



La educación
es de todos

Mineducación



Cuadernillo 1
de 2022

3° a 11°
evaluar
para
avanzar

Guía de orientación grado 7.º Ciencias Naturales y Educación Ambiental

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



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/40632193785/>

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 7.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.

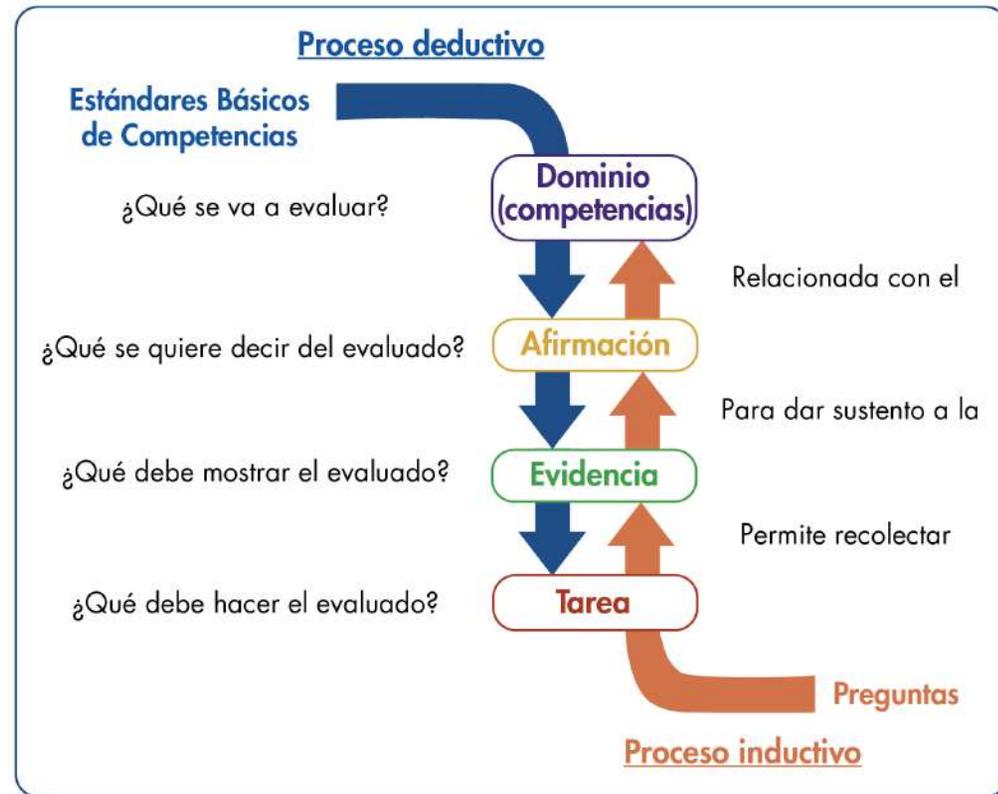
Adicionalmente, Evaluar para Avanzar pone a disposición de los docentes, especialmente a los directores de curso, un cuadernillo de Cuestionarios Auxiliares por ciclo educativo (básica primaria, básica secundaria y media), que busca identificar las creencias, actitudes y sentimientos de los estudiantes 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 7.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	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	Ciencia, tecnología y sociedad.
Acción de pensamiento asociada	Identifico factores de contaminación en mi entorno y sus implicaciones para la salud.
¿Qué evalúa?	Esta pregunta evalúa si los estudiantes pueden establecer si una propuesta de solución es adecuada o no para la situación planteada.
Respuesta correcta	B
Justificación de la respuesta correcta	La opción B es la respuesta correcta porque en el enunciado se puede identificar que el plomo es un metal resistente que tiene la capacidad de contener las partículas radioactivas que emiten los desechos, para que no pasen directamente al aire. Además, los desechos estarán enterrados bajo tierra y en lugares apartados.

Continúa

**Opciones no
válidas**

La opción A no es la respuesta correcta porque en esta opción no se tiene en cuenta la información del enunciado donde se mencionan las características del plomo de ser un material resistente y que los contenedores serán enterrados bajo tierra, barreras que permiten mitigar la propagación directa de los desechos radioactivos al aire.

La opción C no es la respuesta correcta porque en el enunciado se menciona que los contenedores estarán en lugares aislados, por lo que estos no pueden ser dañados por las raíces de los árboles como se menciona en esta opción.

La opción D no es la respuesta correcta porque, aunque se tiene en cuenta que la tierra es una de las barreras presentadas para mitigar la contaminación, se afirma de manera incorrecta que los desechos se derraman y pasan de manera rápida al aire. Sin tener en cuenta el material del que están fabricados los contenedores, que son una de las barreras más importantes para evitar el paso directo de los desechos radiactivos al aire.

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

Reconoce y diseña instrumentos y formatos adecuados para la recolección, sistematización y análisis de datos.

Componente

Entorno físico.

Acción de pensamiento asociada

Realizo mediciones con instrumentos y equipos adecuados a las características y magnitudes de los objetos y las expreso en las unidades correspondientes.

¿Qué evalúa?

Esta pregunta evalúa si los estudiantes pueden reconocer los instrumentos de medición necesarios para realizar un experimento.

Respuesta correcta

C

Justificación de la respuesta correcta

La opción C es la respuesta correcta porque, para medir la altura de caída, puede usarse el metro y, para medir el tiempo de caída, puede usarse el cronómetro.

Opciones no válidas

La opción A no es la respuesta correcta porque el termómetro no puede usarse directamente para medir intervalos de tiempo, a pesar de que el metro sí permite medir el tiempo de caída. La opción B no es la respuesta correcta porque el multímetro sirve para medir voltajes y el compás para trazar círculos. Por tanto, ninguno de ellos sirve para medir directamente alturas ni tiempos. La opción D no es la respuesta correcta porque la balanza no puede usarse para medir intervalos de tiempo, mientras que el uso principal de la escuadra es la medición de ángulos rectos y no permite la medición de grandes longitudes.

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

Ciencia, tecnología y sociedad.

Acción de pensamiento asociada

Justifico la importancia del recurso hídrico en el surgimiento y desarrollo de comunidades humanas.

¿Qué evalúa?

Esta pregunta evalúa si los estudiantes pueden comprender y analizar gráficas para solucionar una problemática.

Respuesta correcta

B

Justificación de la respuesta correcta

La opción B es la respuesta correcta porque en la gráfica se puede observar que marzo y abril son los meses con mayor precipitación, por tanto, representan el momento más adecuado para sembrar pues permitirá reducir los costos en el riego.

Opciones no válidas

La opción A no es la respuesta correcta porque enero es un mes con una muy baja precipitación, lo que limita el crecimiento del pasto y también el de los árboles.
La opción C no es la respuesta correcta porque, a pesar de que la siembra de árboles se puede efectuar en cualquier momento del año, los costos de esta no serán iguales en cualquier momento.
La opción D no es la respuesta correcta porque junio y julio son los meses de mayor sequía, lo cual aumentara mucho los costos del riego.

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 físico.
Acción de pensamiento asociada	Clasifico y verifico las propiedades de la materia.
¿Qué evalúa?	Esta pregunta evalúa si los estudiantes pueden encontrar características similares en los estados de la materia que permitan agrupar los objetos presentados.
Respuesta correcta	C
Justificación de la respuesta correcta	La opción C es la respuesta correcta porque, a partir de la información presentada en la tabla, se puede identificar que la capacidad que tienen los objetos para comprimirse es diferente en los tres estados, siendo esta la característica que permite agrupar los objetos.
Opciones no válidas	La opción A no es la respuesta correcta porque la masa está presente en los tres estados de la materia, por lo que no es una característica que permita diferenciar el agrupamiento de los objetos. La opción B no es la respuesta correcta porque la capacidad de adoptar la forma del recipiente no es una característica común en los tres estados de la materia, ya que no permite diferenciar entre el estado líquido y el gaseoso. La opción D no es la respuesta correcta porque las moléculas están presentes en los tres estados de la materia, por lo que no es una característica que permita realizar el agrupamiento de los objetos.

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, utilizando gráficas, tablas y ecuaciones aritméticas.
¿Qué evalúa?	Esta pregunta evalúa si los estudiantes pueden reconocer las diferentes partes de una investigación científica y cómo estas se deben comunicar.
Respuesta correcta	A
Justificación de la respuesta correcta	La opción A es la respuesta correcta porque sin la tabla de resultados no es posible llegar a la conclusión dada por los estudiantes.
Opciones no válidas	La opción B no es la respuesta correcta porque, aunque es necesario tener presente la morfología de las plantas, esta no influirá en los resultados y no cambiará la conclusión dada por los estudiantes. La opción C no es la respuesta correcta porque el diseño experimental se presenta en la cartelera inicial y, además, se indica cómo se obtienen los datos para el posterior estudio. La opción D no es la respuesta correcta porque, aunque es importante conocer los referentes teóricos de los estudios previos, estos no pueden llevar a la conclusión dada por los estudiantes.

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

Verifico relaciones entre distancia recorrida, velocidad y fuerza involucrada en diversos tipos de movimiento.

¿Qué evalúa?

Esta pregunta evalúa si los estudiantes pueden determinar las posibles causas que afectan la trayectoria de un objeto.

Respuesta correcta

D

Justificación de la respuesta correcta

La opción D es la respuesta correcta, porque la velocidad del motociclista es uno de los factores que afecta su trayectoria. Si la velocidad es pequeña, esto hace que el alcance de la moto no sea el esperado, sino que sea menor. Como el viento en contra reduce la velocidad de la moto al aumentar la fricción con el aire, esta podría ser la causa de haber caído en el lago.

Continúa

**Opciones no
válidas**

La opción A no es la respuesta correcta porque, aunque un viento a favor puede hacer que la fricción con el aire disminuya, esto tendría el efecto de mantener la velocidad de la moto, lo que le ayudaría a pasar el lago.

La opción B no es la respuesta correcta, porque un aumento de la altura de la moto le ayudaría a permanecer más tiempo en el aire, lo que le ayudaría a atravesar el lago y no a caer en él, como sucedió.

La opción C no es la respuesta correcta porque, aunque efectivamente un viento a favor aumentaría la velocidad de la moto, este aumento en la velocidad ayudaría a que la moto pase el lago y no a que caiga en él.

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

Explico la estructura de la célula y las funciones básicas de sus componentes.

¿Qué evalúa?

Esta pregunta evalúa si los estudiantes pueden identificar la característica común entre los dos tipos de células que se presentan.

Respuesta correcta

B

Justificación de la respuesta correcta

La opción B es la respuesta correcta porque en la ilustración se observa que los ribosomas están presentes en los dos grupos de células.

Opciones no válidas

La opción A no es la respuesta correcta porque en la ilustración se puede observar que los dos tipos de células no presentan la misma forma.

La opción C no es la respuesta correcta porque en la ilustración se puede observar que el núcleo está presente solo en la célula eucariota.

La opción D no es la respuesta correcta porque en la ilustración se puede observar que las mitocondrias están presentes solo en la célula eucariota.

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 físico.
Acción de pensamiento asociada	Describo el desarrollo de modelos que explican la estructura de la materia.
¿Qué evalúa?	Esta pregunta evalúa si los estudiantes pueden representar de manera adecuada la descripción realizada en el enunciado por medio de un modelo.
Respuesta correcta	D
Justificación de la respuesta correcta	La opción D es la respuesta correcta porque el modelo muestra la relación correcta según las cantidades asociadas en el enunciado para cada átomo 15:4:1 de oro, plata y otros metales, respectivamente, para una lámina de oro de 18 quilates.
Opciones no válidas	La opción A no es la respuesta correcta porque en este modelo se representa en mayor proporción los átomos de otros metales con una cantidad de 15 átomos y en menor proporción los átomos de oro con tan solo 1 átomo, sin tener en cuenta la información del enunciado. La opción B no es la respuesta correcta porque el modelo representa los átomos de plata en mayor proporción con una cantidad de 15 átomos, sin tener en cuenta lo que dice el enunciado. La opción C no es la respuesta correcta porque el modelo muestra 7 átomos para la plata y otros metales respectivamente y 6 átomos de oro, sin tener en cuenta la información del enunciado.

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	Indago sobre los adelantos científicos y tecnológicos que han hecho posible la exploración del universo.
¿Qué evalúa?	Esta pregunta evalúa si los estudiantes pueden reconocer en qué fase de un proceso se da un mayor gasto de energía a partir de la descripción de este.
Respuesta correcta	A
Justificación de la respuesta correcta	La opción A es la respuesta correcta, porque en la fase de despegue es cuando el cohete con el telescopio está más cerca de la Tierra y se debe gastar más combustible para contrarrestar la fuerza de gravedad.
Opciones no válidas	La opción B no es la respuesta correcta, porque en la fase de desplazamiento solo se usa un pequeño cohete, ya que lejos de la Tierra la fuerza de gravedad es muy pequeña, y no se necesita tanta energía para darle la dirección final al satélite. La opción C no es la respuesta correcta, porque si bien se necesita energía para el despliegue final de todos los mecanismos del telescopio, esta energía solo se requiere para mover algunas partes del telescopio unos pocos metros. La opción D no es la respuesta correcta, porque durante la entrada en la fase de observación solo hay un pequeño gasto de energía para la grabación de las imágenes obtenidas.

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

Evalúa y propone procedimientos experimentales apropiados para responder preguntas e hipótesis, según el fenómeno estudiado, en una situación problema 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, utilizando gráficas, tablas y ecuaciones aritméticas.

¿Qué evalúa?

Esta pregunta evalúa si los estudiantes pueden presentar correctamente las diferentes partes de una investigación científica y reconocer qué efectos trae la falta de alguna de estas.

Respuesta correcta

D

Justificación de la respuesta correcta

La opción D es la respuesta correcta, porque esta información es de suma importancia para el establecimiento de las medidas de conservación y mejorar la divulgación de la información.

Opciones no válidas

La opción A no es la respuesta correcta porque esta acción solo puede llegar a mejorar visualmente la información, pero no mejora la calidad en la divulgación de esta.

La opción B no es la respuesta correcta porque esta acción no afectará la investigación y, además, puede llegar a confundir a las personas que reciben la información, pues es irrelevante para el fin esperado.

La opción C no es la respuesta correcta porque esta parte de la información ya se encuentra incluida en el resultado de la investigación a manera de escrito.

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

Explico las funciones de los seres vivos a partir de las relaciones entre diferentes sistemas de órganos.

¿Qué evalúa?

Esta pregunta evalúa si los estudiantes pueden reconocer, a partir de la descripción de una estructura y sus funciones, a cuál animal pertenece esta estructura.

Respuesta correcta

B

Justificación de la respuesta correcta

La opción B es la respuesta correcta porque la descripción del pico de los animales presentados solo puede corresponder a los flamencos.

Opciones no válidas

La opción A no es la respuesta correcta porque la descripción del pico no corresponde al águila pescadora, pues este animal es cazador, no filtrador.
 La opción C no es la respuesta correcta porque la descripción del pico no corresponde al martín pescador, pues este animal es pescador, no filtrador.
 La opción D no es la respuesta correcta porque la descripción del pico no corresponde al colibrí, pues este animal es nectarívoro, no filtrador.

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	Verifico la acción de fuerzas electrostáticas y magnéticas y explico su relación con la carga eléctrica.
¿Qué evalúa?	Esta pregunta evalúa si los estudiantes pueden predecir cómo serán las fuerzas eléctricas en un sistema a partir del conocimiento de las cargas eléctricas.
Respuesta correcta	D
Justificación de la respuesta correcta	La opción D es la respuesta correcta porque al frotar las esferas con el paño se obtendrá carga por fricción. Como las esferas son del mismo material, tendrán cargas del mismo signo y la fuerza entre ellas será repulsiva.
Opciones no válidas	La opción A no es la respuesta correcta, porque al frotar las esferas se obtendrá carga por fricción en ellas, entonces habrá una fuerza eléctrica entre ellas lo que hará que no permanezcan verticales. La opción B no es la respuesta correcta porque, dado que las esferas son del mismo material y son frotadas con el mismo paño, estas quedarán con cargas del mismo signo lo cual hace que se repelan, no que se atraigan. La opción C no es la respuesta correcta porque, dado que las esferas están en las mismas condiciones, las fuerzas de acción y reacción harán que sientan fuerzas de la misma magnitud y en direcciones opuestas y, por tanto, no es posible que una se quede quieta mientras la otra se mueve.

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

Entorno vivo.

Acción de pensamiento asociada

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

¿Qué evalúa?

Esta pregunta evalúa si los estudiantes pueden elaborar conclusiones a partir de la información brindada.

Respuesta correcta

C

Justificación de la respuesta correcta

La opción C es la respuesta correcta porque en la información suministrada en la tabla se observa que las tres especies necesitan de moléculas orgánicas en su organismo en alguna parte del proceso.

Opciones no válidas

La opción A no es la respuesta correcta porque se confunde la información suministrada en la tabla donde se habla de las moléculas necesarias para realizar el metabolismo y el proceso realizado, ya que ni las bacterias ni las plantas producen moléculas inorgánicas a partir de moléculas orgánicas. La opción B no es la respuesta correcta porque las bacterias no requieren de moléculas orgánicas para realizar el metabolismo. Estas comienzan el proceso a partir de moléculas inorgánicas, transformándolas en moléculas orgánicas por medio de la quimiosíntesis, que es un proceso que no se da en animales. La opción D no es la respuesta correcta porque los animales no requieren de moléculas inorgánicas para realizar el metabolismo: ellos lo hacen por medio de moléculas orgánicas.

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

Comparo mecanismos de obtención de energía en los seres vivos.

¿Qué evalúa?

Esta pregunta evalúa si los estudiantes pueden comprender adecuadamente las diferentes interacciones que se presentan entre los organismos de un ecosistema.

Respuesta correcta

C

Justificación de la respuesta correcta

La opción C es la respuesta correcta porque en el enunciado se explica específicamente lo que hace esta planta para obtener su energía: tomar las sustancias necesarias de la planta que parasita.

Opciones no válidas

La opción A no es la respuesta correcta porque, como se menciona en el enunciado, la planta no puede realizar la fotosíntesis por no tener clorofila.
 La opción B no es la respuesta correcta porque, como se menciona en el enunciado, la planta sí absorbe las sustancias que necesita de la otra planta.
 La opción D no es la respuesta correcta porque, como se menciona en el enunciado, la planta no puede realizar la fotosíntesis por no tener clorofila, y sí necesita de la otra planta para su supervivencia.

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 físico.

Acción de pensamiento asociada

Verifico diferentes métodos de separación de mezclas.

¿Qué evalúa?

Esta pregunta evalúa si los estudiantes pueden seleccionar cuál es el componente que se separó tras realizar un proceso de separación de mezclas, basados en la información que se brinda.

Respuesta correcta

D

Justificación de la respuesta correcta

La opción D es la respuesta correcta porque el etanol tiene un punto de ebullición menor que el del agua, por lo que este se evapora pasando primero al condensador y luego gracias al flujo de agua se enfria y pasa al vaso de precipitado.

Opciones no válidas

La opción A no es la respuesta correcta porque en el enunciado se indica que el agua tiene un punto de ebullición mayor que el del etanol, contrario a lo que se afirma en la opción de respuesta. La opción B no es la respuesta correcta porque, aunque el etanol se recoge en el vaso de precipitado, la justificación contradice los datos suministrados en el enunciado, ya que el punto de ebullición del etanol es menor que el del agua. La opción C no es la respuesta correcta porque el agua tiene un punto de ebullición mayor que el del etanol y no se evapora antes que este.

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	Reconoce y diseña instrumentos y formatos adecuados para la recolección, sistematización y análisis de datos.
Componente	Ciencia, tecnología y sociedad.
Acción de pensamiento asociada	Registro mis observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas.
¿Qué evalúa?	Esta pregunta evalúa si los estudiantes pueden comprender los aspectos de una investigación y las diferentes variables al momento de tomar y registrar los datos.
Respuesta correcta	D
Justificación de la respuesta correcta	La opción D es la respuesta correcta porque la tabla tiene en cuenta las diferentes partes y variables de la investigación planteada, ya que separa adecuadamente las variables a registrar en la tabla; tiene en cuenta por aparte los niños y las niñas, además, el pulso antes de correr y posterior a ello.
Opciones no válidas	La opción A no es la respuesta correcta porque esta tabla solo tiene en cuenta a los niños de la investigación, y deja por fuera a las niñas. La opción B no es la respuesta correcta porque esta tabla solo tiene en cuenta la toma de un pulso y no los dos, como se planteó en la investigación. Así mismo, no se sabe cuál pulso es el que se registra en esta tabla, si es el inicial o el final. La opción C no es la respuesta correcta porque esta tabla solo tiene en cuenta la toma del pulso final y no los dos, como se planteó en la investigación; es decir, falta el inicial.

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

Registro mis resultados en forma organizada y sin alteración alguna.

¿Qué evalúa?

Esta pregunta evalúa si los estudiantes pueden pasar información entre diversos formatos sin alterarla.

Respuesta correcta

A

Justificación de la respuesta correcta

La opción A es la respuesta correcta porque esta gráfica presenta correctamente los datos de la tabla de resultados al registrar adecuadamente el porcentaje de agua que tiene cada uno de los alimentos presentados.

Opciones no válidas

La opción B no es la respuesta correcta porque esta clase de gráficas no es la adecuada para presentar esta información, además, no cuentan con valores numéricos.
 La opción C no es la respuesta correcta porque esta clase de gráficas no es la adecuada para presentar esta información, aunque cuente con valores numéricos. Además, los porcentajes en una gráfica de torta deben sumar 100 % siendo contrario a lo que ocurre en esta opción.
 La opción D no es la respuesta correcta porque, aunque esta clase de gráficas es la adecuada para presentar esta información, los datos para el pescado, lácteos y frutas no corresponden con la tabla de resultados.

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	Ciencia, tecnología y sociedad.
Acción de pensamiento asociada	Registro mis observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas.
¿Qué evalúa?	Esta pregunta evalúa si los estudiantes pueden representar de manera adecuada un conjunto de datos experimentales.
Respuesta correcta	B
Justificación de la respuesta correcta	La opción B es la respuesta correcta porque la forma de representación en diagrama de torta es adecuada para un conjunto de datos porcentuales que suman 100 %. Además, se observa una correspondencia entre los valores del diagrama de torta y los del gráfico de barras.
Opciones no válidas	La opción A no es la respuesta correcta porque no hay una correspondencia entre los valores del diagrama de torta y los de la gráfica de barras. Por ejemplo, el sector de la torta correspondiente a los desechos alimenticios debería ser de alrededor de la mitad de la torta, el cual es el más grande de todos los sectores, pero no es lo que se observa. La opción C no es la respuesta correcta porque si bien los datos se pueden representar de manera organizada en una tabla, los encabezados de las columnas están intercambiados. La opción D no es la respuesta correcta porque, aunque una representación de barras horizontales es posible para los datos, no hay una correspondencia entre los valores de la gráfica de barras horizontales y los del gráfico de barras verticales del enunciado.

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	Evalúa y propone procedimientos experimentales apropiados para responder preguntas e hipótesis, según el fenómeno estudiado, en una situación problema referida a contextos naturales y ambientales.
Componente	Entorno físico.
Acción de pensamiento asociada	Diseño y realizo experimentos y verifico el efecto de modificar diversas variables para dar respuesta a preguntas.
¿Qué evalúa?	Esta pregunta evalúa si los estudiantes pueden determinar cuál es la mejor disposición de los elementos experimentales con los que cuenta, con el propósito de probar una hipótesis.
Respuesta correcta	D
Justificación de la respuesta correcta	La opción D es la respuesta correcta porque los amperímetros permiten medir la corriente eléctrica que pasa por ellos. Si se quiere probar que la corriente es la misma en los tres bombillos, se debe colocar un amperímetro con cada bombillo para comparar los valores obtenidos y observar si son o no iguales.

Continúa

Opciones no válidas

La opción A no es la respuesta correcta porque, aunque hay tres amperímetros conectados, estos están conectados uno tras del otro, lo que no permite corroborar la corriente de cada bombillo por aparte. Además, el circuito no tiene batería, por lo que no circularía corriente por ninguno de los bombillos ni amperímetros.

La opción B no es la respuesta correcta porque solo hay un amperímetro, lo que permite medir solo una corriente. Esto supondría que la corriente es la misma en todos los bombillos, que es justamente lo que se quiere probar.

La opción C no es la respuesta correcta porque solo dos bombillos tienen conectado un amperímetro cerca. Si bien esto puede poner a prueba que la corriente que sale y que entra a la batería es la misma, haría falta un amperímetro en el otro bombillo para probar que esta corriente es la misma que la medida en los otros dos amperímetros.

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

Analizo el potencial de los recursos naturales de mi entorno para la obtención de energía e indico sus posibles usos.

¿Qué evalúa?

Esta pregunta evalúa si los estudiantes pueden identificar el dispositivo al que pertenece la descripción que se presenta.

Respuesta correcta

B

Justificación de la respuesta correcta

La opción B es la respuesta correcta porque la descripción y las características presentadas corresponden a una turbina de viento que es accionada por la energía cinética del viento, transformada luego en electricidad.

Opciones no válidas

La opción A no es la respuesta correcta porque, aunque al interpretar la definición y las características del dispositivo estas se pueden asemejar a la de un ventilador, ya que este tiene aspas, no se tiene en cuenta las dimensiones que se dan en el enunciado: de hasta 300 metros de altura. Es decir, esta característica no corresponde con las de un ventilador.
 La opción C no es la respuesta correcta porque las características que se presentan no corresponden a las de un motor, ya que estos no presentan aspas ni dimensiones de hasta 300 metros.
 La opción D no es la respuesta correcta porque las características que se presentan no corresponden a las de una batería, ya que esta no tiene aspas ni dimensiones de hasta 300 metros.



Ciencias Naturales y Educación Ambiental

Cuadernillo 1 2022

GRADO
7



¡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

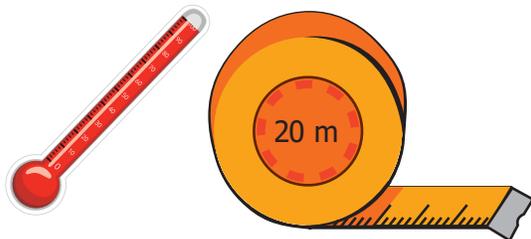
1. La energía nuclear permitió durante años proveer en algunos países una alternativa energética; sin embargo, después de mucho tiempo se determinó que dicha fuente de energía produce gran cantidad de desechos radioactivos. Estos desechos son sustancias líquidas, gaseosas o sólidas que emiten ondas de alta frecuencia que pueden atravesar la materia y alterar su composición molecular, constituyendo un riesgo para el ser humano y para el medio ambiente. Por ello, se ha propuesto manejar de manera segura los desechos colocando barreras entre estos y el medioambiente utilizando contenedores de plomo, que es un metal altamente resistente, y enterrándolos bajo tierra, en lugares secos y apartados para evitar que los desechos pasen directamente al aire.

De acuerdo con lo anterior, ¿la propuesta es adecuada para mitigar los efectos de la contaminación radioactiva?

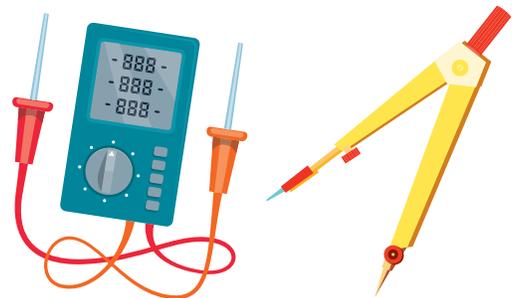
- A. No, porque aunque se usen contenedores resistentes, los desechos radioactivos emitirán ondas directamente al aire.
- B. Sí, porque el plomo y las capas de tierra no permiten que los desechos radioactivos emitan ondas de manera rápida y directa al aire.
- C. No, porque las raíces de los árboles pueden romper los contenedores y permitir el paso directo y rápido de los desechos radioactivos al aire.
- D. Sí, porque las capas de tierra permiten que los desechos radioactivos se derramen de manera rápida y pasen al aire.

2. María está dejando caer pelotas de diferentes tamaños desde diferentes alturas y mide los tiempos que tardan en tocar el suelo. ¿Qué instrumentos de medición requiere María para su experimento?

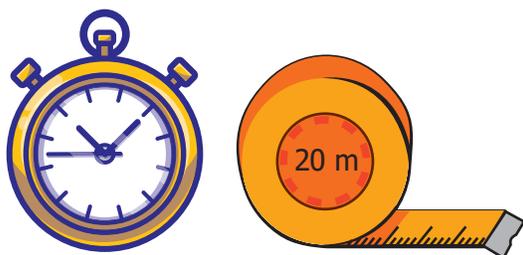
- A. Termómetro y metro.



- B. Multímetro y compás.



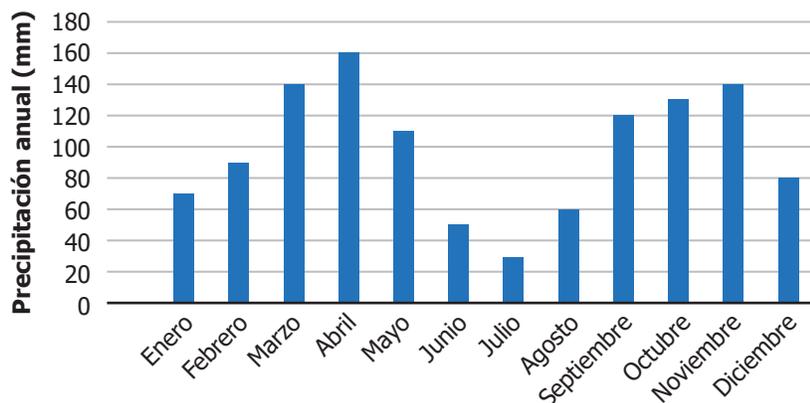
- C. Cronómetro y metro.



- D. Balanza y escuadra.



3. La siguiente figura muestra los resultados de una investigación sobre la precipitación anual de un determinado año en una ciudad colombiana.



La secretaria ambiental de la ciudad destinará unos recursos económicos limitados para realizar una jornada de siembra de árboles buscando mejorar la calidad del aire de la ciudad.

Teniendo en cuenta lo anterior, ¿en qué meses sería adecuado realizar la jornada de siembra?

- En enero, pues las pocas lluvias evitan que nazca el pasto que roba nutrientes.
- En los meses de marzo y abril, pues las lluvias ahorran costos en el riego.
- En todos los meses se pueden sembrar árboles, pues los costos son iguales.
- En los meses de junio y julio, pues es época seca y hay menos insectos.

4. En clase de Ciencias Naturales, el docente explica los estados de la materia a partir de la siguiente agrupación de objetos:

Líquido	Gaseoso	Sólido
		
<ul style="list-style-type: none"> • Toma la forma del recipiente. • Tiene masa. • Presenta poca fuerza de atracción entre las moléculas. • A nivel molecular se pueden comprimir poco. 	<ul style="list-style-type: none"> • Toma la forma del recipiente. • Tiene masa. • La fuerza de atracción entre las moléculas es demasiado débil. • A nivel molecular se puede comprimir con facilidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tiene forma propia. • Tiene masa. • Presenta gran fuerza de atracción entre las moléculas. • A nivel molecular son difíciles de comprimir.

Según la tabla anterior, ¿cuál fue la característica que utilizó el docente para agrupar los objetos?

- La presencia de masa en los diferentes objetos.
- La capacidad para adoptar la forma del recipiente.
- La diferente capacidad para comprimirse.
- La presencia de moléculas en los objetos.

5. Un grupo de estudiantes quiere comprobar el peso aproximado de agua que pueden absorber dos especies de musgo que en condiciones naturales habitan el páramo y que han sido cultivadas en un laboratorio; para ello, toman 10 muestras del laboratorio y lo pesan estando fresco y después de secarlo en un horno lo vuelven a pesar y, mediante la resta de estos pesos, obtienen la cantidad de agua retenida.

A continuación, la propuesta de póster para mostrar a la clase su investigación:

¿Cuánta agua absorben los musgos?

Metodología:

1. Tomar 10 muestras de la especie 1 y de la especie 2 cultivadas en laboratorio.



Especie 1



Especie 2

2. Pesar cada muestra con una balanza.
3. Secar en horno las muestras y pesar.
4. Realizar la siguiente operación:
Peso en fresco - peso en seco = agua retenida



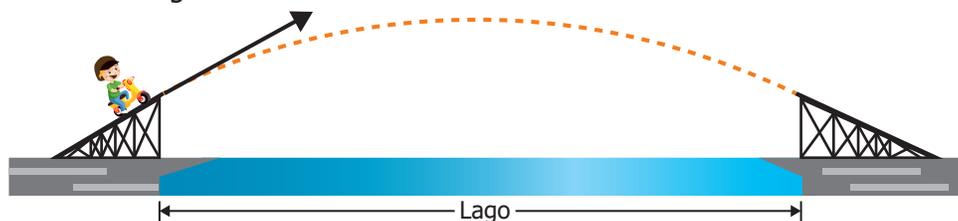
Conclusión:

Las especies 1 y 2 retienen el doble de su peso en agua.

Según la información anterior, ¿cuál de las siguientes partes es necesaria incluir en el póster?

- A. La tabla de resultados del peso de agua retenida para cada muestra.
- B. Las características morfológicas de cada una de las especies.
- C. El diseño experimental de toma de muestras y tratamiento de datos.
- D. El promedio de agua retenida por los musgos según los libros.

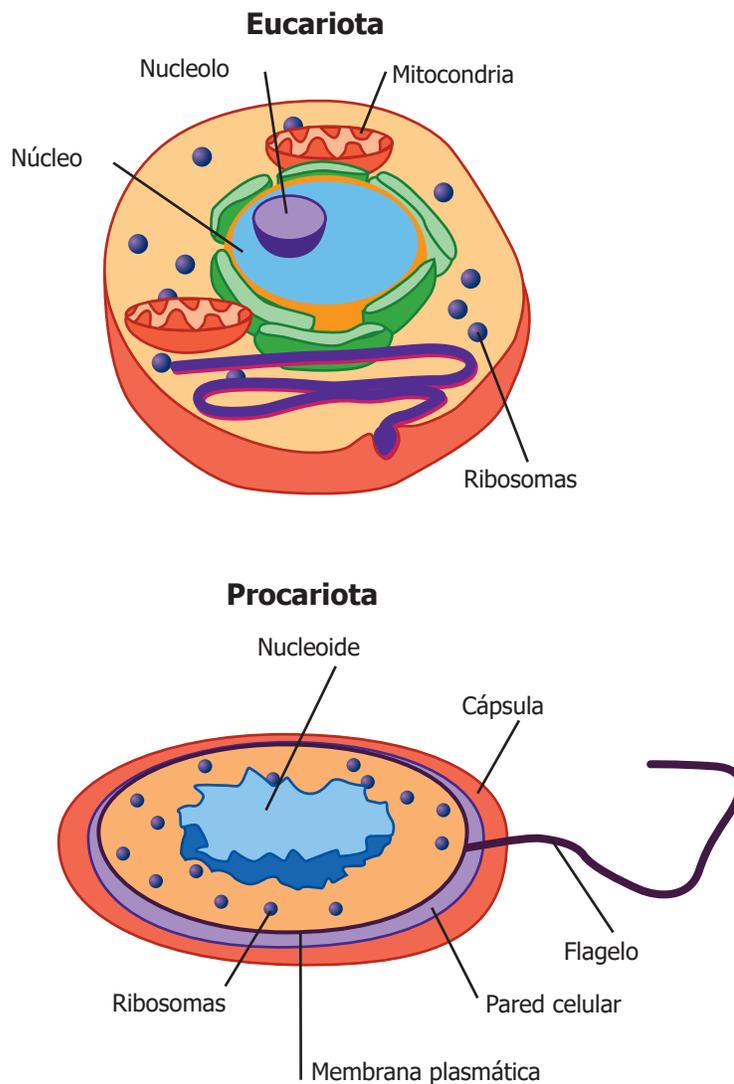
6. En una muestra de juegos extremos, un motociclista pretende alcanzar la máxima velocidad, ascender por una rampa ubicada en el borde de un pequeño lago, saltando sobre él, y atravesarlo completamente, como se muestra en la figura:



Durante la exhibición hubo mucho viento y el motociclista no alcanzó a pasar al otro lado y cayó en el lago. ¿Cuál de las siguientes situaciones pudo causar que el motociclista no atravesara el lago?

- A. El viento hizo que la fuerza de fricción con el aire disminuyera.
- B. El viento hizo que la moto volará más alto de lo esperado.
- C. La velocidad del motociclista aumentó por el viento a favor.
- D. La velocidad del motociclista disminuyó por el viento en contra.

7. Las células son las unidades básicas estructurales fundamentales de los seres vivos y se pueden clasificar en dos grupos: eucariotas y procariotas. A continuación, se observan dichas células y algunas de sus partes.



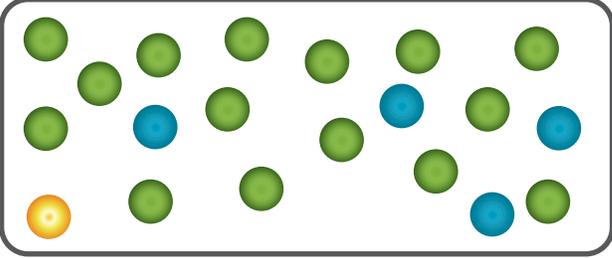
Teniendo en cuenta la información, ¿qué tienen en común los dos grupos de células?

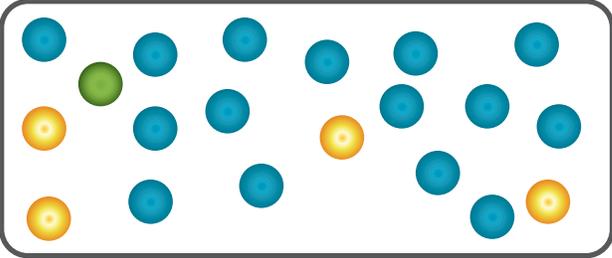
- A. Presentan la misma forma.
- B. Presentan ribosomas.
- C. Presentan núcleo.
- D. Presentan mitocondrias.

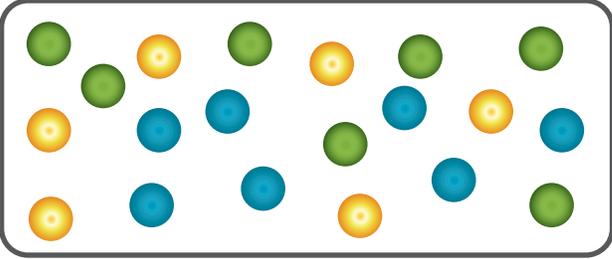
8. El oro es considerado un metal precioso y se usa en la fabricación de joyas. Existen diferentes tipos de oro usados en joyería, entre los que se encuentra el oro de 18 quilates. Una lámina de este material es una mezcla de 20 átomos, de los cuales 15 son átomos de oro, 4 son átomos de plata y 1 es de otros metales. Se pide realizar un modelo que represente los átomos teniendo en cuenta el color indicado en la siguiente tabla.

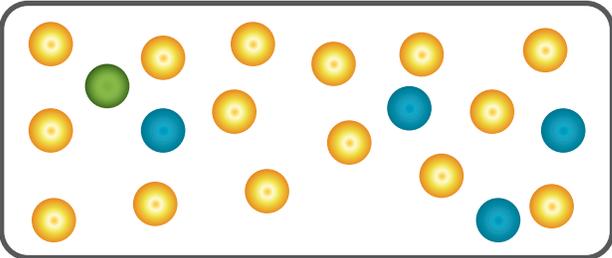
Oro	Plata	Otros metales
		

De acuerdo con lo anterior, ¿cuál de los siguientes modelos representa al oro de 18 quilates?

A. 
Lámina de oro de 18 quilates

B. 
Lámina de oro de 18 quilates

C. 
Lámina de oro de 18 quilates

D. 
Lámina de oro de 18 quilates

9. El telescopio espacial James Webb es el más moderno jamás construido por el hombre y proporcionará información importante del universo que hasta hoy se ignora. Su lanzamiento se da en cuatro fases:

- La **Fase de despegue** consiste en un cohete que gracias a la quema de combustible acelerará al telescopio durante alrededor de 8 minutos, hasta salir de la órbita terrestre.
- En la **Fase de desplazamiento** habrá una aceleración mínima provocada por un pequeño cohete que redirecciona la trayectoria del telescopio hacia su posición final a casi dos millones de kilómetros de la Tierra.
- En la **Fase de despliegue** se arma el telescopio de forma automática.
- Por último, en la **Fase de observación**, el telescopio entra en funcionamiento para mostrar imágenes reveladoras del universo, hasta ahora desconocidas.

¿Cuál es la fase del lanzamiento en la que hay un mayor gasto de energía?

- A. En la de despegue.
- B. En la de desplazamiento.
- C. En la de despliegue.
- D. En la de observación.

10. El grupo ambiental de una escuela quiere proponer a las entidades ambientales de su municipio la protección de un bosque nativo. Para esto, colocan 15 cámaras trampa que captan imágenes de la fauna del bosque. A continuación, se observa la cartelera en la que exponen su investigación.

¿Cuál es la fauna presente en el bosque de nuestro municipio?

Número de especies de mamíferos: 5
Número de especies de aves: 1



Pava



Jaguar



Venado



Pecarí de collar



Zorro cangrejero



Danta

**Cuidemos nuestro bosque,
cuidemos la vida**

De acuerdo con la información anterior, ¿cuál de las siguientes acciones mejoraría la divulgación de la investigación?

- A. Disminuir el número y tamaño de las imágenes expuestas.
- B. Describir la función de las entidades ambientales del municipio.
- C. Incluir los resultados obtenidos en el estudio.
- D. Incluir la ubicación exacta del lugar de estudio.

- 11.** Una de las características de las aves es la gran variedad de formas que pueden presentar sus picos. Cada especie ha evolucionado adaptándose a su entorno para mejorar las funciones de alimentación y defensa, entre otros.

Pedro fue al zoológico y encontró una especie de ave que posee un pico fuerte y curvado hacia abajo. Su mandíbula inferior es más grande que la superior y, gracias a que cada mandíbula cuenta con dos filas de laminillas, su pico se adaptó para filtrar. Cuando se alimenta, hurga el fondo acuático y con la ayuda del pico filtra lo que encuentra, separando la comida del agua y del barro, capturando así pequeños artrópodos y minúsculas algas. El pico de esta ave está especializado para capturar alimento del fondo de los humedales.

Según lo anterior, ¿a cuál de las siguientes aves corresponde dicha descripción?

- A.** Al águila pescadora.



- B.** Al flamenco.



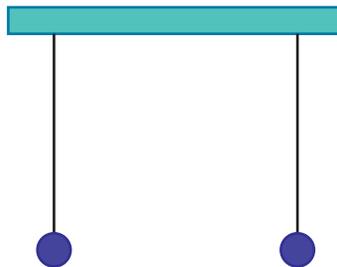
- C.** Al martín pescador.



- D.** Al colibrí.



- 12.** José tiene dos pequeñas esferas de aluminio atadas de dos hilos sujetos al techo de una habitación, como se muestra en la figura:



Luego, José frota las esferas con un paño de seda, con el objetivo de cargarlas eléctricamente. Antes de acercar las esferas entre ellas, José realiza una predicción. ¿Cuál es la predicción que puede hacer José respecto al comportamiento de las esferas al acercarlas?

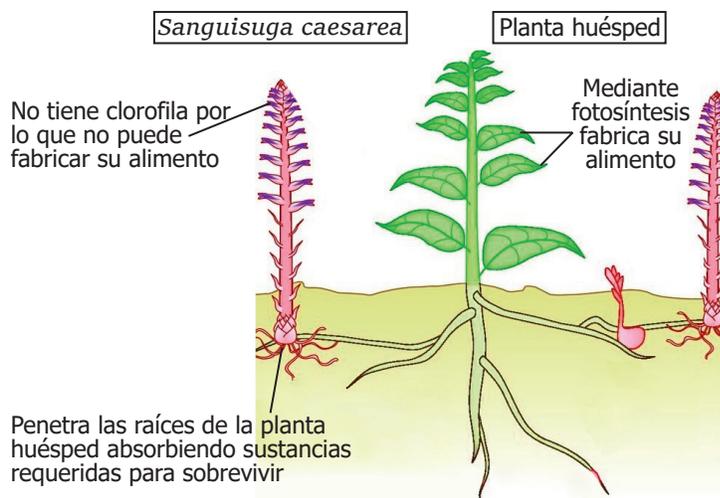
- A.** No ocurrirá nada, permanecerán totalmente verticales.
- B.** Las esferas experimentarán una fuerza de atracción entre sí.
- C.** Una esfera permanecerá inmóvil mientras la otra oscilará.
- D.** Las esferas experimentarán una fuerza de repulsión entre sí.

13. Una estudiante busca información sobre las moléculas necesarias para realizar el metabolismo de diferentes seres vivos, encontrando en un reporte científico la siguiente información:

		Moléculas necesarias para realizar el metabolismo	Proceso realizado
Especie	Bacterias	Inorgánicas	Paso de moléculas inorgánicas simples a moléculas orgánicas sencillas por medio de la quimiosíntesis.
	Plantas	Inorgánicas	Transformación de moléculas inorgánicas en moléculas orgánicas a través de la fotosíntesis.
	Animales	Orgánicas sencillas	Elaborar moléculas orgánicas complejas a partir de moléculas orgánicas sencillas, obtenidas en la nutrición a partir de procesos celulares.

De acuerdo con lo anterior, ¿cuál de las siguientes opciones es una conclusión que respalda la información encontrada?

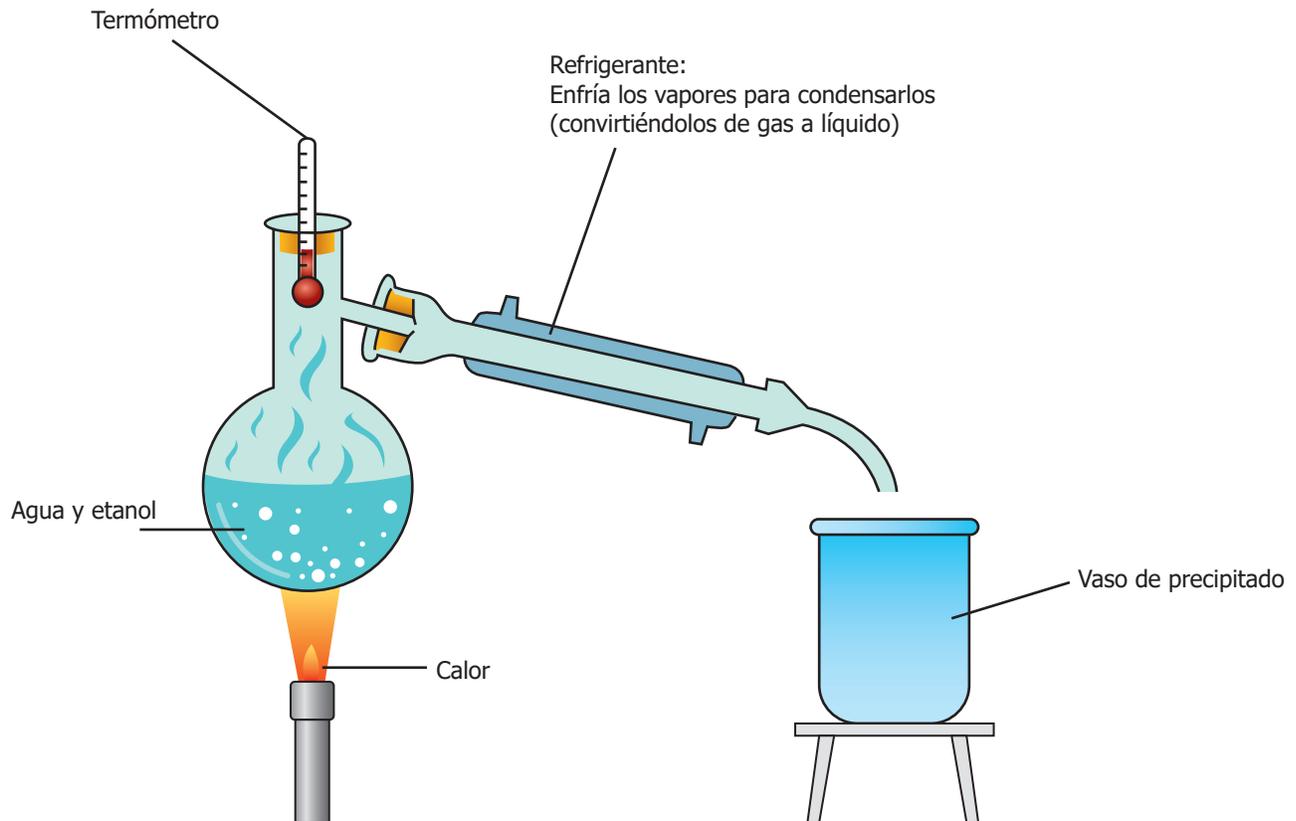
- A. Las bacterias y las plantas producen moléculas inorgánicas a partir de moléculas orgánicas.
 - B. Las bacterias y los animales requieren moléculas orgánicas sencillas para realizar la quimiosíntesis.
 - C. Las bacterias, las plantas y los animales requieren moléculas orgánicas en su organismo.
 - D. Las bacterias, las plantas y los animales requieren moléculas inorgánicas para realizar su metabolismo.
14. En el año 2012 fue reportada como nueva especie la planta llamada *Sanguisuga caesarea*, que se encuentra presente en el bosque seco tropical de nuestro país. Se caracteriza por ser una hierba que no tiene clorofila y que, mediante sus raíces, absorbe los nutrientes de otras plantas para alimentarse, como se puede observar en la siguiente imagen.



Según la información anterior y teniendo en cuenta las características de la planta, ¿cómo se puede clasificar a la planta *Sanguisuga caesarea*?

- A. Como hemiparásita: puede fabricar su propio alimento mediante la fotosíntesis y sus raíces absorben agua y minerales del huésped.
- B. Como epífita: crece sobre otras plantas pero no se alimentan de los líquidos internos de la planta hospedera.
- C. Como holoparásita: no realiza fotosíntesis y toma todas las sustancias de la planta que parasita.
- D. Como no parásita: mediante el proceso de fotosíntesis fabrica su alimento y no necesita de otra para sobrevivir.

15. El vino está compuesto en gran parte por agua y alcohol, los cuales generan una mezcla homogénea, que puede ser separada a través de métodos como la destilación simple. Esta permite la separación de las sustancias gracias a la diferencia de las temperaturas de ebullición, es decir, la temperatura en la que los líquidos pasan a estado gaseoso. El agua tiene una temperatura de ebullición de 100 °C y el etanol de 78 °C; el procedimiento se lleva a cabo en un montaje como el que se presenta a continuación.



Una vez realizado el proceso de separación, ¿cuál es el componente que pasa al vaso de precipitado?

- A.** El agua porque tiene menor punto de ebullición que el etanol, esta se evapora y posteriormente es condensada en el refrigerante.
- B.** El etanol porque tiene mayor punto de ebullición que el agua, este se evapora y posteriormente es condensado en el refrigerante.
- C.** El agua porque tiene mayor punto de ebullición que el etanol, esta se evapora y posteriormente es condensada en el refrigerante.
- D.** El etanol porque tiene menor punto de ebullición que el agua, este se evapora y posteriormente es condensado en el refrigerante.

16. En una práctica de biología, los estudiantes deben tomarse entre sí el pulso en la muñeca por un minuto, antes (reposo) y después de correr por un tiempo determinado. La práctica se realiza diferenciando entre niños (4) y niñas (4), y luego se comparan los resultados.

Una vez realizada la práctica, todos los estudiantes deben registrar los resultados en una tabla que incluya todos los datos.

¿Cuál de las siguientes tablas es la más recomendada para registrar los datos obtenidos en la práctica?

A.

Estudiantes		Pulso reposo/minuto	Pulso después de correr/minuto
Niños	1.		
	2.		
	3.		
	4.		
	5.		
	6.		
	7.		
	8.		

B.

Estudiantes		Pulso/minuto
Niños	1.	
	2.	
	3.	
	4.	
Niñas	5.	
	6.	
	7.	
	8.	

C.

Estudiantes		Pulso después de correr/minuto
Niños	1.	
	2.	
	3.	
	4.	
Niñas	5.	
	6.	
	7.	
	8.	

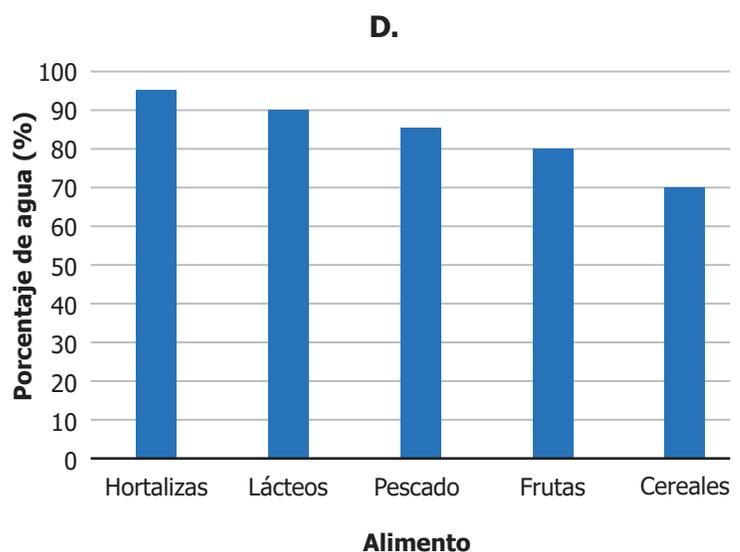
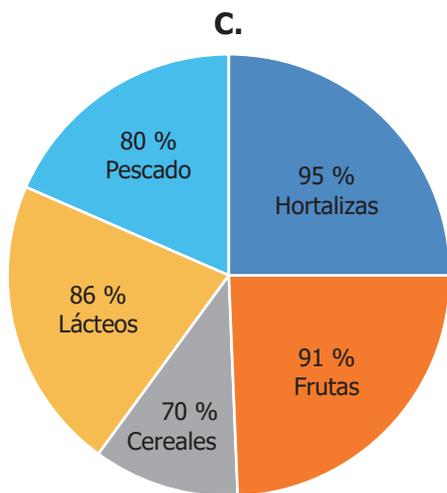
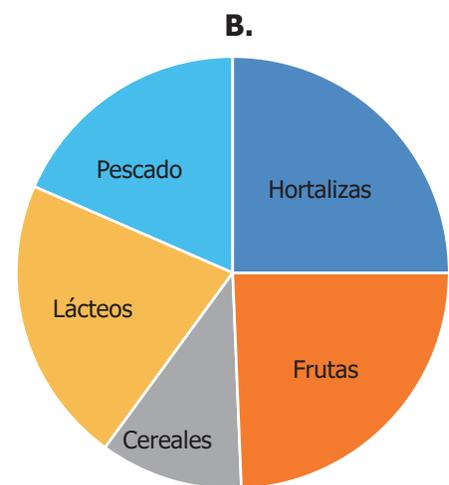
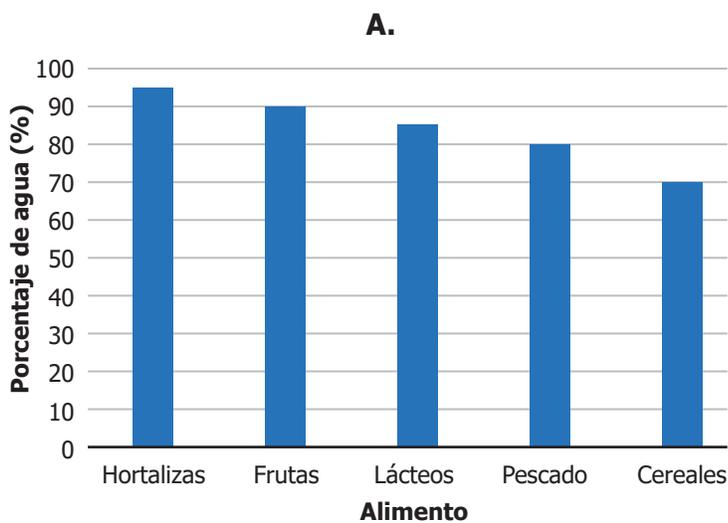
D.

Estudiantes		Pulso reposo/minuto	Pulso después de correr/minuto
Niños	1.		
	2.		
	3.		
	4.		
Niñas	5.		
	6.		
	7.		
	8.		

17. Un grupo de estudiantes está analizando el contenido de agua presente en una variedad de alimentos y encuentran los siguientes resultados.

Alimento	Porcentaje de agua
Hortalizas (tomate, pepino, apio y lechuga)	95 %
Frutas (sandía, melón, pera y fresa)	91 %
Lácteos (leche, yogur y queso)	86 %
Pescados (blanco y mariscos)	80 %
Cereales (pasta y arroz cocidos)	70 %

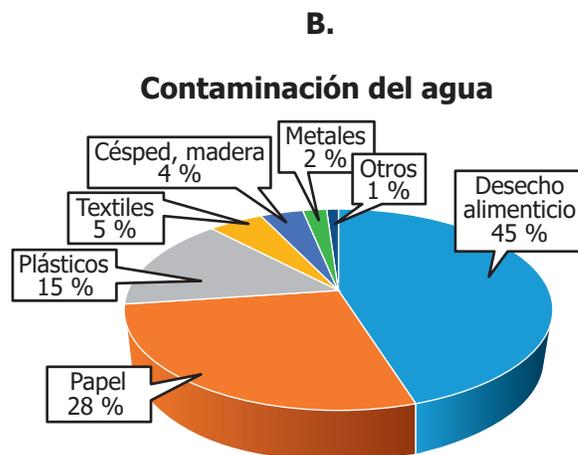
¿Cuál de las siguientes gráficas representa mejor los resultados mostrados en la tabla?



18. La siguiente gráfica muestra los diferentes contaminantes presentes en una muestra de agua y su proporción.

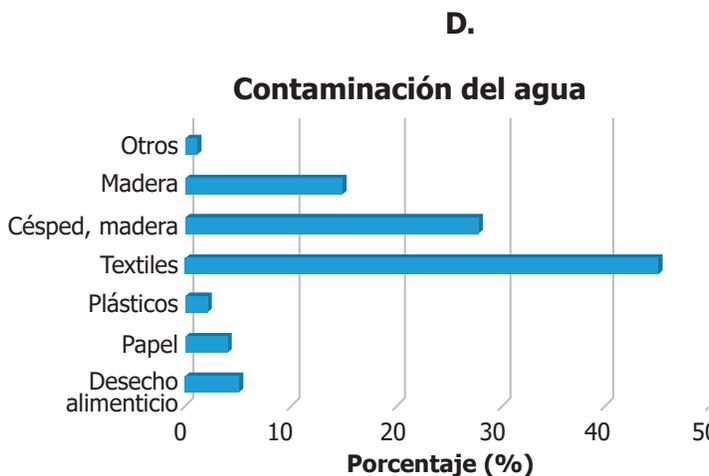


¿Qué otra forma de representación se podría hacer a partir de la gráfica?

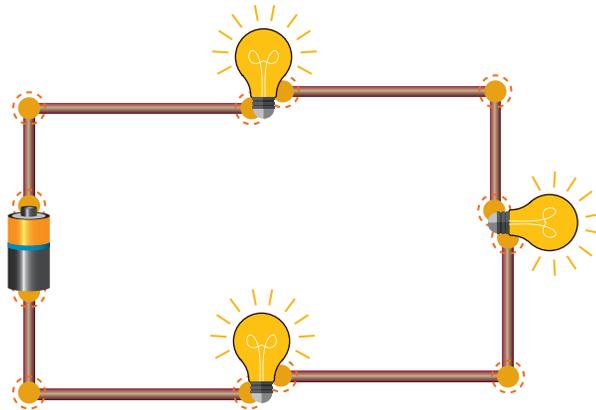


C.

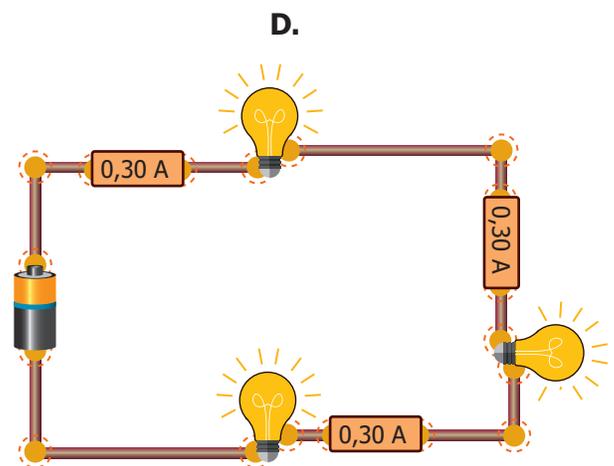
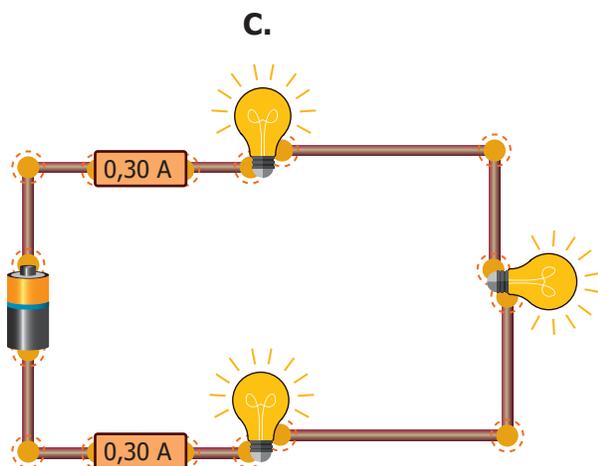
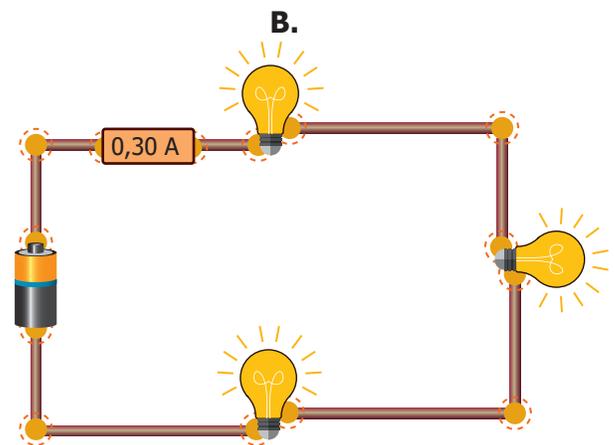
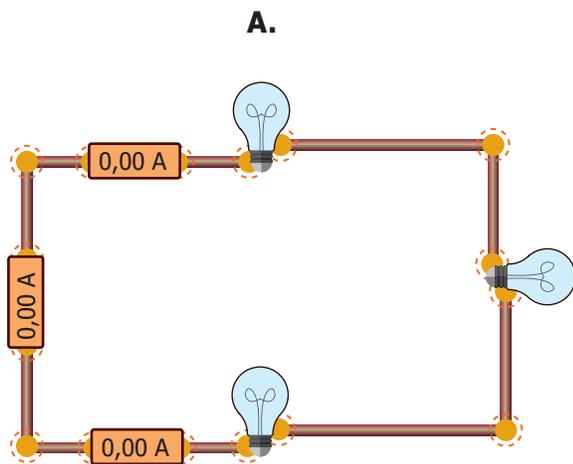
Porcentaje (%)	Elementos contaminantes
Desecho alimenticio	45
Papel	28
Plásticos	15
Textiles	5
Césped, madera	4
Metales	2
Otros	1



19. Juan construye un circuito eléctrico que consta de tres bombillos y una pila, conectados en serie, como se muestra en la figura:



Juan tiene la hipótesis de que la corriente que atraviesa los bombillos es la misma, porque están conectados en serie. Para probar su hipótesis, Juan cuenta con varios amperímetros, que permiten medir la corriente eléctrica. ¿Cuál de los siguientes montajes le permite a Juan probar su hipótesis?



- 20.** La energía eólica es una fuente de generación de electricidad que se puede obtener a partir del viento, con un modelo más limpio y sostenible. Para poder hacer la transformación de energía se necesita de un dispositivo mecánico que se posiciona para aprovechar al máximo la energía del viento; este dispositivo consta de una torre de hasta 300 metros de altura y de tres grandes palas o aspas que son movidas por el viento como se muestra en la imagen.



Con base en la información, ¿cuál de los siguientes dispositivos corresponde a la descripción realizada?

- A.** Ventilador.
- B.** Turbina.
- C.** Motor.
- D.** Batería.



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° a 11°
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