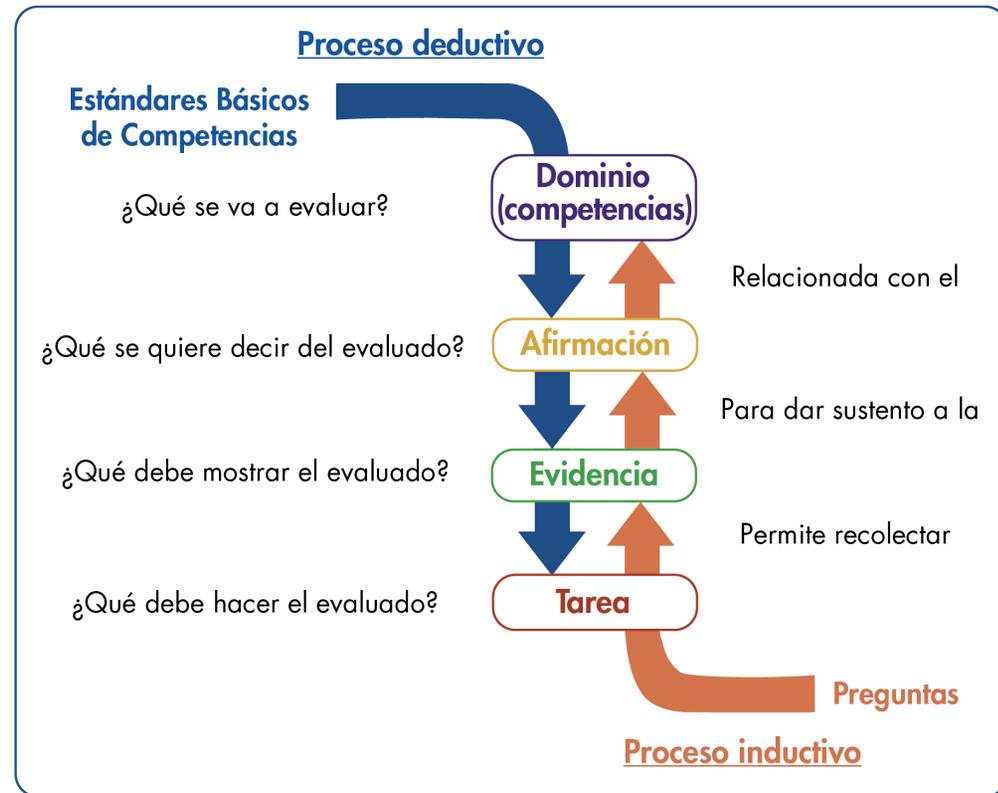
Adicionalmente, Evaluar para Avanzar pone a disposición de los docentes, especialmente a los directores de curso, un cuadernillo de Cuestionarios Auxiliares por ciclo educativo (básica primaria, básica secundaria y media), que busca identificar las creencias, actitudes y sentimientos de los estudiantes ante situaciones de cambio. Los resultados de los Cuestionarios Auxiliares se reportarán por curso con el fin de observar la tendencia de respuesta de los estudiantes y así identificar las fortalezas o posibles dificultades percibidas por los estudiantes con respecto a sus habilidades socioemocionales, las condiciones que favorecen el aprendizaje, las prácticas docentes, los recursos disponibles y la mentalidad de crecimiento.

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, Lectura Crítica, Competencias Ciudadanas: Pensamiento Ciudadano, Sociales y Ciudadanas, Ciencias Naturales y Educación Ambiental y Ciencias Naturales. De igual forma, fue empleado para el desarrollo de los Cuestionarios Auxiliares. 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 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 desarrollo 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.

Notas aclaratorias

1. Apreciado docente, tenga en cuenta que a continuación usted encontrará las categorías de evaluación centrales para realizar el análisis sobre los aprendizajes de sus estudiantes. Para ello es importante revisar en cada pregunta el objeto de evaluación y las categorías (competencia, afirmación y evidencia), con las cuales usted podrá identificar qué evalúa cada pregunta y su relación con los estándares del área. Tenga presente que el número de preguntas puede ser diferente en cada categoría.
2. Antes de iniciar con el análisis de los resultados, le recomendamos revisar el capítulo “¿Qué se evalúa en el instrumento de valoración?” y la estructura de cada pregunta, ya que esto es diferente para cada prueba. Lo anterior le permitirá identificar las categorías a las que pertenecen las preguntas de los cuadernillos, pues sobre estas categorías se darán los reportes de resultados.

¿Qué contiene esta guía?

La presente guía contiene el instrumento de valoración de Ciencias Naturales y Educación Ambiental y, además; las respuestas explicadas del **cuadernillo** que se aplicará. Así, se encuentra:

- ▶ Información relevante sobre las competencias básicas.
- ▶ 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 a la pregunta.
- ▶ Lo que evalúa específicamente cada pregunta.
- ▶ La justificación de la respuesta correcta y de las opciones no válidas de las 20 preguntas que componen el cuadernillo.

Al final encontrará el cuadernillo del área. Para realizar un análisis más detallado, consulte la Guía de Interpretación de Resultados y la Guía de Orientación y Uso de Resultados de los Cuestionarios Auxiliares, los cuales brindan información sobre el objeto de evaluación de los aprendizajes y entregan información detallada sobre cada una de las preguntas de las áreas y los cuestionarios auxiliares.

- **Instrumento de valoración de Ciencias Naturales y Educación Ambiental**

¿Qué se evalúa en el instrumento de valoración de Ciencias Naturales y Educación Ambiental 5.º?

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 pueden 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 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 2022**
Ciencias Naturales y
Educación Ambiental

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 adaptaciones de los seres vivos, teniendo en cuenta las características de los ecosistemas en que viven.
¿Qué evalúa?	Esta pregunta evalúa si los estudiantes pueden identificar un ser vivo a partir de su descripción y de sus adaptaciones al medio.
Respuesta correcta	B
Justificación de la respuesta correcta	La opción B es la respuesta correcta porque la descripción y el sitio de avistamiento corresponden con las plantas de frailejón.
Opciones no válidas	La opción A no es la respuesta correcta porque la descripción no corresponde a una planta de sábila, además, el sitio de avistamiento tampoco corresponde a la planta mencionada. La opción C no es la respuesta correcta porque la descripción no corresponde a una planta de palma, además, el sitio de avistamiento tampoco corresponde a la planta mencionada. La opción D no es la respuesta correcta porque la descripción no corresponde a una planta carnívora, además, el sitio de avistamiento tampoco corresponde a la planta mencionada.

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	Ciencia, tecnología y sociedad.
Acción de pensamiento asociada	Asocio el clima y otras características del entorno con los materiales de construcción, los aparatos eléctricos más utilizados, los recursos naturales y las costumbres de diferentes comunidades.
¿Qué evalúa?	Esta pregunta evalúa si los estudiantes pueden identificar en la descripción de una situación cuál es el material apropiado para usar.
Respuesta correcta	D
Justificación de la respuesta correcta	La opción D es la respuesta correcta porque el ventilador tiene como función mantener un flujo continuo de aire para ventilar o refrescar, y esto ayuda a bajar o mantener la temperatura ambiente.
Opciones no válidas	<p>La opción A no es la respuesta correcta porque la función de una nevera es tomar el calor del interior del refrigerador y expulsarlo al exterior manteniendo baja la temperatura en el interior de esta, pero no disminuir la temperatura ambiente.</p> <p>La opción B no es la respuesta correcta porque una lavadora tiene como función realizar el lavado de ropa, pero no ayuda a bajar ni a mantener la temperatura ambiente.</p> <p>La opción C no es la respuesta correcta porque el secador tiene como función expulsar aire caliente o frío sobre una superficie húmeda o mojada, acelerando la evaporación del agua para secar la superficie, pero no ayuda a bajar ni a mantener la temperatura ambiente.</p>

Competencia

Uso comprensivo del conocimiento científico.

Afirmación

Reconoce y establece las interacciones que ocurren dentro o entre estructuras, sistemas o ciclos asociados a los seres vivos, a los objetos inertes o al entorno.

Evidencia

Reconoce las leyes, teorías, modelos y conceptos que permiten realizar inferencias respecto a los fenómenos que ocurren en una situación problema.

Componente

Entorno físico.

Acción de pensamiento asociada

Relaciono el movimiento de traslación con los cambios climáticos.

¿Qué evalúa?

Esta pregunta evalúa si los estudiantes reconocen el concepto asociado al fenómeno que causa las estaciones en el año.

Respuesta correcta

A

Justificación de la respuesta correcta

La opción A es la respuesta correcta porque el movimiento de traslación de la Tierra consiste en dar una vuelta sobre su órbita alrededor del Sol. Como la inclinación de la Tierra permanece constante durante la traslación, la cantidad de horas de luz solar que reciben los hemisferios norte y sur va cambiando durante el año.

Opciones no válidas

La opción B no es la respuesta correcta porque la rotación es uno de los movimientos de la Tierra que consiste en girar en torno a su propio eje, que permanece fijo, y este movimiento no incide en la formación de las estaciones.

La opción C no es la respuesta correcta porque la nutación es un leve balanceo o movimiento ligero e irregular que experimenta la Tierra a causa de la atracción gravitacional de la Luna, y no incide en la formación de las estaciones.

La opción D no es la respuesta correcta porque el movimiento de precesión se trata del cambio lento y gradual que tiene la Tierra en la orientación del eje de rotación y es causado por el momento de fuerza ejercido por el sistema Tierra-Sol, pero no incide en la formación de las estaciones.

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 de la admisibilidad y de la 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

Analizo el ecosistema que me rodea y lo comparo con otros.

¿Qué evalúa?

Esta pregunta evalúa si los estudiantes pueden comprender las consecuencias negativas para el entorno de las diversas actividades de extracción de materiales de construcción en su comunidad.

Respuesta correcta

C

Justificación de la respuesta correcta

La opción C es la respuesta correcta porque en la imagen mostrada se puede evidenciar que, al extraer materiales de la cantera, se presentarían vacíos que pueden generar derrumbes en la zona.

Opciones no válidas

La opción A no es la respuesta correcta porque en el enunciado no se habla de la energía eléctrica, y esta no se tiene en cuenta en el proceso mostrado de extracción de materiales de construcción. La opción B no es la respuesta correcta porque en el enunciado no se menciona algún cambio de temperatura tras la extracción del material. Aunque todas estas actividades generan algún tipo de contaminación, la cual puede aumentar la temperatura global, esto ocurrirá en un lapso largo. La opción D no es la respuesta correcta porque en el enunciado no se habla de la disposición de alimentos. Adicionalmente, la imagen está centrada en un terreno apropiado para la extracción de material y no de siembra de productos alimenticios.

Competencia	Indagación.
Afirmación	Diseña y evalúa procedimientos experimentales en contextos naturales y ambientales; además, comunica resultados que permiten dar respuesta a preguntas e hipótesis.
Evidencia	Utiliza diversas formas de representación para comunicar los resultados y plantear conclusiones derivadas de una investigación científica, referida a contextos naturales y ambientales.
Componente	Entorno físico.
Acción de pensamiento asociada	Registro mis observaciones, datos y resultados de manera organizada y rigurosa (sin alteraciones), en forma escrita y utilizando esquemas, gráficos y tablas.
¿Qué evalúa?	Esta pregunta evalúa si los estudiantes pueden agrupar y representar adecuadamente un conjunto de datos experimentales en una gráfica.
Respuesta correcta	B
Justificación de la respuesta correcta	La opción B es la respuesta correcta porque se tienen en cuenta el total de estrellas de cada color: blanco azul 8, blanco rojo 4 y blanco 22. Estos datos corresponden a las alturas de las barras en la gráfica.
Opciones no válidas	La opción A no es la respuesta correcta porque no se puede identificar a qué estrella corresponden las etiquetas con los números 1, 2 y 3 de la gráfica de torta. La opción C no es la respuesta correcta porque los datos correspondientes a los puntos en la gráfica no corresponden con los valores totales, sino con los números de las estrellas blancas contadas por cada estudiante. La opción D no es la respuesta correcta porque no se indica a qué corresponden las etiquetas 1, 2 y 3 en el eje X. Además, no se muestra el total de estrellas de cada color, sino que se muestra el total por estudiante, que no es lo solicitado.

Competencia	Explicación de fenómenos.
Afirmación	Explica cómo ocurren algunos fenómenos asociados a 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 asociados a 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 y establezco las aplicaciones de los circuitos eléctricos en el desarrollo tecnológico.
¿Qué evalúa?	Esta pregunta evalúa si los estudiantes pueden explicar algunas aplicaciones de los circuitos electrónicos.
Respuesta correcta	C
Justificación de la respuesta correcta	La opción C es la respuesta correcta porque los sensores de luz funcionan de igual manera a cualquier hora del día, y estos encienden las luces cuando la intensidad de luz es baja, sin importar la hora.
Opciones no válidas	La opción A no es la respuesta correcta porque, que las luces se enciendan cuando hay poca intensidad de luz es el funcionamiento normal del dispositivo con sensor de luz. La opción B no es la respuesta correcta porque el dispositivo funciona de manera automática, de manera que no hay intervención de ninguna persona en su funcionamiento normal. La opción D no es la respuesta correcta porque Carlos no observó que lo mismo pasaba otros días, sino que las luces solo se encendieron al mediodía en un día muy nublado.

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 u objetos de acuerdo con un conjunto de criterios.
Componente	Entorno vivo.
Acción de pensamiento asociada	Clasifico seres vivos en diversos grupos taxonómicos (plantas, animales, microorganismos...).
¿Qué evalúa?	Esta pregunta evalúa si los estudiantes pueden reconocer los diferentes niveles de organización ecológica y los ordenan de manera adecuada.
Respuesta correcta	C
Justificación de la respuesta correcta	La opción C es la respuesta correcta porque la ficha 4 muestra solamente una ardilla, que es un individuo de su especie. Por su parte, la ficha 1 muestra muchos peces de la misma especie, lo que ejemplifica una población. La ficha 3 muestra varias especies conviviendo en una parcela, lo que ejemplifica una comunidad. Finalmente, la ficha 2 muestra muchas especies y factores bióticos que se pueden relacionar de diversas maneras, lo que sería un ecosistema.
Opciones no válidas	La opción A no es la respuesta correcta porque el estudiante no reconoce ni ordena correctamente los diferentes niveles de organización ecológica, solo reconoce correctamente el nivel de individuo. La opción B no es la respuesta correcta porque el estudiante no reconoce ni ordena correctamente los diferentes niveles de organización ecológica. La opción D no es la respuesta correcta porque el estudiante no reconoce ni ordena correctamente los diferentes niveles de organización ecológica, solo reconoce correctamente los niveles de comunidad y ecosistema.

Competencia

Uso comprensivo del conocimiento científico.

Afirmación

Reconoce y establece las interacciones que ocurren dentro o entre estructuras, sistemas o ciclos asociados a los seres vivos, a los objetos inertes o al entorno.

Evidencia

Establece relaciones entre las variables que definen la dinámica de un sistema o las partes de una estructura, para hacer inferencias.

Componente

Entorno físico.

Acción de pensamiento asociada

Propongo y verifico diferentes métodos de separación de mezclas.

¿Qué evalúa?

Esta pregunta evalúa si los estudiantes pueden identificar las características que se deben tener en cuenta para separar la limadura de hierro de la mezcla.

Respuesta correcta

C

Justificación de la respuesta correcta

La opción C es la respuesta correcta porque se tiene en cuenta la propiedad magnética de los metales para realizar la separación de la limadura de hierro de la mezcla.

Opciones no válidas

La opción A no es la respuesta correcta porque calentar la mezcla no permite separar ninguno de los componentes de la mezcla.

La opción B no es la respuesta correcta porque colar no permite separar las tres sustancias sólidas que se encuentran en la mezcla, ya que la diferencia del tamaño de partículas no es muy grande entre los componentes de la mezcla.

La opción D no es la respuesta correcta porque al colocar la mezcla en agua la sal se disuelve, pero no se logra disolver la arena para poder separar la limadura de hierro de la mezcla.

Competencia

Explicación de fenómenos.

Afirmación

Explica cómo ocurren algunos fenómenos asociados a 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 asociados a 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

Ciencia, tecnología y sociedad.

Acción de pensamiento asociada

Represento los diversos sistemas de órganos del ser humano y explico su función.

¿Qué evalúa?

Esta pregunta evalúa si los estudiantes pueden comprender la función de los diferentes órganos del sistema digestivo, en este caso, la función del esófago.

Respuesta correcta

C

Justificación de la respuesta correcta

La opción C es la respuesta correcta porque, efectivamente, esta opción muestra la función del esófago, la cual es transportar los alimentos hacia el estómago.

Opciones no válidas

La opción A no es la respuesta correcta porque esta función es realizada por las glándulas salivales. La opción B no es la respuesta correcta porque esta función es realizada por los dientes. La opción D no es la respuesta correcta porque esta función es realizada por el estómago.

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

Comprende que a partir de la investigación científica se construyen explicaciones sobre seres vivos, sistemas, procesos y fenómenos naturales, incluyendo aquellos que tienen incidencia social, y que estas son susceptibles a cambiar con el tiempo y a ser evaluadas de acuerdo con la evidencia.

Componente

Entorno vivo.

Acción de pensamiento asociada

Identifico aparatos que utilizamos hoy y que no se utilizaban en épocas pasadas.

¿Qué evalúa?

Esta pregunta evalúa si los estudiantes pueden comprender los avances tecnológicos y el uso de estos en nuestras vidas.

Respuesta correcta

C

Justificación de la respuesta correcta

La opción C es la respuesta correcta porque en la línea de tiempo presentada se puede observar que los aparatos van evolucionando y se pueden reconocer cada vez partículas más pequeñas.

Opciones no válidas

La opción A no es la respuesta correcta porque los organismos o estructuras que no se podían reconocer ya existían, solo no había la tecnología necesaria para su reconocimiento.
La opción B no es la respuesta correcta porque el solo ojo humano no puede reconocer estructuras microscópicas por más que se tenga información sobre este órgano.
La opción D no es la respuesta correcta porque gracias a los avances tecnológicos en los microscopios es que se pudo llegar a realizar esas teorías y descubrimientos.

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

Comprende que a partir de la investigación científica se construyen explicaciones sobre seres vivos, sistemas, procesos y fenómenos naturales, incluyendo aquellos que tienen incidencia social, y que estas son susceptibles a cambiar con el tiempo y a ser evaluadas de acuerdo con la evidencia.

Componente

Entorno físico.

Acción de pensamiento asociada

Identifico condiciones que influyen en los resultados de una experiencia y que pueden permanecer constantes o cambiar (variables).

¿Qué evalúa?

Esta pregunta evalúa si los estudiantes pueden identificar si el cambio de una condición influye o no en el resultado de un experimento.

Respuesta correcta

B

Justificación de la respuesta correcta

La opción B es la respuesta correcta porque, sin importar el número de bombillos conectados a la extensión, el funcionamiento de esta es el mismo con el adaptador nuevo y con el antiguo.

Opciones no válidas

La opción A no es la respuesta correcta porque, cuando se tienen solamente 1, 2 o 3 bombillos conectados a la extensión, estos encienden bien sin importar si se usa el adaptador antiguo o el nuevo.

La opción C no es la respuesta correcta porque el adaptador antiguo funciona igual que el adaptador nuevo y, por tanto, no está dañado, sin importar que sea cierto que con más de 5 bombillos estos no encienden.

La opción D no es la respuesta correcta porque el adaptador antiguo funciona igual que el adaptador nuevo y, por tanto, no está dañado, sin importar que sea cierto que cuantos más bombillos se conectan a la extensión, se encienden menos.

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 u objetos de acuerdo con un conjunto de criterios.
Componente	Ciencia, tecnología y sociedad.
Acción de pensamiento asociada	Analizo características ambientales de mi entorno y peligros que lo amenazan.
¿Qué evalúa?	Esta pregunta evalúa si los estudiantes pueden clasificar adecuadamente los residuos producidos en su comunidad.
Respuesta correcta	C
Justificación de la respuesta correcta	La opción C es la respuesta correcta, porque el teléfono celular, el computador y el televisor son residuos que pueden contener elementos peligrosos para la salud y deben separarse, ya que requieren un proceso de reciclaje más complejo que otros residuos.

Continúa

Opciones no válidas

La opción A no es la respuesta correcta porque la llanta y la botella plástica no son residuos electrónicos. Además, el televisor no debe clasificarse en "Otros residuos", lo que haría que no se aprovechen todos sus materiales o que algunos de estos lleguen a contaminar el medio ambiente.

La opción B no es la respuesta correcta porque la llanta no es un residuo electrónico. Además, el hecho de que el televisor se clasifique en "Otros residuos" hará que no se aprovechen todos sus materiales o que algunos de estos lleguen a contaminar el medio ambiente.

La opción D no es la respuesta correcta porque el papel no es un residuo electrónico. Además, el hecho de que el televisor no se clasifique como residuo electrónico hará que no se aprovechen sus materiales o que algunos de estos lleguen a contaminar el medio ambiente.

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 los que tienen incidencia social, a partir de la información científica disponible.

Componente

Ciencia, tecnología y sociedad.

Acción de pensamiento asociada

Saco conclusiones de mis experimentos, aunque no obtenga los resultados esperados.

¿Qué evalúa?

Esta pregunta evalúa si los estudiantes pueden elaborar una conclusión válida a partir de la información que se les brinda.

Respuesta correcta

C

Justificación de la respuesta correcta

La opción C es la respuesta correcta porque en la información que se brinda se habla del fácil contagio de los gérmenes y cómo se puede evitar.

Opciones no válidas

La opción A no es la respuesta correcta porque en la información que se brinda no se mencionan características asociadas a que los gérmenes se puedan evadir con facilidad, por tanto, no es una conclusión válida.

La opción B no es la respuesta correcta porque en la información que se brinda no se indica el hábitat ni las condiciones de crecimiento de los gérmenes, por tanto, no es una conclusión válida.
La opción D no es la respuesta correcta porque en la información que se brinda no se habla de una única forma de contagio de los gérmenes. Por el contrario, se mencionan varias formas en que se puede dar el contagio, por tanto, no es una conclusión válida.

Competencia	Indagación.
Afirmación	Diseña y evalúa procedimientos experimentales en contextos naturales y ambientales; además, comunica resultados que permiten dar respuesta a preguntas e hipótesis.
Evidencia	Utiliza diversas formas de representación para comunicar los resultados y plantear conclusiones derivadas de una investigación científica, referida a contextos naturales y ambientales.
Componente	Entorno vivo.
Acción de pensamiento asociada	Comunico, oralmente y por escrito, el proceso de indagación y los resultados que obtengo.
¿Qué evalúa?	Esta pregunta evalúa si los estudiantes pueden comunicar correctamente los resultados de una investigación, siguiendo los objetivos de esta de forma adecuada.
Respuesta correcta	B
Justificación de la respuesta correcta	La opción B es la respuesta correcta porque los estudiantes dibujaron y clasificaron los insectos según el criterio previamente establecido.
Opciones no válidas	La opción A no es la respuesta correcta porque, aunque están dibujados los insectos encontrados, no se presenta una clasificación de estos. La opción C no es la respuesta correcta porque solamente se nombran los insectos encontrados, no se cumple ninguno de los objetivos, que eran dibujarlos y clasificarlos según su tamaño. La opción D no es la respuesta correcta porque solamente se clasifican los insectos encontrados según el tamaño, pero no se cumple el otro objetivo que era dibujarlos.

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 de la admisibilidad y de la 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	Argumenta acerca de la admisibilidad y de la aceptabilidad de una afirmación a partir de las leyes, teorías, modelos y conceptos de las ciencias naturales en contextos naturales y ambientales.
Componente	Ciencia, tecnología y sociedad.
Acción de pensamiento asociada	Busco información en diversas fuentes (libros, Internet, experiencias y experimentos propios y de otros...) y doy el crédito correspondiente.
¿Qué evalúa?	Esta pregunta evalúa si los estudiantes pueden comprender que las fuentes de información deben ser confiables y verídicas.
Respuesta correcta	C
Justificación de la respuesta correcta	La opción C es la respuesta correcta porque, efectivamente, este tipo de afirmaciones deben pasar por un diseño experimental que las corrobore, no se pueden dar afirmaciones sin haberlas comprobado.

Continúa

Opciones no válidas

La opción A no es la respuesta correcta porque es una afirmación sin fundamento; no podemos saber si efectivamente a esas personas no les gustan las espinacas, además serían opiniones no científicas.

La opción B no es la respuesta correcta porque es una afirmación sin fundamento. No solamente por la afirmación de muchas personas algo se puede considerar verdadero; debe realizarse un experimento para comprobarlo.

La opción D no es la respuesta correcta porque es una afirmación sin fundamento. No podemos afirmar que todas las personas que participan en los foros son científicos. Adicionalmente, no solamente por ser científicos son verdaderas las afirmaciones; si no se cuenta con un diseño experimental, no se puede validar la afirmación.

Competencia

Explicación de fenómenos.

Afirmación

Explica cómo ocurren algunos fenómenos asociados a 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 asociados a 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

Establezco relaciones entre objetos que tienen masas iguales y volúmenes diferentes o viceversa y su posibilidad de flotar.

¿Qué evalúa?

Esta pregunta evalúa si los estudiantes pueden explicar qué va a suceder al introducir un objeto dentro de un fluido como el agua.

Respuesta correcta

B

Justificación de la respuesta correcta

La opción B es la respuesta correcta porque la densidad del material le permite hundirse completamente y, entonces, si se tiene el doble de volumen, se va a desplazar el doble de agua.

Opciones no válidas

La opción A no es la respuesta correcta porque el volumen del objeto y su masa no son inversamente proporcionales; al contrario, al aumentar el volumen del objeto aumentará su masa, pues su densidad es constante.

La opción C no es la respuesta correcta porque, a pesar de ser del mismo material y tener la misma flotabilidad, cuanto mayor sea el volumen del objeto, mayor será el volumen de agua desplazado. La opción D no es la respuesta correcta porque como la esfera es del mismo material que los otros dos cuerpos, entonces, al duplicar su volumen también duplicara su masa y desplazara el doble de agua.

Competencia

Uso comprensivo del conocimiento científico.

Afirmación

Reconoce y establece las interacciones que ocurren dentro o entre estructuras, sistemas o ciclos asociados a los seres vivos, a los objetos inertes o al entorno.

Evidencia

Establece relaciones entre las variables que definen la dinámica de un sistema o las partes de una estructura, para hacer inferencias.

Componente

Entorno físico.

Acción de pensamiento asociada

Establezco relaciones entre objetos que tienen masas iguales y volúmenes diferentes o viceversa y su posibilidad de flotar.

¿Qué evalúa?

Esta pregunta evalúa si los estudiantes pueden reconocer la propiedad que se mantiene constante durante el cambio de estado de la materia.

Respuesta correcta

C

Justificación de la respuesta correcta

La opción C es la respuesta correcta porque en las condiciones en las que está el proceso se evidencia que no hay cambio de masa, porque se encuentra sellado y solo existe el cambio de estado de sólido a líquido o de líquido a gaseoso.

Opciones no válidas

La opción A no es la respuesta correcta porque en la imagen se puede ver cómo cambia el volumen del hielo según el estado en el que este se encuentra.
 La opción B no es la respuesta correcta porque las partículas que componen el agua sí cambian su estado de movimiento al cambiar la temperatura. Cuanto mayor sea la temperatura, mayor será el movimiento de las partículas.
 La opción D no es la respuesta correcta porque la temperatura debe cambiar, ya sea aumentar o disminuir, para que se pueda dar el cambio de estado en el agua.

Competencia

Explicación de fenómenos.

Afirmación

Explica cómo ocurren algunos fenómenos asociados a 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 asociados a 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

Entorno físico.

Acción de pensamiento asociada

Clasifico luces según color, intensidad y fuente.

¿Qué evalúa?

Esta pregunta evalúa si los estudiantes pueden explicar el resultado de una mezcla de colores a partir de un modelo que muestra cómo se dan las mezclas de luz.

Respuesta correcta

C

Justificación de la respuesta correcta

La opción C es la respuesta correcta porque la figura muestra que la mezcla de luz de los tres colores produce el color blanco.

Opciones no válidas

La opción A no es la respuesta correcta porque el color negro no se puede obtener con la mezcla de luz de los colores mostrados, sino que sería necesario quitar cualquier fuente de luz.
 La opción B no es la respuesta correcta porque los tres colores se mezclan con la misma intensidad y, por tanto, no se debe ver más intensidad del color azul que de los demás colores, por lo que se debe obtener color blanco.
 La opción D no es la respuesta correcta porque los colores de luz sí se pueden mezclar por superposición y, por tanto, el color rojo se mezcla con los demás colores para producir el color blanco.

Competencia

Explicación de fenómenos.

Afirmación

Explica cómo ocurren algunos fenómenos asociados a 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 asociados a 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

Ciencia, tecnología y sociedad.

Acción de pensamiento asociada

Analizo características ambientales de mi entorno y peligros que lo amenazan.

¿Qué evalúa?

Esta pregunta evalúa si los estudiantes pueden explicar por medio del modelo del ciclo del agua por qué los desechos producidos por las fábricas pueden afectar la vegetación del bosque.

Respuesta correcta

B

Justificación de la respuesta correcta

La opción B es la respuesta correcta porque se identifica a través del ciclo del agua que los desechos producidos por las fábricas se convierten en lluvia ácida que luego cae al bosque y afecta la vegetación.

Opciones no válidas

La opción A no es la respuesta correcta porque la explicación que se está dando no corresponde al fenómeno que se pregunta y no se tiene en cuenta el modelo del ciclo del agua para dar la respuesta. La opción C no es la respuesta correcta porque no se pregunta cómo se ven afectados los peces de la laguna por los desechos producidos por las fábricas, sino cómo los desechos afectan la vegetación del bosque. La opción D no es la respuesta correcta porque, aunque se está usando el modelo del ciclo del agua, este no se analiza de manera adecuada, ya que se brinda una explicación que va en contra del modelo.

Competencia

Uso comprensivo del conocimiento científico.

Afirmación

Reconoce y establece las interacciones que ocurren dentro o entre estructuras, sistemas o ciclos asociados a los seres vivos, a los objetos inertes o al entorno.

Evidencia

Reconoce las leyes, teorías, modelos y conceptos que permiten realizar inferencias respecto a los fenómenos que ocurren en una situación problema.

Componente

Ciencia, tecnología y sociedad.

Acción de pensamiento asociada

Analizo características ambientales de mi entorno y peligros que lo amenazan.

¿Qué evalúa?

Esta pregunta evalúa si los estudiantes pueden reconocer el cambio físico que se presenta en un material tras pasar por un proceso.

Respuesta correcta

B

Justificación de la respuesta correcta

La opción B es la respuesta correcta porque, al almacenar el plástico dentro de una botella, este ocupa menos volumen y, por tanto, está más comprimido que antes.

Opciones no válidas

La opción A no es la respuesta correcta porque el plástico no se destruye, sino que queda almacenado dentro de las botellas, y es el mismo material.
La opción C no es la respuesta correcta porque durante el proceso nunca se dividió el plástico en partes más pequeñas, sino que, sin partirlo, se introdujo en una botella.
La opción D no es la respuesta correcta porque, si bien se han creado ladrillos ecológicos, el plástico es el mismo después de ser introducido en la botella y, por tanto, no se ha creado ningún material nuevo.



Ciencias Naturales y Educación Ambiental

Cuadernillo 1 2022

GRADO
5



¡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.

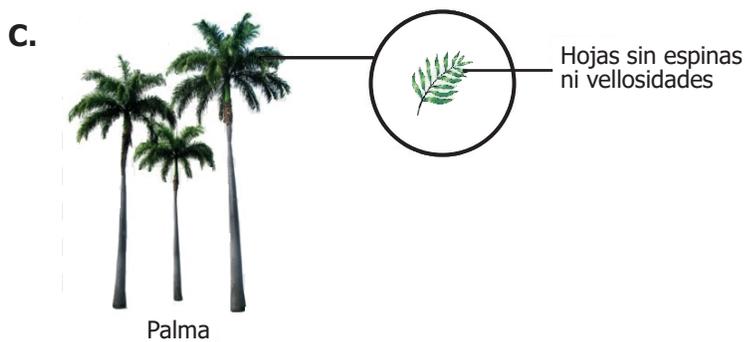
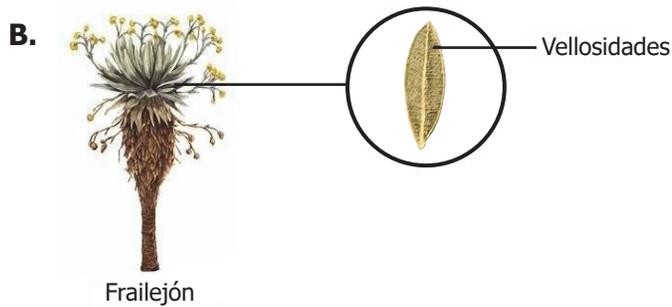
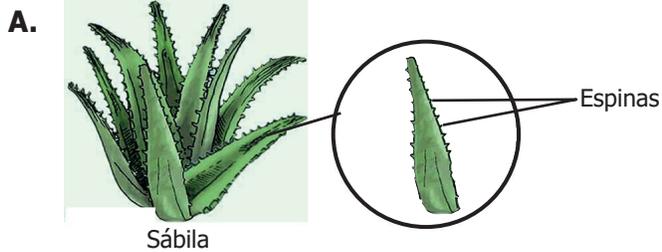
Tiempo de aplicación:
1 hora

N.º de preguntas:
20

1. En una excursión escolar al páramo, a los estudiantes les ha llamado la atención una planta con las siguientes características que le permiten soportar el frío extremo:

- Hojas con vellosidades.
- Presencia de hojas muertas pegadas en el tallo.
- Hojas en forma de roseta (nacen de un mismo punto).

De acuerdo con la anterior descripción, ¿a cuál de las siguientes plantas se refieren los estudiantes?



2. El cambio climático es un fenómeno de impacto mundial que ha ocasionado efectos como el aumento de la temperatura ambiente. En los últimos meses se ha registrado que, en algunas regiones de Colombia la temperatura ha aumentado de 32 °C a 35 °C, por lo que sus habitantes necesitan utilizar algunos aparatos eléctricos en sus casas y lugares de trabajo para bajar la temperatura y hacer más fácil su modo de vida.

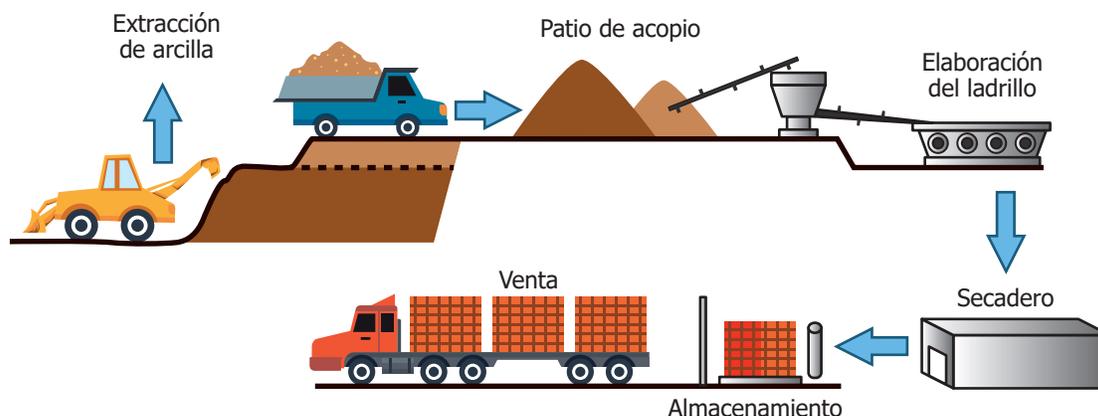
Teniendo en cuenta la información anterior, ¿cuál de los siguientes aparatos eléctricos es el más adecuado para usar cuando la temperatura ambiente alcanza los 35 °C?

- A. Una nevera.
- B. Una lavadora.
- C. Un secador.
- D. Un ventilador.

3. En clase de Ciencias se estudia que en países alejados de la línea del ecuador existen las estaciones, conocidas como verano, otoño, invierno y primavera. Esto se debe a que la Tierra gira alrededor del Sol en un movimiento que tarda un año en completarse y a la inclinación del eje de la Tierra. Según esta información, ¿cuál es el movimiento que determina las estaciones?

- A. Traslación.
- B. Rotación.
- C. Nutación.
- D. Precesión.

4. Juan vive cerca de una fábrica de ladrillos y observa que la materia prima que utilizan para su elaboración (arcilla) la obtienen excavando el suelo, como se muestra en el siguiente modelo.



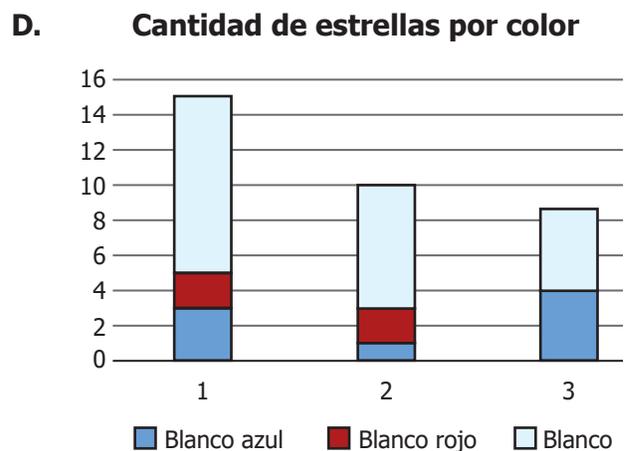
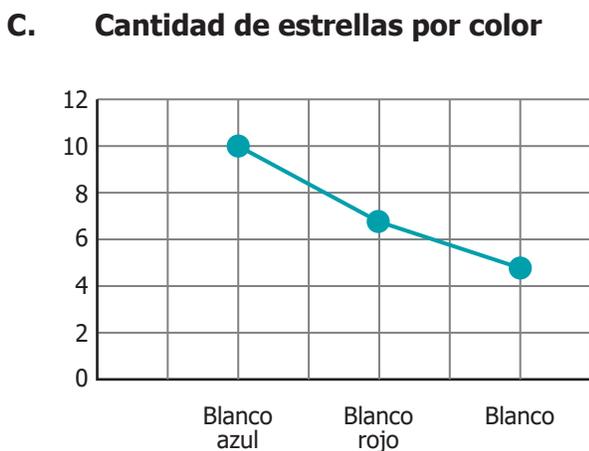
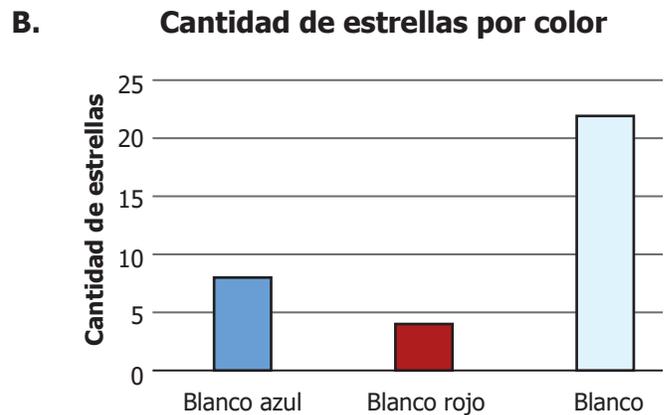
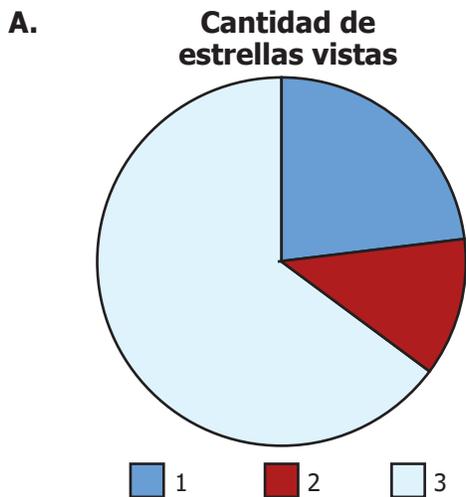
De acuerdo con la información y el modelo anterior, ¿cuál de las siguientes consecuencias ambientales negativas podrían traer estas excavaciones?

- A. Fallas en la energía eléctrica a nivel local.
- B. Aumento en la temperatura de la región.
- C. Mayor probabilidad de sufrir derrumbes en la zona.
- D. Disminución en la disponibilidad de alimentos frescos.

5. En un proyecto escolar se le pide a tres estudiantes observar regiones del cielo nocturno y registrar el color y número de estrellas que ven. Los estudiantes registran sus observaciones como se muestra a continuación.



¿Cuál de las siguientes gráficas representa el total de las estrellas de cada color vistas por los tres estudiantes?



6. Carlos observa que las luces de su barrio, por lo general, permanecen apagadas entre las 7:00 de la mañana y las 6:00 de la tarde. Él toma algunas fotografías de sus observaciones, como se muestra a continuación.



8:00 de la mañana



6:30 de la tarde

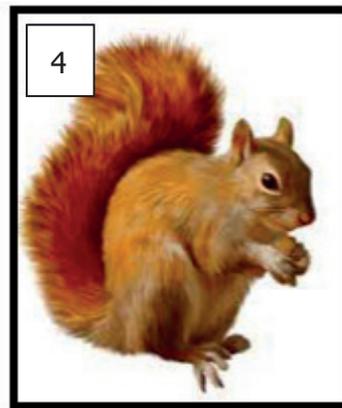
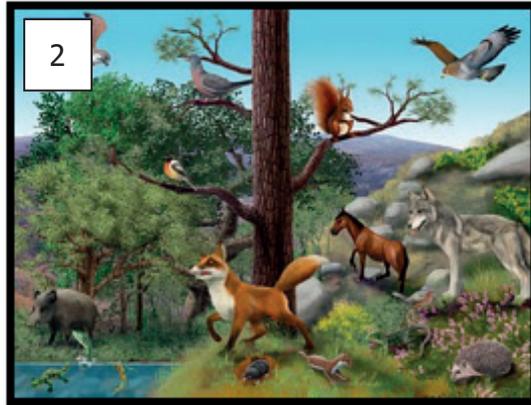
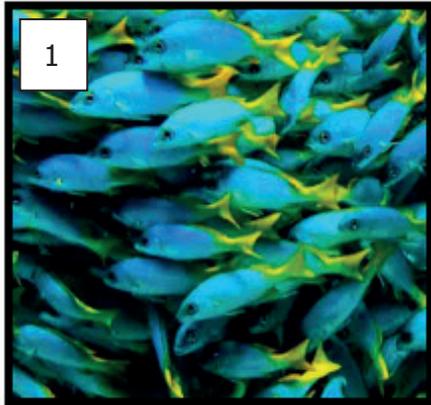
Carlos vio que un día muy nublado las luces del barrio se encendieron alrededor del mediodía, como se observa a continuación. Él investigó que las luces tienen un dispositivo que toma datos del cielo para mantener las luces encendidas o apagadas.



¿Por qué las luces del alumbrado de las calles se encendieron al mediodía?

- A. Porque el sistema de encendido de las luces de los postes se averió.
- B. Porque las personas encargadas de prender las luces activaron el dispositivo.
- C. Porque el cielo estaba oscuro y se activó el dispositivo que enciende las luces.
- D. Porque el calor del mediodía hizo que se activara el dispositivo de las luces.

7. El docente de Ciencias Naturales llevó a clase las siguientes cuatro fichas con dibujos sobre los diferentes niveles de organización ecológica.



El docente solicita a sus estudiantes organizar las fichas de la siguiente manera:

Individuo - Población - Comunidad - Ecosistema.

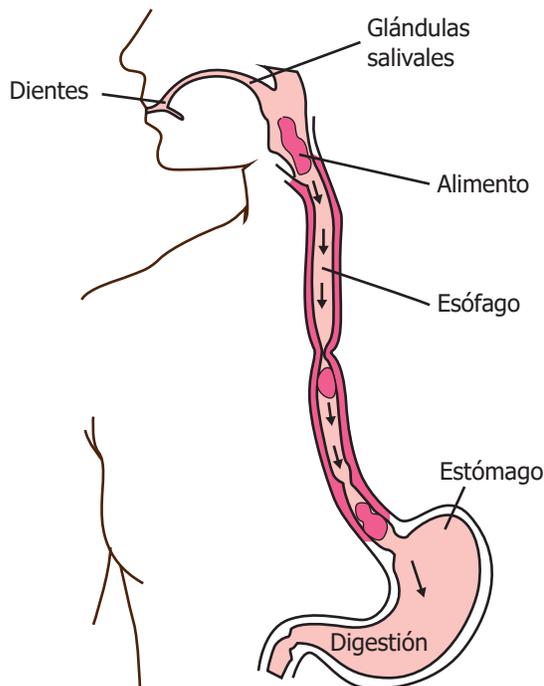
Según esta información, ¿cuál es el orden correcto de las fichas presentadas por el docente?

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

8. Se desea separar una mezcla de sólidos compuesta por sal de cocina, arena y limadura de hierro. Se sabe que se debe extraer en primer lugar la limadura de hierro, la cual tiene propiedades magnéticas. ¿Qué se debe hacer para separar la limadura de hierro de la mezcla?

- A. Calentar la mezcla en la estufa.
- B. Pasar la mezcla por un colador.
- C. Pasar un imán por la mezcla.
- D. Colocar la mezcla en agua.

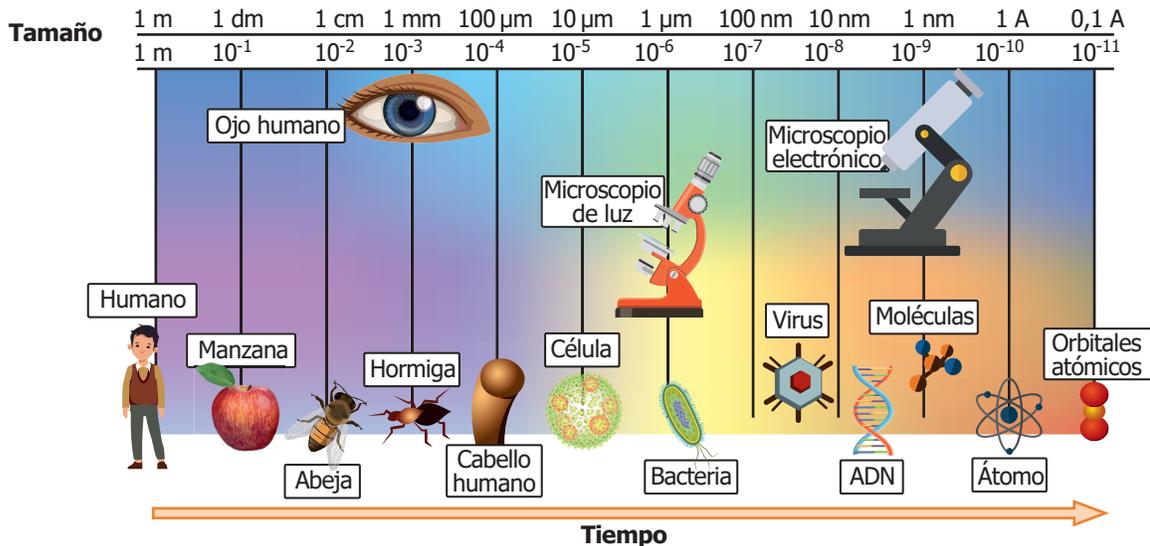
9. José está estudiando sobre el sistema digestivo y encuentra el siguiente modelo donde se muestra el ingreso del alimento al cuerpo humano.



De acuerdo con el modelo, ¿cuál es la función que cumple el esófago en el sistema digestivo?

- A. Humedecer el alimento para facilitar su paso por el sistema.
- B. Partir el alimento para obtener porciones más pequeñas.
- C. Conducir el alimento desde la boca hacia el estómago.
- D. Digerir el alimento para obtener todos sus nutrientes.

10. Existen estructuras y organismos que por muchos años fueron desconocidos para los humanos, ya que por su tamaño eran imposibles de observar a simple vista. El siguiente esquema muestra cómo a lo largo del tiempo se han podido conocer y describir estructuras y organismos cada vez más pequeños.



Según el anterior esquema, ¿qué permitió la evolución de este conocimiento?

- A. La aparición de nuevos organismos y estructuras microscópicas.
- B. Las investigaciones en torno al ojo humano y su capacidad visual.
- C. Los avances científicos que permitieron mejoras en los microscopios.
- D. El desarrollo de la teoría celular y el descubrimiento del ADN.

11. Un electricista observa que los 7 bombillos de una extensión no encienden y piensa que el adaptador de corriente está dañado. Para probarlo, decide cambiar el adaptador de corriente por uno nuevo, que sabe que está en buen estado, e ir conectando uno a uno los bombillos a la extensión. Los resultados de sus pruebas aparecen en la siguiente tabla:

Número de bombillos conectados a la extensión	Adaptador nuevo	Adaptador antiguo
1	Enciende bien	Enciende bien
2	Encienden bien	Encienden bien
3	Encienden bien	Encienden bien
4	Encienden regular	Encienden regular
5	Encienden regular	Encienden regular
6	No encienden	No encienden
7	No encienden	No encienden

Teniendo en cuenta los resultados de la tabla, ¿se puede concluir que el adaptador antiguo está dañado?

- A. No, porque ninguno de los bombillos enciende sin importar si se tiene el adaptador nuevo o el antiguo.
- B. No, porque el funcionamiento de la extensión es el mismo con el adaptador nuevo o con el antiguo.
- C. Sí, porque la extensión no funciona si se tienen más de cinco bombillos con el adaptador antiguo.
- D. Sí, porque entre más bombillos tiene la extensión, menos encienden los bombillos.

- 12.** En un proyecto de clase se examina la basura que se produjo durante un mes en la comunidad, y se encontraron los siguientes elementos.



Teléfono celular



Botella plástica



Computador



Llanta



Caja de cartón



Televisor



Aceite



Papel

Si el proyecto pretende separar residuos electrónicos de los otros materiales reciclables, ¿cuál de las siguientes opciones cumple con esta clasificación?

- A.** Residuos electrónicos: teléfono celular, botella plástica, computador y llanta.
Otros materiales reciclables: caja de cartón, televisor, aceite y papel.
 - B.** Residuos electrónicos: teléfono celular, computador y llanta.
Otros materiales reciclables: botella plástica, caja de cartón, televisor, aceite y papel.
 - C.** Residuos electrónicos: teléfono celular, computador y televisor.
Otros materiales reciclables: botella plástica, llanta, caja de cartón, aceite y papel.
 - D.** Residuos electrónicos: teléfono celular, computador y papel.
Otros materiales reciclables: botella plástica, llanta, caja de cartón, aceite y papel.
- 13.** Los virus, bacterias y hongos son conocidos como gérmenes, los cuales pueden ser perjudiciales para el organismo. Estos pueden transmitirse a través del aire, por sustancias líquidas como la saliva o la sangre y por contacto con elementos contaminados; por esta razón, es importante tomar medidas preventivas de autocuidado y de buena higiene.

Según lo anterior, ¿qué se puede llegar a concluir con respecto a la información?

- A.** Los gérmenes son microorganismos que no se pueden contagiar con facilidad.
- B.** Los gérmenes son microorganismos que habitan únicamente en lugares con condiciones ambientales muy estrictas.
- C.** Los gérmenes son microorganismos de fácil contagio y este se puede evitar teniendo una buena higiene.
- D.** Los gérmenes son microorganismos que únicamente se transmiten por vía aérea.

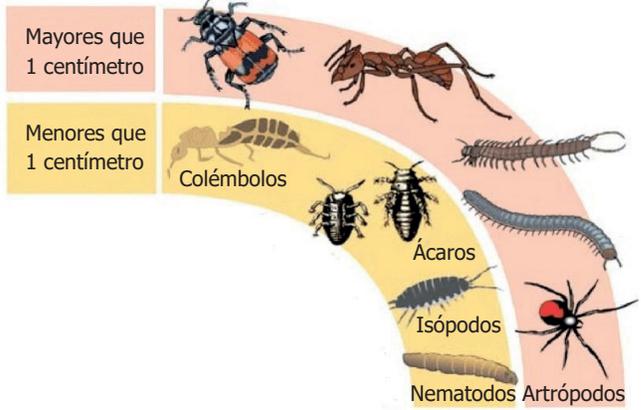
14. Un grupo de estudiantes quiere conocer la forma y el tamaño de los invertebrados presentes en la tierra abonada del jardín. Para esto, toman una muestra de 1 kilogramo de tierra y, con ayuda de lupas, miden y dibujan los animales en estado adulto que encuentran y los clasifican según su tamaño (mayores que 1 cm y menores que 1 cm).

De las siguientes formas propuestas por los estudiantes, ¿cuál es la apropiada para comunicar los resultados?

A.



B.



C.

Invertebrados encontrados en el abono
Hormiga
Araña
Nematodos
Ácaros

D.

```

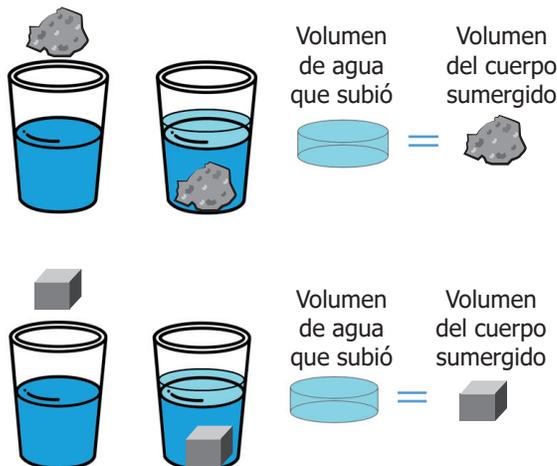
    graph TD
      A[Invertebrados] --> B[Según su tamaño se clasifican en]
      B --> C["Colémbolos  
Ácaros  
Nematodos  
Isópodos"]
      B --> D["Arañas  
Hormigas  
Cucarrones  
Caracoles"]
    
```

15. Gabriela está buscando en internet recetas con espinacas y encuentra un foro sobre el tema en el que varias personas escriben sus opiniones. Algunas de estas afirman que "las espinacas no deben cocinarse porque pierden sus propiedades nutritivas".

De acuerdo con la información anterior, ¿esta información puede ser considerada como verdadera desde la mirada de las Ciencias Naturales?

- A. No, porque a quienes opinan en estos foros no les gustan las espinacas.
- B. Sí, porque si muchas personas lo afirman, es cierto.
- C. No, porque se requiere de un diseño experimental que lo verifique.
- D. Sí, porque en los foros solamente escriben científicos.

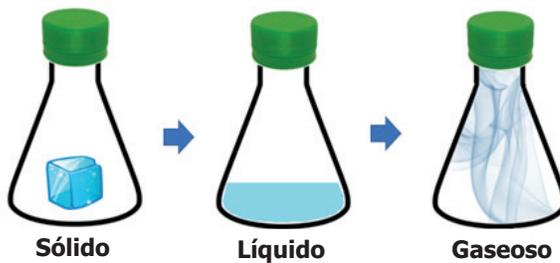
16. Una estudiante sumerge en agua dos objetos del mismo material y volumen, pero de diferente forma. Ella observa que el nivel del agua sube hasta la misma altura en ambos casos, como se muestra en la siguiente figura.



Si la estudiante introduce una esfera del mismo material, pero con el doble de volumen, ¿qué sucede con el nivel del agua?

- A. Sube la mitad, porque al aumentar el volumen del objeto se disminuye su masa a la mitad.
 - B. Sube el doble, porque al ser el doble de volumen se tiene que desplazar el doble de agua.
 - C. Sube el mismo nivel, porque al ser del mismo material siempre desplazará la misma agua.
 - D. Sube el mismo nivel, porque la esfera tiene la misma masa que los otros dos cuerpos.
17. Las sustancias pueden encontrarse en los tres estados de la materia y cambiar entre ellos según las condiciones a las que sean sometidas. Dentro de los cambios de estado se conoce como fusión al cambio que sucede cuando una sustancia pasa de estado sólido a líquido, y evaporación cuando pasa de líquido a gaseoso.

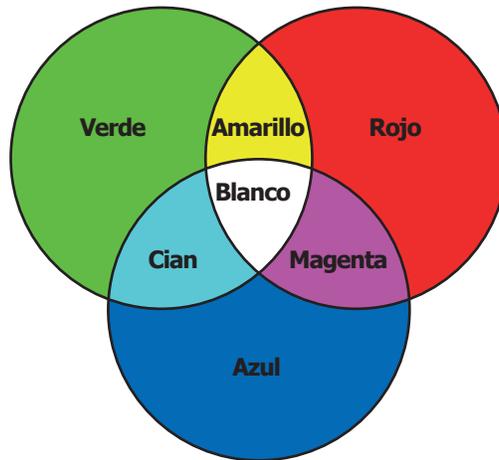
Si se toma una cantidad de hielo y se coloca en un recipiente completamente cerrado y se aumenta la temperatura, se llevan a cabo los cambios de estado de fusión y evaporación como se observa en la imagen.



Teniendo en cuenta la situación anterior, ¿cuál de las propiedades de la sustancia se mantiene constante con los cambios de estado presentados?

- A. El volumen, debido a que el recipiente es el mismo durante el proceso y la sustancia no cambia de estado.
- B. La inercia, debido a que sus partículas no modifican su estado de movimiento.
- C. La masa, debido a que el recipiente está completamente sellado y no permite el escape de la sustancia.
- D. La temperatura, ya que los cambios de estado no requieren cambios de energía.

18. César investiga sobre la mezcla constructiva de colores y encuentra la siguiente figura.



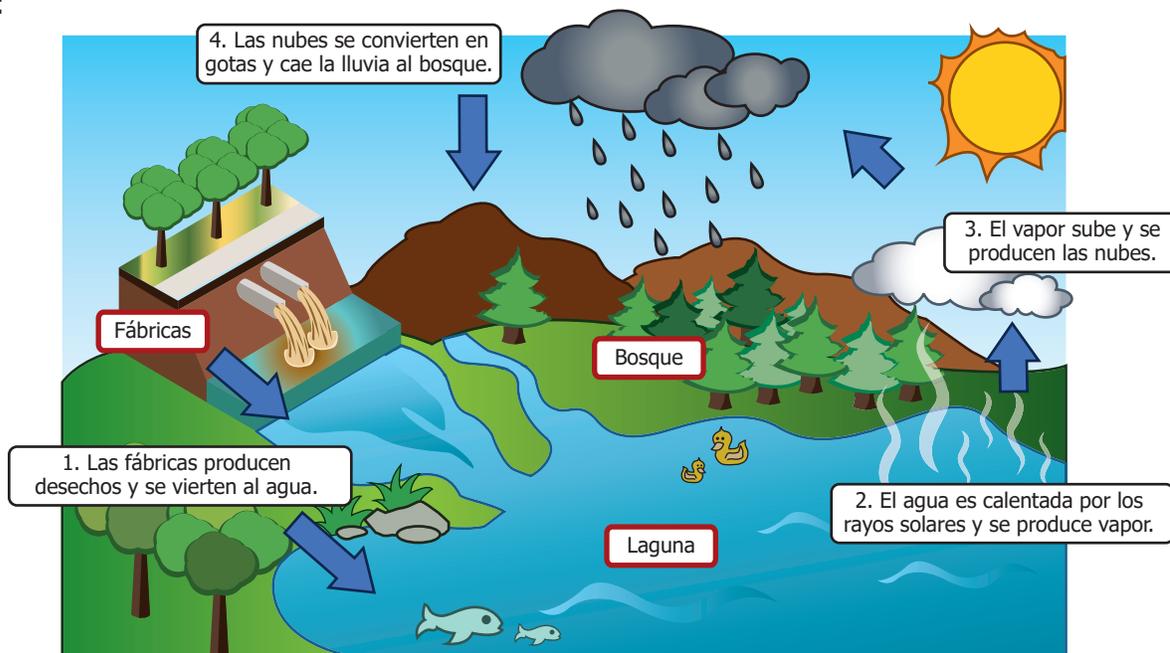
Teniendo en cuenta el anterior diagrama él experimenta con las intensidades de los colores rojo, verde y azul de su televisor, encontrando los siguientes resultados.

	La pantalla se ve totalmente oscura, cuando la intensidad de cada uno de los colores está en cero.
	Cuando se sube la intensidad de los colores rojo y verde la pantalla se ve amarilla.

¿Qué color dará la pantalla al mezclar los tres colores con toda su intensidad?

- A. Negro, porque el televisor no genera color cuando las intensidades son máximas o mínimas.
- B. Azul, porque el azul es un color que predomina más que el amarillo, al ser un color oscuro.
- C. Blanco, porque resulta de mezclar los colores rojo, verde y azul en iguales intensidades.
- D. Rojo, porque no se puede mezclar con los demás colores, ya que es un color independiente.

19. Isabella visita con sus compañeros de clase una laguna cerca al colegio; en ese lugar observa el siguiente cartel:



El profesor le explica que los desechos de las fábricas pueden afectar el bosque, sin importar que estén muy lejos. Teniendo en cuenta la información anterior, ¿por qué los desechos pueden afectar la vegetación del bosque?

- A. Porque las fábricas no permiten al sol calentar el agua de la laguna.
 - B. Porque los desechos se convierten en lluvia ácida y caen al bosque.
 - C. Porque los peces de la laguna se ven afectados por los desechos del agua.
 - D. Porque los desechos no se evaporan y no se producen nubes.
20. Los ladrillos ecológicos son botellas de plástico que se rellenan de otros materiales plásticos como bolsas usadas y paquetes de comida limpios. En un colegio, los estudiantes construyen ladrillos ecológicos para disminuir el volumen de la basura y con ellos construir estructuras. Ellos limpian el plástico que producen, eliminando cualquier desecho orgánico. Posteriormente, introducen la máxima cantidad de plástico en las botellas, intentando que quede muy poco aire en el interior.

¿Qué proceso ocurre con el plástico de la basura en el colegio?

- A. Es destruido.
- B. Es comprimido.
- C. Es triturado.
- D. Es creado.

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

(A)



(C)

(D)

Ciencias Naturales y Educación Ambiental - Cuadernillo 1

1 (A) (B) (C) (D)

2 (A) (B) (C) (D)

3 (A) (B) (C) (D)

4 (A) (B) (C) (D)

5 (A) (B) (C) (D)

6 (A) (B) (C) (D)

7 (A) (B) (C) (D)

8 (A) (B) (C) (D)

9 (A) (B) (C) (D)

10 (A) (B) (C) (D)

11 (A) (B) (C) (D)

12 (A) (B) (C) (D)

13 (A) (B) (C) (D)

14 (A) (B) (C) (D)

15 (A) (B) (C) (D)

16 (A) (B) (C) (D)

17 (A) (B) (C) (D)

18 (A) (B) (C) (D)

19 (A) (B) (C) (D)

20 (A) (B) (C) (D)



3^oa11^o
evaluar
para
avanzar



Calle 26 N.º 69-76, Torre 2, Piso 16, 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