



MINISTERIO DE EDUCACIÓN
NACIONAL



Cuadernillo 1: 2023



Guía de orientación **GRADO 5.º**

**Ciencias Naturales y
Educación Ambiental**

Valoración de aprendizajes 3º a 11º
evaluar
para
avanzar

icfes
Juntos transformamos el saber



Presidente de la República
Gustavo Franciso Petro Urrego

Ministra de Educación Nacional
Aurora Vergara Figueroa

**Viceministro de Educación Preescolar,
Básica y Media**
Hernando Bayona Rodríguez

**Directora de Calidad para la Educación
Preescolar, Básica y Media**
Liliana María Sánchez Villada

**Subdirectora de Referentes y Evaluación
de la Calidad Educativa**
Sindey Carolina Bernal Villamarín

Publicación del Instituto Colombiano para la
Evaluación de la Educación (Icfes)
© Icfes, 2023.

Todos los derechos de autor reservados.
Bogotá, D. C., marzo de 2023

Director General
Andrés Elías Molano Flechas

Secretaria General
Luisa Fernanda Trujillo Bernal

Directora Técnica de Evaluación
Natalia González Gómez

Director Técnico de Producción y Operaciones
Óscar Orlando Ortega Mantilla

Director Técnico de Tecnología e Información
Sergio Andrés Soler Rosas

Subdirectora de Diseño de Instrumentos (E)
Natalia González Gómez

Subdirector de Estadísticas
Cristian Fabián Montaña Rincón

Subdirectora de Análisis y Divulgación
Julie Paola Caro Osorio

Subdirectora de Producción de Instrumentos
Daniela Pérez Otavo

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.

Edición

Juan Sebastián Herrera Buitrago
Ricardo Augusto Erazo Mera

Diseño y diagramación

Linda Nathaly Sarmiento Olaya
Juan Carlos Álvarez Sotto

Fotografía portada

Flickr Ministerio de Educación (2018)
<https://www.flickr.com/photos/mineducacion/39716701470/in/album-72157695049105734/>

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

Equipo de la Subdirección de Diseño de Instrumentos

Alfredo Torres Rincón
Daisy Pilar Ávila Torres
Néstor Andrés Naranjo Ramírez
Diana Alejandra Calderón García
Sandra Milena Torres Acevedo

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
Juan Pablo Franco Torres
Mauricio Javier Ortiz Ballestas
Nancy Bibiana Agudelo Sánchez
Ramón Alberto Moreno Mahecha
Sergio Alfonso De la Rosa Pérez
Carmen Cecilia Martínez Rodríguez
Claret Antonio Giraldo Correa





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

¹ La transformación es la modificación de la obra a través de la creación de adaptaciones, traducciones, compilaciones, actualizaciones, revisiones y, en general, cualquier modificación que de la obra se pueda realizar, de modo que 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 |
| Tabla 1. Distribución de cuadernillos para cada instrumento de valoración | 9 |
| Metodología del diseño centrado en evidencias | 11 |
| Figura 1. Proceso deductivo e inductivo del Diseño Centrado en Evidencias | 12 |
| Notas aclaratorias | 14 |
| ¿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. Ciencias Naturales y Educación Ambiental | 19 |

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, jóvenes y adolescentes. 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 voluntario, 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. 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 uno de los instrumentos de valoración distribuidos como se muestra en la tabla 1.

Tabla 1. Distribución de cuadernillos para cada instrumento de valoración

| Instrumento de valoración | 3.º | 4.º | 5.º | 6.º | 7.º | 8.º | 9.º | 10.º | 11.º | Número de preguntas |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|--|
| Matemáticas | | | | | | | | | | 20 |
| Competencias Comunicativas en Lenguaje: Lectura | | | | | | | | | | 20 |
| Lectura Crítica | | | | | | | | | | 20 |
| Competencias Ciudadanas: Pensamiento Ciudadano | | | | | | | | | | 20 |
| Sociales y Ciudadanas | | | | | | | | | | 20 |
| Ciencias Naturales y Educación Ambiental | | | | | | | | | | 20 |
| Ciencias Naturales | | | | | | | | | | 20 |
| Inglés | | | | | | | | | | 22 preguntas para 9.º y 10.º 25 preguntas para 11.º |





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 y las 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

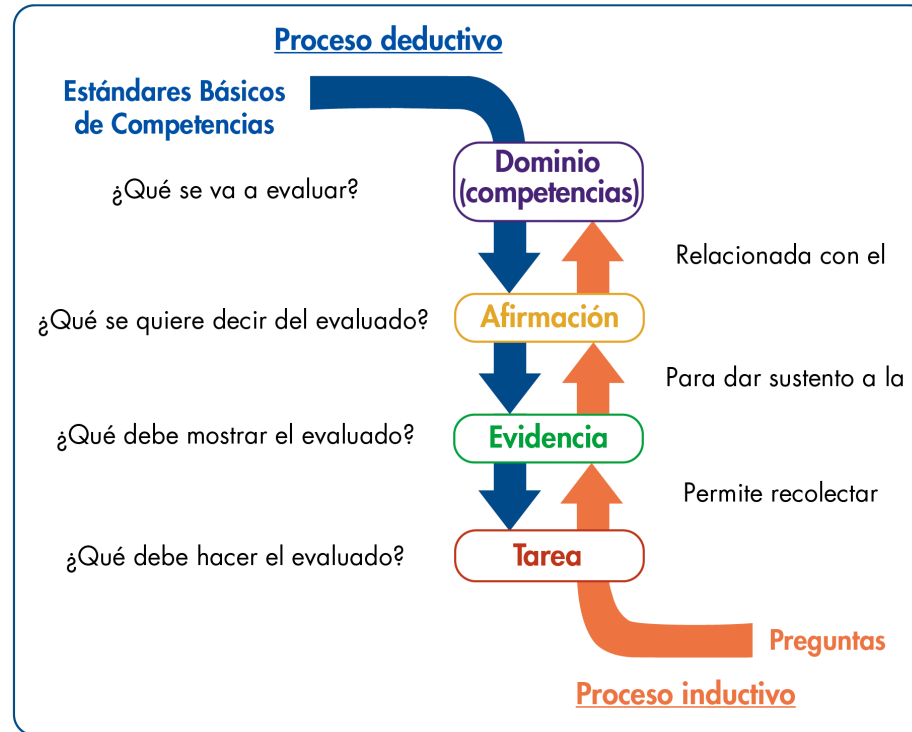
Evaluar para Avanzar utiliza el Diseño Centrado en Evidencias como metodología para el diseño de esta iniciativa en las áreas de Matemáticas, Competencias Comunicativas en Lenguaje: Lectura, Lectura Crítica, Competencias Ciudadanas: Pensamiento Ciudadano, Sociales y Ciudadanas, Ciencias Naturales y Educación 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, en este documento se encuentra lo siguiente:

1. Información relevante sobre las competencias básicas.
2. El número de pregunta que aparece en cada cuadernillo.
3. La competencia a la que corresponde la pregunta.
4. La afirmación y la evidencia que se evalúa, de acuerdo con el Diseño Centrado en Evidencias.
5. El componente.
6. La acción de pensamiento asociada a la pregunta.
7. Lo que evalúa específicamente cada pregunta.
8. La justificación de la respuesta correcta y de las opciones no válidas de las 20 preguntas que componen el cuadernillo.

Al final está 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 del objeto de evaluación de los aprendizajes y entregan información detallada de 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 de 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 la siguiente:

- » 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.

**Ciencias Naturales y
Educación Ambiental**

Pregunta 1 I_1766086

| | |
|---------------------------------------|--|
| 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 | Ciencia, tecnología y sociedad. |
| Acción de pensamiento asociada | Establezco relaciones entre el efecto invernadero, la lluvia ácida y el debilitamiento de la capa de ozono con la contaminación atmosférica. |

| | |
|---------------------------|--|
| ¿Qué evalúa? | Esta pregunta evalúa si los estudiantes relacionan la contaminación ambiental con algunos de sus efectos a nivel local, regional o global. |
| Respuesta correcta | B |

| | |
|---|---|
| Justificación de la respuesta correcta | La opción B es la respuesta correcta porque la acidificación de las lluvias afecta las superficies con las que entra en contacto, reaccionando con ellas y deteriorándolas. |
| Opciones no válidas | La opción A no es la respuesta correcta porque el deterioro de la capa de ozono no causa el deterioro de fachadas de los edificios, sino que puede causar problemas en la piel de los animales. La opción C no es la respuesta correcta porque el calentamiento global no causa lluvias ácidas ni deterioro de superficies por reaccionar con estas lluvias. La opción D no es la respuesta correcta porque la deforestación no causa la lluvia ácida, sino el uso de combustibles que contienen sustancias que reaccionan con el vapor de agua del aire. |

Pregunta 2 I_1891048

| | |
|---------------------------------------|---|
| 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, ya que 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 modificar 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. |

Pregunta 3 I_1891084

| | |
|---------------------------------------|--|
| 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 plantear esas teorías y a realizar descubrimientos. |

Pregunta 4 I_1891118

| | |
|---------------------------------------|---|
| 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 | Clasifico seres vivos en diversos grupos taxonómicos (plantas, animales, microorganismos, etc.). |

| | |
|---------------------------|--|
| ¿Qué evalúa? | Esta pregunta evalúa si los estudiantes pueden reconocer los diferentes niveles de organización ecológica y como 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 abióticos 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. |

Pregunta 5 I_1891060

| | |
|---------------------------------------|--|
| 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 etc.) 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 |

Continúa

| | |
|---|---|
| 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. |
| 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. Que muchas personas aseguren algo no permite confirmar que sea verdadero. Debe realizarse un experimento para comprobarlo. La opción D no es la respuesta correcta porque es una afirmación sin fundamento. No podemos confirmar 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. |

Pregunta 6 I_136385R

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

| | |
|---------------------------|---|
| ¿Qué evalúa? | Esta pregunta evalúa si los estudiantes revisan sus preconcepciones o ideas a partir de los resultados que obtiene en sus experimentos. |
| Respuesta correcta | C |

| | |
|---|--|
| Justificación de la respuesta correcta | La opción C es la respuesta correcta porque los resultados del experimento muestran que el huevo sí puede flotar, si se le agrega suficiente sal al agua. |
| Opciones no válidas | La opción A no es la respuesta correcta porque los resultados muestran que el huevo no se hunde hasta el fondo del frasco cuando se le adicionan 2 cucharadas de sal al agua y, además, su creencia inicial es incorrecta de acuerdo con los resultados. La opción B no es la respuesta correcta porque el hecho de que el huevo flote, cuando se agregan 7 cucharadas de sal al agua, muestra que su creencia inicial era incorrecta. La opción D no es la respuesta correcta porque en el experimento no hay evidencia de que el huevo cambie de tamaño. |

Pregunta 7 I_1428610

| | |
|---------------------------------------|---|
| 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 | Describo los principales elementos del sistema solar y establezco relaciones de tamaño, movimiento y posición. |
| ¿Qué evalúa? | Esta pregunta evalúa si los estudiantes interpretan un modelo de las ciencias naturales para argumentar a partir de las representaciones y relaciones que se establecen en él. |
| Respuesta correcta | C |

Continúa

| | |
|---|--|
| Justificación de la respuesta correcta | La opción C es la respuesta correcta porque el modelo del eclipse solar muestra que la sombra de la luna solo cubre una pequeña parte de la superficie de la Tierra en un momento dado. |
| Opciones no válidas | La opción A no es la respuesta correcta porque en el modelo mostrado del eclipse solar se observa que la Luna no es visible en los lugares de la Tierra en los que es de noche. La opción B no es la respuesta correcta porque si bien el movimiento de rotación de la Tierra hará que la sombra de la Luna pueda moverse sobre su superficie, la disposición de la Luna respecto a la Tierra cambiará por el movimiento de translación, y se llegará a una disposición sin eclipse. La opción D no es la respuesta correcta porque en el modelo se observa que la sombra de la Luna no cubre toda la Tierra, y si bien el tamaño de la sombra depende del tamaño de la Luna, también depende de la disposición del Sol, de la Tierra y de la propia Luna. |

Pregunta 8 I_142854A

| | |
|---------------------------------------|---|
| 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 | Entorno físico. |
| Acción de pensamiento asociada | Identifico las funciones de los componentes de un circuito eléctrico. |

| | |
|---------------------------|--|
| ¿Qué evalúa? | Esta pregunta evalúa si los estudiantes explican cómo es el aprovechamiento de algunas fuentes de energía para la generación de energía eléctrica. |
| Respuesta correcta | C |

| | |
|---|---|
| Justificación de la respuesta correcta | La opción C es la respuesta correcta porque el generador eléctrico convierte la energía del viento en energía eléctrica, la cual se trasmite por los cables para encender el bombillo. |
| Opciones no válidas | La opción A no es la respuesta correcta porque el generador no es una batería que acumule energía eléctrica, sino que permite la transformación de la energía del viento a eléctrica. La opción B no es la respuesta correcta porque las aspas no se mueven por los rayos solares que inciden en ellas, sino por el viento que las golpea. La opción D no es la respuesta correcta porque el viento solo mueve las aspas del molino, y lo que pasa a través de los cables es parte de la energía que trae el viento y no el viento. |

Pregunta 9 I_1766050

| | |
|---------------------------------------|---|
| 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 | Comunico, oralmente y por escrito, el proceso de indagación y los resultados que obtengo. |

| | |
|---------------------------|---|
| ¿Qué evalúa? | Esta pregunta evalúa si los estudiantes comprenden el papel que pueden cumplir las gráficas, figuras, dibujos y textos en la comunicación de sus investigaciones. |
| Respuesta correcta | B |

| | |
|---|--|
| Justificación de la respuesta correcta | La opción B es la respuesta correcta porque los dibujos muestran los resultados sobre el movimiento de la planta en búsqueda de la luz, como resultado del experimento realizado. |
| Opciones no válidas | La opción A no es la respuesta correcta porque los dibujos no muestran lo que se hizo, sino los resultados de lo que se hizo. La opción C no es la respuesta correcta porque solo se muestran los resultados y no hay ningún análisis de estos a la luz de las hipótesis y las teorías. La opción D no es la respuesta correcta porque los dibujos no muestran el propósito de la investigación. |

Pregunta 10 I_1890986

| | |
|---------------------------------------|---|
| 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 | 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. |

Pregunta 11 I_1765981

| | |
|---------------------------------------|---|
| 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 | 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 argumentan acerca de posibles soluciones para las problemáticas ambientales de carácter local, regional y global. |
| Respuesta correcta | D |

| | |
|---|---|
| Justificación de la respuesta correcta | La opción D es la respuesta correcta porque podemos evitar contaminar las aguas y establecer sistemas de tratamiento de aguas residuales, y así evitar arrojarlas al mar. |
| Opciones no válidas | La opción A no es la respuesta correcta porque si bien es posible combatir el calentamiento global, el hecho de agregar hielo no es viable por la gran cantidad que sería necesario y el calor que se generaría al producirlo. La opción B no es la respuesta correcta porque queremos evitar la pérdida de los corales en los ecosistemas en los que existen actualmente y no llevarlos a otros sitios. La opción C no es la respuesta correcta porque aunque se pudiera cambiar la temperatura local del agua, las bolsas negras causarían otros efectos negativos para el ecosistema de los arrecifes. |

Pregunta 12 I_1766015

| | |
|---------------------------------------|--|
| 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 | Selecciono la información que me permite responder a mis preguntas y determino si es suficiente. |

| | |
|---------------------------|---|
| ¿Qué evalúa? | Esta pregunta evalúa si los estudiantes relacionan una conclusión o decisión con las evidencias o argumentos que las respaldan. |
| Respuesta correcta | D |

| | |
|---|--|
| Justificación de la respuesta correcta | La opción D es la respuesta correcta porque la riqueza biológica se relaciona con la diversidad, es decir, que haya muchas especies diferentes de plantas y animales, y que varias de ellas sean propias de la zona. |
| Opciones no válidas | La opción A no es la respuesta correcta porque se menciona que se trata de un lugar con riqueza biológica y, por tanto, las fuentes de agua deben estar limpias. La opción B no es la respuesta correcta porque la presencia de residuos sólidos afectaría la riqueza biológica de la zona. La opción C no es la respuesta correcta porque la razón que se mencionó para proteger la zona es la riqueza biológica y, por tanto, no es aconsejable la explotación minera, ya que podría afectar esta riqueza. |

Pregunta 13 I_1890930

| | |
|---------------------------------------|---|
| 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 | Análisis 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 |

Continúa

| | |
|--|---|
| <p>Justificación de la respuesta correcta</p> | <p>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.</p> |
| <p>Opciones no válidas</p> | <p>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”, puesto 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.</p> |

Pregunta 14 I_099459R

| | |
|---------------------------------------|---|
| 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 relacionan los diferentes órganos y sistemas de un ser vivo con sus funciones. |
| Respuesta correcta | C |

| | |
|---|--|
| Justificación de la respuesta correcta | La opción C es la respuesta correcta porque las pinzas en la fase de oruga le sirven a la mariposa para comer hojas, y el tubo bucal en la fase adulta le sirve para alimentarse del néctar de las flores. |
| Opciones no válidas | La opción A no es la respuesta correcta porque el tubo bucal no le sirve a la mariposa en la fase adulta para alimentarse de hojas. La opción B no es la respuesta correcta porque las pinzas no le sirven a la mariposa en la fase de oruga para alimentarse del néctar de las flores. La opción D no es la respuesta correcta porque el tubo bucal no le sirve a la mariposa en fase adulta para alimentarse de hojas. |

Pregunta 15 I_1575358

| | |
|---------------------------------------|--|
| 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 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 comprenden los distintos factores que puede controlar para ayudar a darle validez a un experimento. |
| Respuesta correcta | D |

| | |
|---|--|
| Justificación de la respuesta correcta | La opción D es la respuesta correcta porque al efectuar el experimento con varias tortugas puede constatarse que la preferencia es de la especie y no de un individuo particular. |
| Opciones no válidas | La opción A no es la respuesta correcta porque realizar el experimento con ranas no le dará información sobre las preferencias de las tortugas. La opción B no es la respuesta correcta porque al mezclar los tres alimentos no puede obtenerse información sobre la preferencia por uno de ellos en particular. La opción C no es la respuesta correcta porque hacer un seguimiento diario del peso de una tortuga no dará información sobre las preferencias de estas. |

Pregunta 16 I_1354937

| | |
|---------------------------------------|--|
| 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 | 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 asocian las diferentes propiedades físicas y químicas de los materiales con la posibilidad de separarlos mediante distintos métodos. |
| Respuesta correcta | B |

| | |
|---|---|
| Justificación de la respuesta correcta | La opción B es la respuesta correcta porque el tamaño de los agujeros de la malla permite el paso de agua, mientras que los objetos cuyo tamaño es mayor que el de los agujeros de la malla no pueden pasar y de esta manera son separados. |
| Opciones no válidas | La opción A no es la respuesta correcta porque mallas de diferentes pesos, pero con el mismo tamaño de agujero, filtran de la misma forma. La opción C no es la respuesta correcta porque mallas de diferentes colores filtran de la misma forma. La opción D no es la respuesta correcta porque el área de la malla determina cuánto se puede filtrar al mismo tiempo, pero la separación de los elementos de la mezcla no depende del área de la malla. |

Pregunta 17 I_1575401

| | |
|---------------------------------------|---|
| 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 vivo. |
| Acción de pensamiento asociada | Reconozco que los hijos y las hijas se parecen a sus padres y describo algunas características que se heredan. |

| | |
|---------------------------|---|
| ¿Qué evalúa? | Esta pregunta evalúa si los estudiantes comprenden que algunas características se heredan de padres a hijos y otras no. |
| Respuesta correcta | B |

| | |
|---|---|
| Justificación de la respuesta correcta | La opción B es la respuesta correcta porque los perros pueden tener colores diferentes a los de sus padres. |
| Opciones no válidas | La opción A no es la respuesta correcta porque la alimentación del padre no incide en el color de las orejas de los perros hijos. La opción C no es la respuesta correcta porque las características de los perros hijos dependen del padre y de la madre, sin importar si son machos o hembras. La opción D no es la respuesta correcta porque el tiempo que tarda el nacimiento no determina el color de las orejas y, además, este dato no se menciona en la pregunta. |

Pregunta 18 I_099346R

| | |
|---------------------------------------|---|
| 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 | 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 argumentan acerca de la relación entre las características de un ser vivo y el ecosistema en el que vive. |
| Respuesta correcta | D |

| | |
|---|--|
| Justificación de la respuesta correcta | La opción D es la respuesta correcta porque las características del animal dado le sirven para vivir en los océanos fríos, donde nadará para cazar camarones y peces. |
| Opciones no válidas | La opción A no es la respuesta correcta porque el ecosistema del desierto no puede proveer peces y camarones para la alimentación del animal descrito y, además, el desierto es muy caliente durante el día. La opción B no es la respuesta correcta porque el animal descrito no es herbívoro y en la selva no podrá conseguir camarones y peces para alimentarse. La opción C no es la respuesta correcta porque en la descripción se menciona que el animal no es un ave voladora y, adicionalmente, en la montaña no podrá conseguir camarones y peces para alimentarse. |

Pregunta 19 I_142841A

| | |
|---|--|
| 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 | Relaciono el estado de reposo o movimiento de un objeto con las fuerzas aplicadas sobre este. |
| ¿Qué evalúa? | Esta pregunta evalúa si los estudiantes comprenden que las fuerzas son las causantes de los cambios en los estados de movimiento de los objetos. |
| Respuesta correcta | D |
| Justificación de la respuesta correcta | La opción D es la respuesta correcta porque la dirección señalada por la flecha es la dirección en la que debe impulsarse el balón para que siga el camino deseado. |
| Opciones no válidas | La opción A no es la respuesta correcta porque con un impulso inicial en esa dirección el balón se movería directamente hacia arriba y no llegaría a la cesta. La opción B no es la respuesta correcta porque con un impulso inicial en esa dirección el balón se movería hacia abajo y rebotaría en el suelo. La opción C no es la respuesta correcta porque con un impulso inicial en esa dirección el balón se movería inicialmente hacia el frente de Pablo y caería al suelo sin subir. |

Pregunta 20 I_1577364

| | |
|---------------------------------------|---|
| 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 | Reconoce y diseña instrumentos y formatos adecuados para la recolección, sistematización y análisis de datos. |
| Componente | Ciencia, tecnología y sociedad. |
| Acción de pensamiento asociada | Realizo mediciones con instrumentos convencionales (balanza, báscula, cronómetro, termómetro, etc. y no convencionales (paso, cuarta, pie, braza, vaso, entre otras). |

| | |
|---------------------------|--|
| ¿Qué evalúa? | Esta pregunta evalúa si los estudiantes conocen los instrumentos de medición más usuales y su uso. |
| Respuesta correcta | C |

| | |
|---|--|
| Justificación de la respuesta correcta | La opción C es la respuesta correcta porque el termómetro es el instrumento que permite la medición de la temperatura. |
| Opciones no válidas | La opción A no es la respuesta correcta porque el reloj mide intervalos de tiempo y no temperatura. La opción B no es la respuesta correcta porque el metro mide longitud y no temperatura. La opción D no es la respuesta correcta porque la balanza permite medir masa y no temperatura. |



Ciencias Naturales y Educación Ambiental

Cuadernillo 1

2023

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. Las autoridades ambientales de una ciudad desarrollan una investigación, debido a que los monumentos y las pinturas de las viviendas están sufriendo corrosión y las fachadas de los edificios presentan grietas.

¿Cuál de los siguientes fenómenos está directamente relacionado con los eventos que ocurren en la ciudad?

- A. El deterioro de la capa de ozono.
- B. La lluvia ácida.
- C. El calentamiento global.
- D. La deforestación.

2. 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.

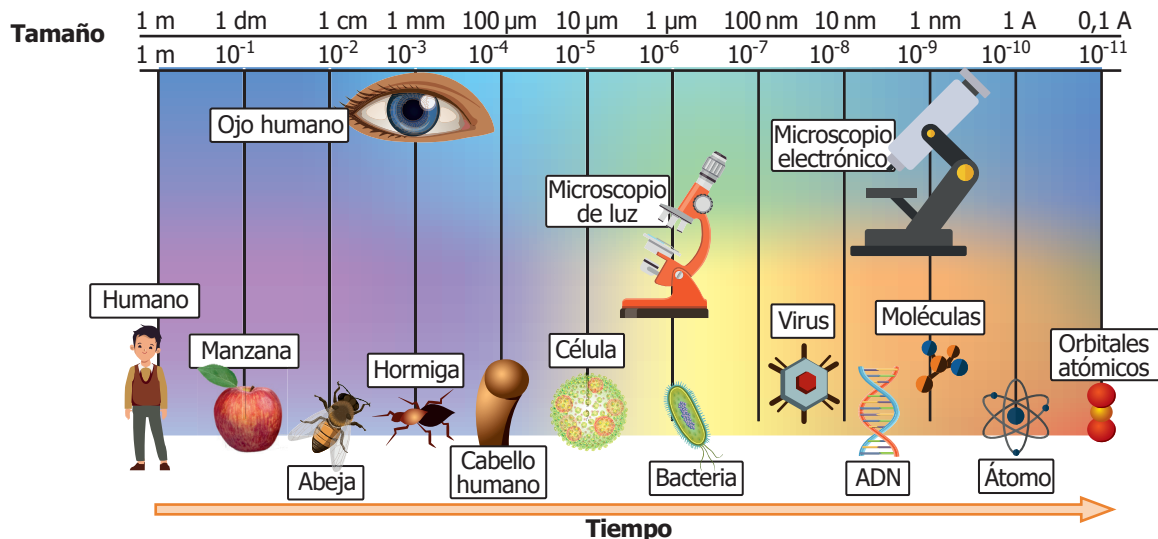
Si se toma una cantidad de hielo y se coloca en un recipiente completamente cerrado y se aumenta la temperatura, se llevan a cabo los cambios de estado de fusión y evaporación como se observa en la imagen.



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

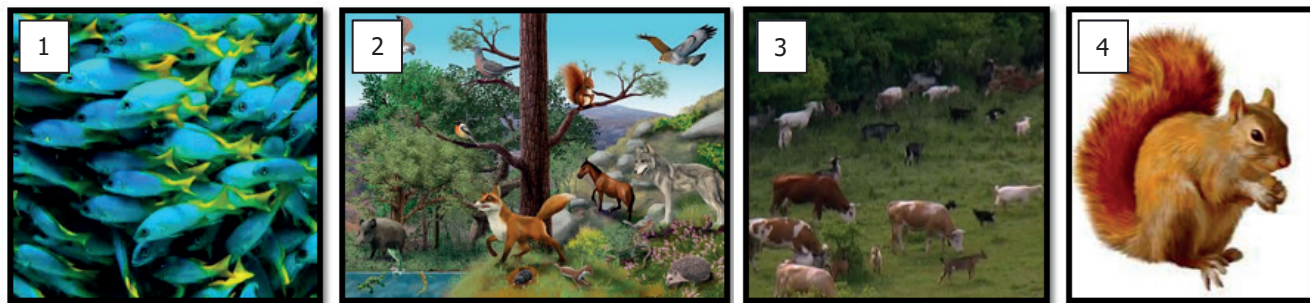
- A. El volumen, debido a que el recipiente es el mismo durante el proceso y la sustancia no cambia de estado.
- B. La inercia, debido a que sus partículas no modifican su estado de movimiento.
- C. La masa, debido a que el recipiente está completamente sellado y no permite el escape de la sustancia.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

3. 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.
4. 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.

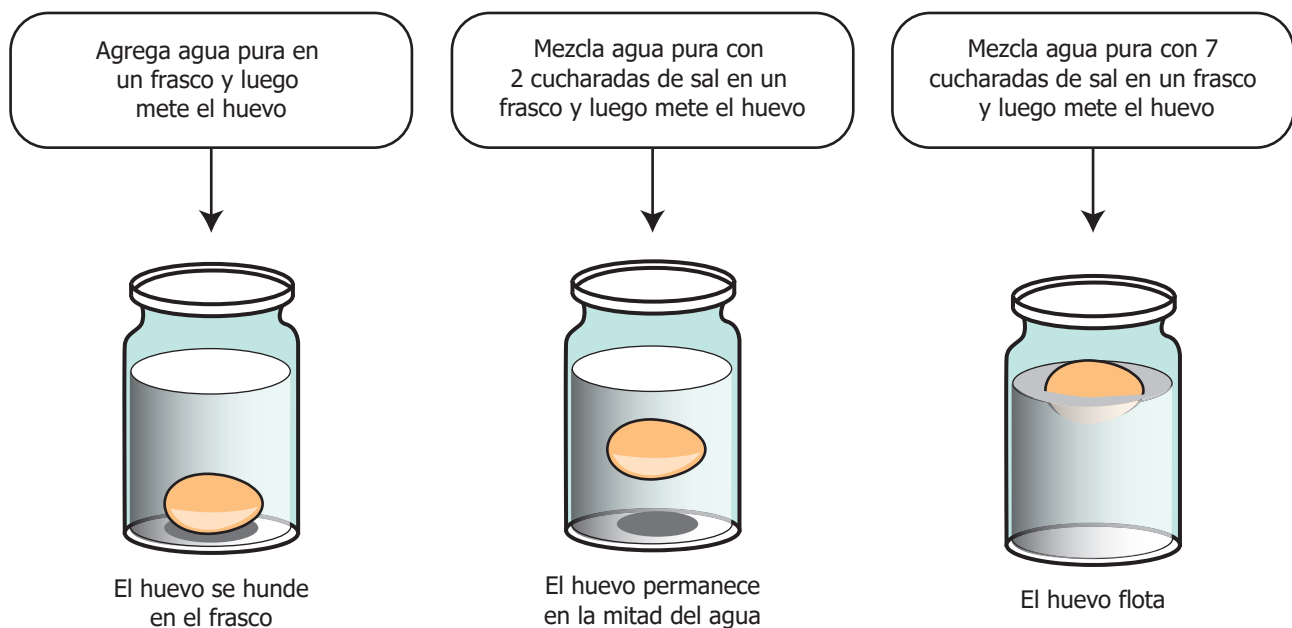
Según esta información, ¿cuál es el orden correcto de las fichas presentadas por el docente?

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

5. 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?

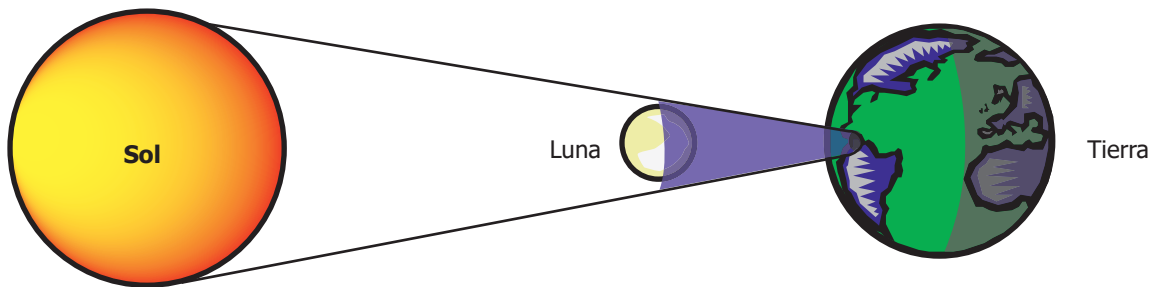
- A. No, porque a quienes opinan en estos foros no les gustan las espinacas.
 - B. Sí, porque si muchas personas lo afirman, es cierto.
 - C. No, porque se requiere de un diseño experimental que lo verifique.
 - D. Sí, porque en los foros solamente escriben científicos.
6. Katherine cree que un huevo siempre se hunde en el agua, incluso si al agua se le agrega sal. Para comprobar si esto es cierto, Katherine realiza los siguientes experimentos y observa lo que le pasa al huevo.



De acuerdo con los resultados observados, ¿lo que cree Katherine es correcto o incorrecto?

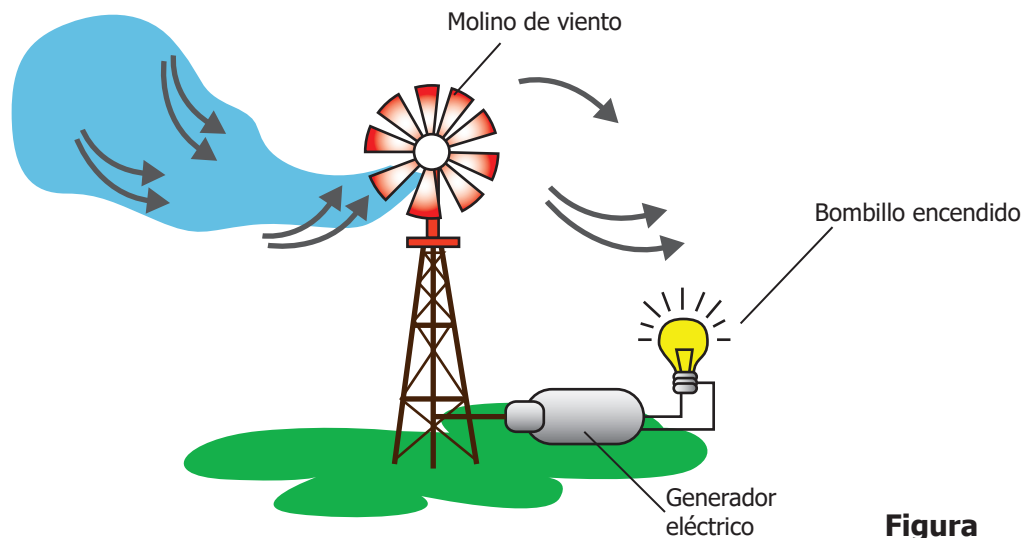
- A. Correcto, porque el huevo se hunde cuando se le agregan 2 cucharadas de sal al agua.
- B. Correcto, porque el huevo flota cuando se le agregan 7 cucharadas de sal al agua.
- C. Incorrecto, porque el huevo flota cuando se le agrega suficiente sal al agua.
- D. Incorrecto, porque el huevo se vuelve más grande cuando se le agrega sal al agua.

7. Un eclipse de Sol ocurre cuando la Luna, al estar entre la Tierra y el Sol, produce sombra sobre la Tierra, como se muestra a continuación.



¿La sombra de la Luna puede verse en toda la Tierra o solo en algunas partes?

- A. En algunas partes de la Tierra, porque en todos los lugares de la Tierra se ve la Luna.
 - B. En toda la Tierra, porque el movimiento de rotación hace que la sombra se mueva.
 - C. En algunas partes de la Tierra, porque la sombra no es tan grande como para cubrir toda la Tierra.
 - D. En toda la Tierra, porque la Luna es más pequeña que la Tierra y el Sol.
8. La figura muestra cómo el viento mueve las aspas de un molino de viento; este, a su vez, hace rotar un generador de electricidad, el cual, al rotar, produce energía eléctrica y enciende un bombillo.

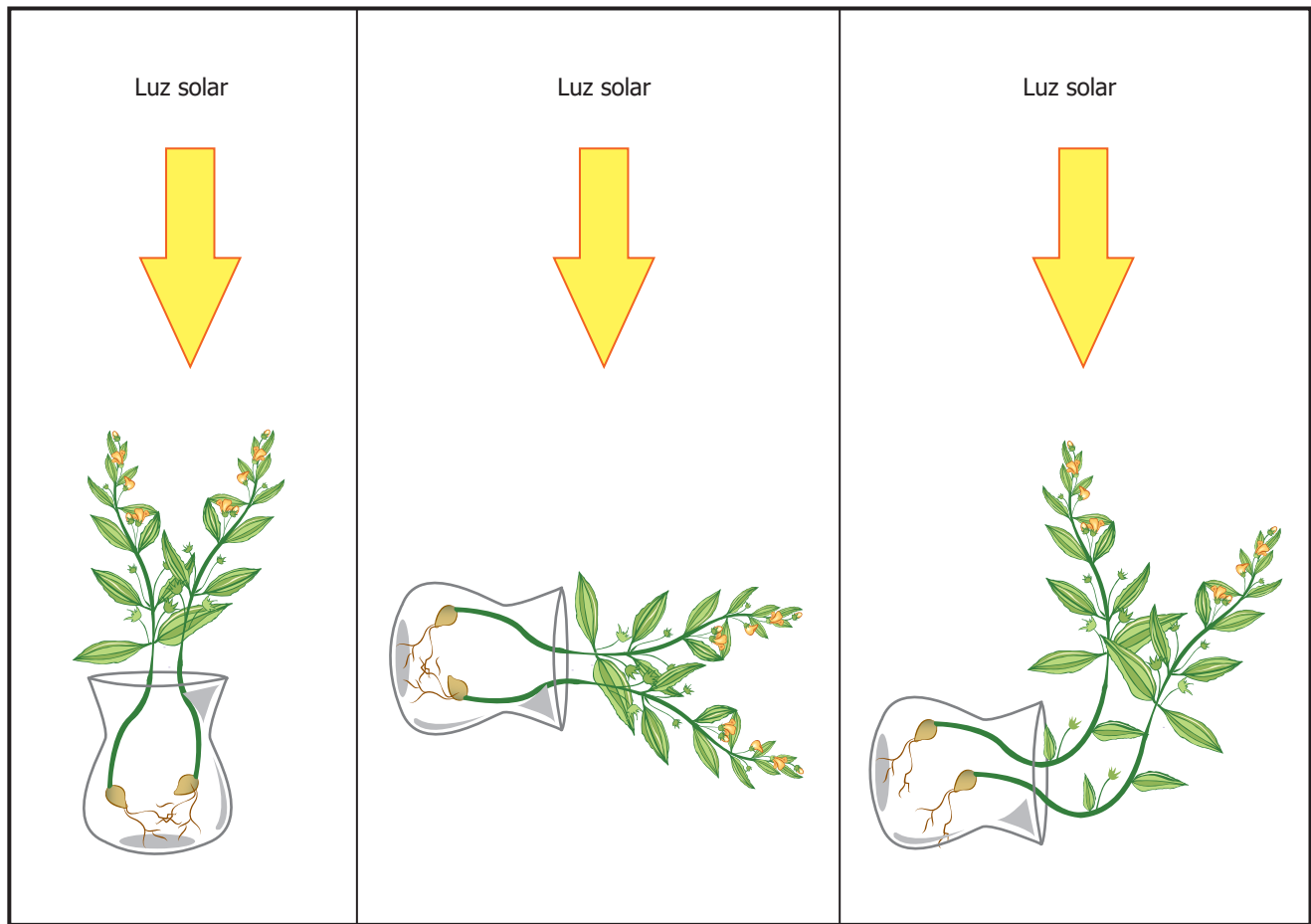


Figura

Teniendo en cuenta la información anterior, ¿por qué se enciende el bombillo?

- A. Porque el generador eléctrico es una batería que no necesita movimiento para generar energía y encender el bombillo.
- B. Porque las aspas del molino de viento toman energía de los rayos del Sol para encender el bombillo.
- C. Porque la energía del viento se convierte en energía eléctrica que permite encender el bombillo.
- D. Porque el viento pasa dentro de las aspas del molino, dentro del generador y dentro del bombillo y lo enciende.

9. En la clase de Ciencias están hablando sobre algunos movimientos que presentan las plantas debido a estímulos del ambiente. Pedro propone un proyecto de investigación para mostrar la influencia de la luz solar en dichos movimientos. Durante el desarrollo de su investigación, realiza los siguientes dibujos:



Dibujo 1

Dibujo 2

Dibujo 3

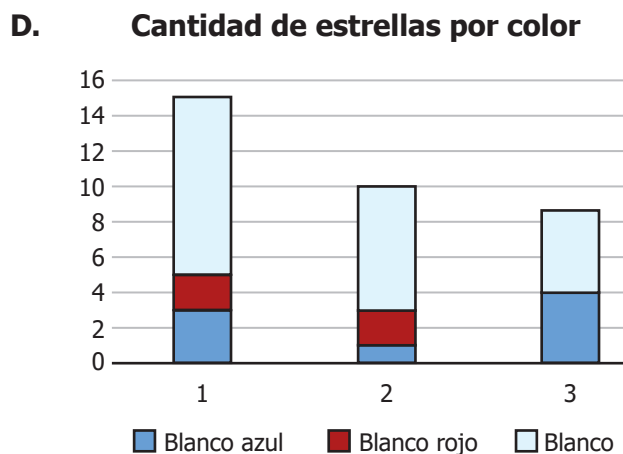
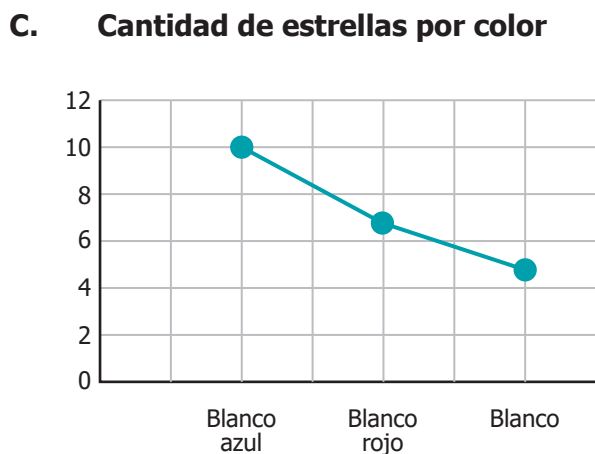
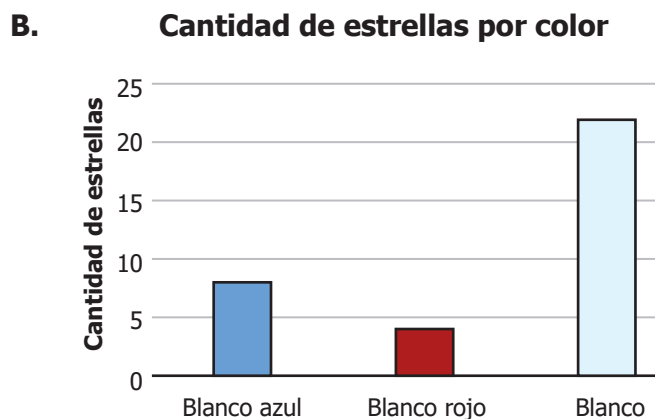
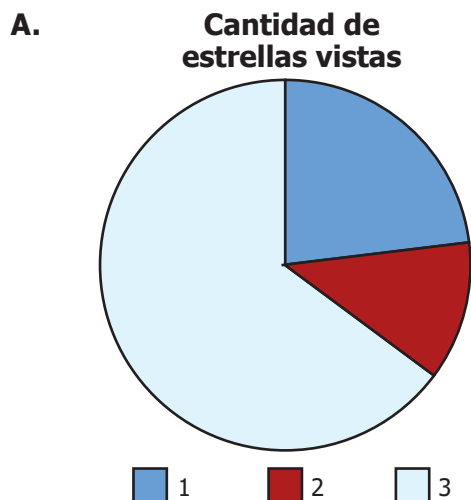
¿En qué parte de su informe final debe colocar el dibujo 3?

- A. En el procedimiento.
- B. En los resultados.
- C. En las conclusiones.
- D. En los propósitos.

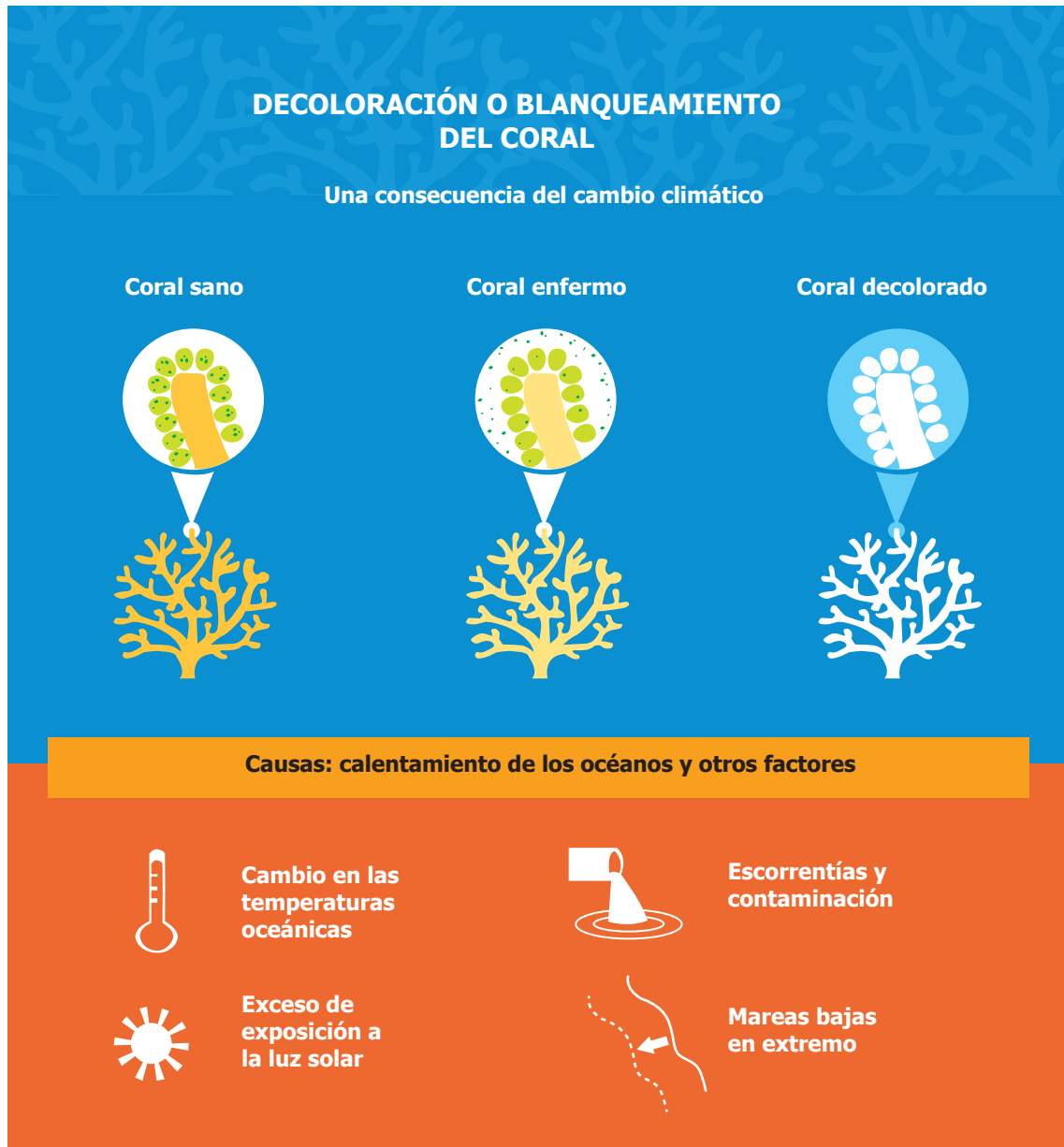
10. En un proyecto escolar se le pide a tres estudiantes observar regiones del cielo nocturno y registrar el color y número de estrellas que ven. Los estudiantes registran sus observaciones como se muestra a continuación.



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



11. Vanesa estudia el blanqueamiento coralino, fenómeno que ocurrió en el Parque Nacional Corales del Rosario y San Bernardo, ubicado en la costa Atlántica colombiana. Ella encontró la siguiente imagen:



De acuerdo con la imagen, y desde nuestras posibilidades, si quisiéramos evitar la pérdida de los corales, ¿cuál de las causas del blanqueamiento coralino podemos combatir más fácilmente?

- A. Cambio en las temperaturas oceánicas, porque podríamos agregar hielo para bajar la temperatura.
- B. Mareas bajas en extremo, porque podríamos sembrar corales en los sitios donde disminuye la marea.
- C. Exceso de exposición a luz solar, porque podríamos cubrir los corales con bolsas negras.
- D. Escorrentías y contaminación, porque podríamos evitar contaminar y tratar las aguas ya contaminadas.

- 12.** En clase de Biología, la profesora menciona la propuesta de convertir una zona cercana a la escuela en un Parque Nacional Natural, debido a su gran riqueza biológica.

¿Cuál de las siguientes opciones es una evidencia que respalda la propuesta de declarar esta zona un Parque Nacional Natural?

- A.** La necesidad de limpiar las fuentes de agua que están presentes allí.
- B.** El hallazgo de una gran cantidad de residuos sólidos en la zona.
- C.** La necesidad de explotar una fuente minera presente en la zona.
- D.** El hallazgo de diferentes especies de flora y fauna que solo crecen allí.

- 13.** 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

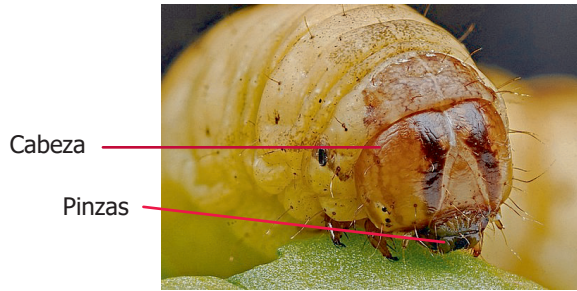


Papel

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.

14. Javier observó la cabeza de una mariposa en fase de oruga y en fase adulta, para saber cómo se alimentan.



Oruga de mariposa

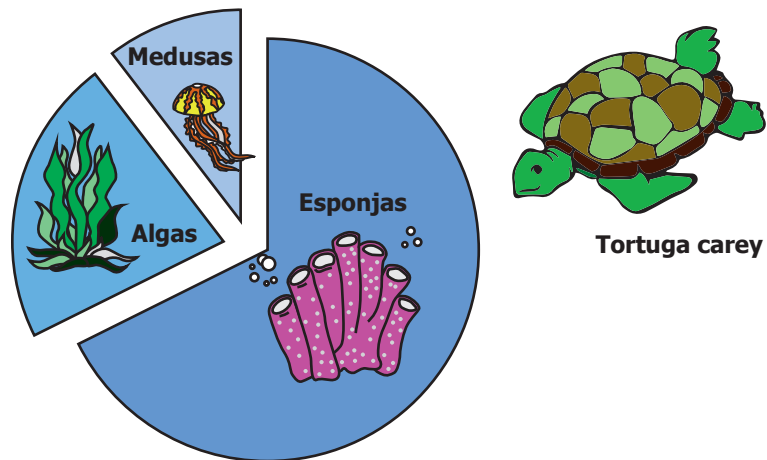


Mariposa adulta

Él notó que la oruga tiene pinzas en la boca, mientras que la mariposa adulta tiene un tubo bucal que se estira. Con base en esta información, ¿de qué se alimentan la oruga y la mariposa adulta?

- A. De hojas de plantas cuando es oruga y cuando es adulta.
 - B. Del néctar de las flores cuando es oruga y cuando es adulta.
 - C. De hojas cuando es oruga y de néctares cuando es adulta.
 - D. De flores cuando es oruga y de hojas cuando es adulta.
15. Miguel quiere saber si las tortugas carey prefieren comer esponjas, algas o medusas.

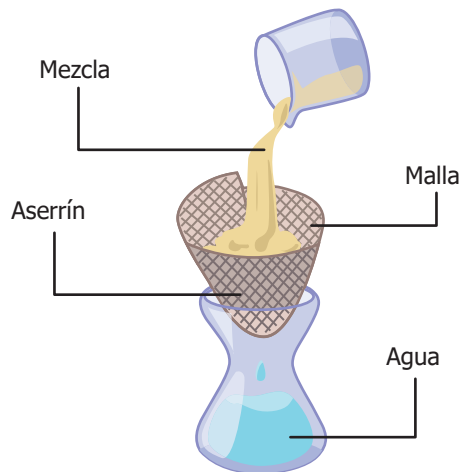
Él le dio a escoger a una sola tortuga entre estos tres alimentos durante 15 días y contó el número de veces que se acercó a comer cada alimento, obteniendo los siguientes resultados.



Miguel concluyó que todas las tortugas carey prefieren comer esponjas. ¿Qué debe mejorarse en el experimento de Miguel para poder concluir que todas las tortugas carey prefieren comer esponjas?

- A. Realizar el mismo experimento con ranas, en vez de tortugas.
- B. Mezclar las esponjas, medusas y algas en un solo alimento y dárselo a la tortuga.
- C. Pesar la tortuga todos los días para ver cuánto crece con el consumo de medusas.
- D. Repetir el experimento con más tortugas carey para comparar los resultados.

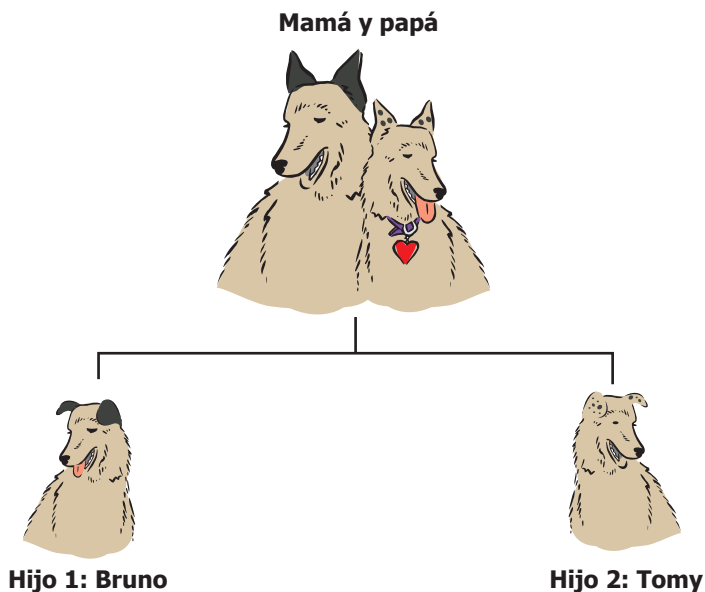
16. Una forma de separar una mezcla de aserrín y agua es por medio de la **filtración**, como se muestra en la figura.



¿Qué característica de la malla permite la separación de la mezcla?

- A. Su peso.
- B. El tamaño de sus agujeros.
- C. El color de su material.
- D. Su área.

17. En la figura se muestra una familia de perros.



¿Por qué Bruno y Tomy pueden tener diferencias en el color de las orejas?

- A. Porque el padre de Bruno no se alimentó de manera abundante y nutritiva cuando era joven.
- B. Porque el color de las orejas es una característica que puede o no pasar de padres a hijos.
- C. Porque los perros machos heredan solo las características del papá.
- D. Porque Bruno se demoró más tiempo en nacer que Tomy.

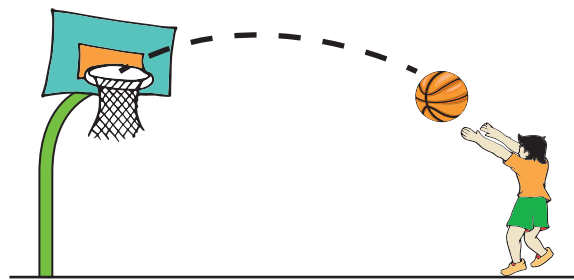
18. Daniela está investigando si existen aves que no vuelan y dónde viven. Ella encontró una ave con las siguientes características.

| | |
|-----------------------|--|
| Alas | Cortas y fuertes que no son para volar sino para nadar. |
| Tipo de plumas | Gruesas y compactas para que no pase agua a la piel. |
| Tipo de piel | Con una capa de grasa gruesa bajo la piel, para soportar bajas temperaturas. |
| Alimentación | Camarones y peces. |

Teniendo en cuenta estas características, ¿dónde podría vivir esta ave?

- A. En un desierto, porque en las noches hace mucho frío.
- B. En la selva, porque hay muchas plantas para comer.
- C. En una montaña, porque puede volar más alto.
- D. En los océanos fríos, porque allí encontrará su alimento.

19. Pablo está practicando tiros libres en baloncesto. Él quiere lanzar el balón de manera que este siga el camino punteado y entre en la cesta, como se muestra en la figura.



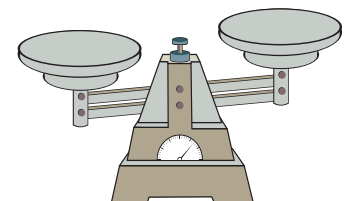
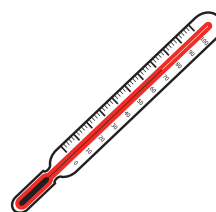
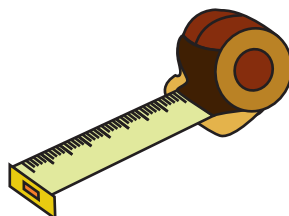
Figura

Si se quiere que el balón siga el camino punteado, ¿cuál de las siguientes flechas señala la dirección en la que Pablo debe empujar el balón?

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

20. El papá de Juanito lo ve algo enfermo y con síntomas de gripa. Antes de llevarlo al médico, él quiere saber si Juanito tiene fiebre. ¿Cuál de los siguientes instrumentos le ayudaría a saber si Juanito tiene fiebre?

- A. El reloj
- B. El metro
- C. El termómetro
- D. La balanza



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 (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)



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

Línea de atención al usuario:
Bogotá Tel.: 60 (1) 514 4370