



La educación
es de todos

Mineducación



Cuadernillo 1
de 2022

3° a 11°
evaluar
para
avanzar

Guía de orientación grado 9.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/mineduccion/41928974404/in/album-72157696039165791/>

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

Inglés

Moravia Elizabeth González Peláez

Eider Fabian Sánchez Mejía

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 9.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.

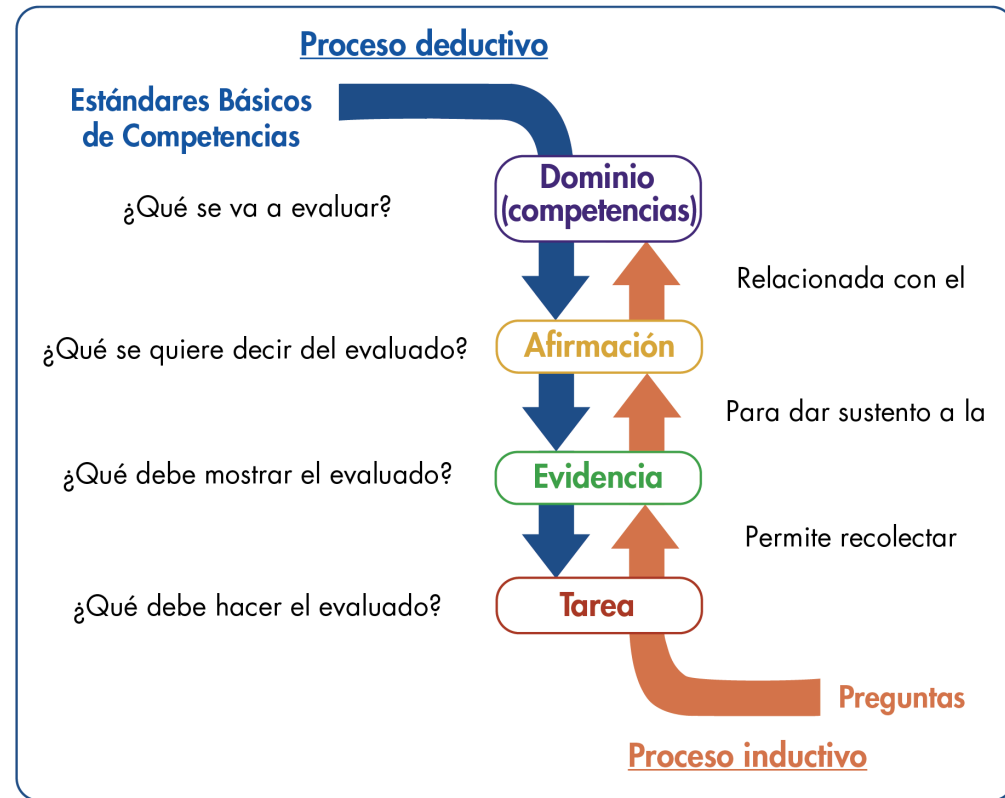
Adicionalmente, Evaluar para Avanzar pone a disposición de los docentes, especialmente a los directores de curso, un cuadernillo de Cuestionarios Auxiliares por ciclo educativo (básica primaria, básica secundaria y media), que busca identificar las creencias, actitudes y sentimientos de los estudiantes 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. Para el instrumento de valoración de Inglés, se utiliza el Marco Común Europeo de Referencia para las lenguas (MCER). 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 9.º?

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

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

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

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

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

- Revisar qué evalúa cada pregunta y su relación con los Estándares Básicos de Competencias. Es importante recordar que una sola pregunta no corresponde al abordaje del estándar en su totalidad, sino que, al responder correctamente la pregunta, se pueden recolectar evidencias acerca de alguna de las características esperadas del estándar en mención o un grado de apropiación de este por parte de los estudiantes.
- Analizar cada opción de respuesta no válida, pues esto permite reconocer algunas debilidades que pueden tener los estudiantes para abordar las preguntas; este análisis no es exhaustivo, pero sí puede proporcionar insumos para adelantar acciones que permitan superarlas.
- Relacionar los resultados descriptivos dados en la Guía de Interpretación de Resultados con la posible ruta seguida por los niños, niñas, jóvenes y adolescentes al momento de enfrentar la pregunta y elegir una de las opciones no válidas. Por ejemplo, si más de la mitad de los estudiantes elige una misma opción no válida, podría verificarse qué hace que esta ruta de pensamiento sea tan común, y trabajar en el aula para aclarar por qué no lo es.

- **Cuadernillo 1 de 2022**
Ciencias Naturales y
Educación Ambiental

Competencia	Uso comprensivo del conocimiento científico.
Afirmación	Reconoce 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	Comparo los modelos que explican el comportamiento de gases ideales y reales.
¿Qué evalúa?	Esta pregunta evalúa si los estudiantes pueden reconocer, a partir de un modelo, el fenómeno descrito.
Respuesta correcta	B
Justificación de la respuesta correcta	La opción B es la respuesta correcta porque la ley de Gay-Lussac explica que el aumento de presión es ocasionado por un aumento de la temperatura en un sistema que se encuentra a volumen constante, fenómeno que se cumple en la olla a presión.

Continúa

Opciones no válidas

La opción A no es la respuesta correcta porque en la descripción del fenómeno se indica que hay cambio de temperatura y que el volumen se mantiene constante y la Ley de Boyle relaciona el volumen de un gas con la presión manteniendo constante la temperatura.

La opción C no es la respuesta correcta porque la Ley de Charles relaciona el volumen y la temperatura de un gas a presión constante, pero en la descripción del fenómeno se indica que hay cambio de temperatura y de presión, manteniendo constante el volumen.

La opción D no es la respuesta correcta porque la ley combinada de los gases relaciona las variables de presión, volumen y temperatura de una cantidad fija de un gas, y en esta opción se dice que se mantienen constantes la presión y la temperatura, descripción que no corresponde con el fenómeno ni con el modelo presentado.

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

Clasifico organismos en grupos taxonómicos de acuerdo con sus características celulares.

¿Qué evalúa?

Esta pregunta evalúa si los estudiantes pueden establecer el tipo de alimentación de un animal en particular a través de la descripción de sus estructuras dentales.

Respuesta correcta

C

Justificación de la respuesta correcta

La opción C es la respuesta correcta, porque mediante la descripción de la dentadura se puede establecer que el animal está adaptado para consumir diferentes tipos de alimentos.

Opciones no válidas

La opción A no es la respuesta correcta porque, aunque se nombra que tiene caninos para rasgar, también se nombra que tiene molares aplanados para el consumo de vegetales.
 La opción B no es la respuesta correcta porque, aunque se nombra que tiene molares aplanados para el consumo de vegetales, también se nombra que tiene caninos para rasgar y consumir presas de caza.
 La opción D no es la respuesta correcta porque esta especie sí llega a consumir carroña, pero en casos extremos y como oportunidad; esto no es exclusivo de su alimentación ya que toda su dentadura está especializada en el consumo de diferentes tipos de alimento y se considera omnívora.

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	Formulo hipótesis, con base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos científicos.
¿Qué evalúa?	Esta pregunta evalúa si los estudiantes pueden determinar cuál es el diseño experimental que permite comprobar la hipótesis planteada.
Respuesta correcta	D
Justificación de la respuesta correcta	La opción D es la respuesta correcta porque con este diseño se identifican los pasos que se deben hacer para comprobar la hipótesis, hallando primero la masa y el volumen de cada varilla para luego calcular la densidad de cada una.
Opciones no válidas	La opción A no es la respuesta correcta porque para comprobar la hipótesis no se debe hallar la masa de las tres varillas juntas, ya que son metales diferentes y este procedimiento no permite hallar la densidad de cada varilla. La opción B no es la respuesta correcta porque no se tiene en cuenta que se debe hallar el volumen de cada varilla para poder calcular la densidad de cada una y comprobar la hipótesis. La opción C no es la respuesta correcta porque al tener los valores teóricos de la densidad de cada varilla no es necesario hallar la masa ni el volumen de cada una para comprobar la hipótesis.

Competencia	Indagación.
Afirmación	Comprende que el conocimiento científico es una construcción humana y social que se transforma y se reconstruye continuamente a través de la investigación, respondiendo a momentos históricos.
Evidencia	Propone preguntas y explicaciones acerca de seres vivos, sistemas, procesos y fenómenos naturales, incluyendo los que tienen incidencia social, a partir de la información científica disponible.
Componente	Ciencia, tecnología y sociedad.
Acción de pensamiento asociada	Saco conclusiones de los experimentos que realizo, aunque no obtenga los resultados esperados.
¿Qué evalúa?	Esta pregunta evalúa si los estudiantes pueden establecer qué conclusiones son coherentes con la información disponible.
Respuesta correcta	D
Justificación de la respuesta correcta	La opción D es la respuesta correcta porque en la tabla se observa que el consumo de energía depende de la potencia del electrodoméstico usado multiplicada por el número de horas de uso. En el caso particular de los electrodomésticos mostrados en la tabla, el aire acondicionado y la estufa eléctrica son los de mayor potencia, y, efectivamente, son los que mayor energía eléctrica consumen.

Continúa

Opciones no válidas

La opción A no es la respuesta correcta porque no hay dos electrodomésticos con el mismo consumo de energía. Además, el computador y la estufa eléctrica se usan 5 horas al día y, a pesar de eso, su consumo de energía es diferente, pues tienen una potencia diferente.

La opción B no es la respuesta correcta porque no hay dos electrodomésticos con el mismo consumo de energía. Además, el televisor y el computador tienen una potencia de 0,3 kW y, a pesar de eso, su consumo de energía es diferente, pues se usan una cantidad diferente de horas al día.

La opción C no es la respuesta correcta porque, en el caso específico que se muestra en la tabla, el electrodoméstico que se usa una mayor cantidad de horas al día es el televisor (12 horas), pero no es el que más energía consume dada su baja potencia.

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	Propongo modelos para predecir los resultados de mis experimentos.
¿Qué evalúa?	Esta pregunta evalúa si los estudiantes pueden establecer el mejor diseño experimental para comprobar una hipótesis previamente establecida.
Respuesta correcta	C
Justificación de la respuesta correcta	La opción C es la respuesta correcta porque contiene diferentes aspectos del estilo de vida de una persona o familia, los cuales inciden en la emisión de gases de efecto invernadero.
Opciones no válidas	<p>La opción A no es la respuesta correcta porque además de la basura existen otros componentes que también generan gases de efecto invernadero, como la cantidad de energía que se utiliza en las casas.</p> <p>La opción B no es la respuesta correcta porque medir la cantidad de contaminantes que emiten los vehículos no es suficiente para calcular la huella de carbono.</p> <p>La opción D no es la respuesta correcta porque, además de los humos contaminantes, existen muchas actividades de la vida diaria que liberan de manera indirecta gases de efecto invernadero, como el uso de aparatos electrónicos.</p>

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 adecuados a las características y magnitudes de los objetos de estudio y las expreso en las unidades correspondientes.
¿Qué evalúa?	Esta pregunta evalúa si los estudiantes pueden elegir el instrumento adecuado para realizar la medición.
Respuesta correcta	B
Justificación de la respuesta correcta	La opción B es la respuesta correcta porque el calibrador permite medir longitudes cortas de manera precisa; en este sentido se constituye en una herramienta ideal para determinar el diámetro de las mangueras.
Opciones no válidas	La opción A no es la respuesta correcta porque el transportador permite medir ángulos, pero no es el instrumento adecuado para medir el diámetro de las mangueras. La opción C no es la respuesta correcta porque el cronómetro permite medir el tiempo en el que la manguera llena el recipiente de un litro, pero no es el instrumento adecuado para medir el diámetro de las mangueras. La opción D no es la respuesta correcta porque la báscula es un instrumento que no tiene ninguna función en el diseño experimental planteado y no permite medir el diámetro de las tres mangueras.

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

Establezco la importancia de mantener la biodiversidad para estimular el desarrollo del país.

¿Qué evalúa?

Esta pregunta evalúa si los estudiantes pueden relacionar un principio de las Ciencias Naturales con la estrategia adecuada para mitigar la problemática ambiental planteada.

Respuesta correcta

C

Justificación de la respuesta correcta

La opción C es la respuesta correcta porque la migración controlada de individuos entre poblaciones de una misma especie fomenta el flujo génico, aumentando el acervo genético que se asocia a una mayor variabilidad y capacidad de adaptación.

Opciones no válidas

La opción A no es la respuesta correcta porque la inseminación artificial puede garantizar el aumento de la población, pero no puede modificar la frecuencia alélica, por tanto, no ayuda a mejorar la conservación y adaptación de la especie.
 La opción B no es la respuesta correcta porque el aislamiento en una zona de conservación natural garantiza el crecimiento de la población, pero no el aumento de la variabilidad genética al no haber flujo génico.
 La opción D no es la respuesta correcta porque este fenómeno corresponde a un efecto fundador que disminuye la variabilidad genética y no ayuda a mejorar la conservación y adaptación de la especie.

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	Establezco relaciones entre energía interna de un sistema termodinámico, trabajo y transferencia de energía térmica; las expreso matemáticamente.
¿Qué evalúa?	Esta pregunta evalúa si los estudiantes pueden establecer un principio de las Ciencias Naturales para comprender el efecto producido en la situación planteada.
Respuesta correcta	C
Justificación de la respuesta correcta	La opción C es la respuesta correcta, porque la energía se transfiere del bloque de mayor temperatura al de menor temperatura, hasta alcanzar el equilibrio térmico.
Opciones no válidas	La opción A no es la respuesta correcta, porque el bloque de metal con mayor temperatura solamente podrá ceder una fracción de su energía al bloque de metal con menor temperatura. La opción B no es la respuesta correcta, porque el bloque de metal con mayor temperatura no puede transferir toda su energía al bloque de menor temperatura, por lo que el bloque de menor temperatura no llegará a los 100 °C, como se afirma en esta opción. La opción D no es la respuesta correcta, porque se espera una transferencia de energía debido al gradiente de temperatura entre ambos bloques de metal.

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 vivo.

Acción de pensamiento asociada

Establezco relaciones entre el clima en las diferentes eras geológicas y las adaptaciones de los seres vivos.

¿Qué evalúa?

Esta pregunta evalúa si los estudiantes pueden establecer el principio de las ciencias naturales que se presenta en una problemática particular.

Respuesta correcta

B

Justificación de la respuesta correcta

La opción B es la respuesta correcta porque el principio de las ciencias naturales presente en el derretimiento del permafrost es la emisión de gases de efecto invernadero, que aumentan la temperatura del planeta, ocasionando el efecto descrito.

Opciones no válidas

La opción A no es la respuesta correcta, pues establece que los animales de la era de hielo eran grandes depredadores y, aunque el principio es correcto desde las ciencias naturales, este no se relaciona con el derretimiento del permafrost.

La opción C no es la respuesta correcta, pues establece que el carbono es esencial para la producción de oxígeno por las plantas y, aunque el principio es correcto desde las ciencias naturales, este no se relaciona con el derretimiento del permafrost.

La opción D no es la respuesta correcta, pues establece que el hielo flota en el agua lo que permite la vida marina por debajo de este y, aunque el principio es correcto desde las ciencias naturales, este no se relaciona con el derretimiento del permafrost.

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	Entorno físico.
Acción de pensamiento asociada	Relaciono las diversas formas de transferencia de energía térmica con la formación de vientos.
¿Qué evalúa?	Esta pregunta evalúa si los estudiantes pueden explicar, a partir de las leyes de las Ciencias Naturales, la veracidad de la información encontrada en una fuente no especializada.
Respuesta correcta	D
Justificación de la respuesta correcta	La opción D es la respuesta correcta porque al analizar la información que Juan recibe de su profesora se sabe que, al calentar un gas, sus moléculas se expanden y su densidad disminuye, pero no aumenta como lo explica el video. Por esta razón, la afirmación realizada en el video es falsa.

Continúa

**Opciones no
válidas**

La opción A no es la respuesta correcta porque el calor no hace que las moléculas se acerquen entre sí; esta afirmación está en contra del comportamiento de los gases explicado por la profesora.

La opción B no es la respuesta correcta porque el calor no hace que las sustancias gaseosas se compriman, por el contrario, hace que se expandan y ocupen mayor volumen.

La opción C no es la respuesta correcta porque la velocidad del aire no es un factor que permita explicar la veracidad de la afirmación realizada en el video.

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	Identifico y verifico condiciones que influyen en los resultados de un experimento y que pueden permanecer constantes o cambiar (variables).
¿Qué evalúa?	Esta pregunta evalúa si los estudiantes pueden llegar a conclusiones lógicas a través del estudio de las variables que intervienen en un proceso específico.
Respuesta correcta	B
Justificación de la respuesta correcta	La opción B es la respuesta correcta porque en el enunciado se menciona que la energía no se crea ni se destruye, solo se transforma; esta opción describe correctamente el flujo de energía en el ecosistema, mostrando cómo se va disipando la energía de la radiación solar en los diferentes niveles tróficos de la cadena y la que no es utilizada en el ecosistema.

Continúa

Opciones no válidas

La opción A no es la respuesta correcta, porque la energía de la radiación solar no se mantiene constante durante el proceso. Esto se evidencia tras el análisis del modelo, pues se observa que la cantidad de energía solar que ingresa al ecosistema se va disipando a medida que se avanza en los niveles de la cadena trófica.

La opción C no es la respuesta correcta porque la energía producida en los diferentes niveles es resultado de las interacciones y formas de alimentación de sus integrantes, no del sol, como lo afirma la opción.

La opción D no es la respuesta correcta porque, como se indica en el enunciado, la energía solar no se crea ni se destruye, solo se transforma; esta no desaparece del ecosistema, es utilizada por los individuos de los diferentes niveles tróficos.

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	Entorno vivo.
Acción de pensamiento asociada	Evalúo la calidad de la información, escojo la pertinente y doy el crédito correspondiente.
¿Qué evalúa?	Esta pregunta evalúa si los estudiantes pueden establecer cuál fuente de información es menos confiable y argumentar por qué.
Respuesta correcta	B
Justificación de la respuesta correcta	La opción B es la respuesta correcta, porque explica correctamente por qué el blog es la fuente menos confiable de información, ya que esta fuente no cuenta con procesos de verificación.
Opciones no válidas	La opción A no es la respuesta correcta porque, aunque la justificación es cierta, las dos fuentes no tienen la misma rigurosidad en su información. La opción C no es la respuesta correcta porque el artículo científico es la fuente más confiable de información; además, la justificación es errada, pues los experimentos científicos sí se pueden replicar para su verificación. La opción D no es la respuesta correcta porque la justificación no es correcta; no solo las personas con doctorados pueden escribir información científica.

Competencia	Uso comprensivo del conocimiento científico.
Afirmación	Reconoce, compara y clasifica seres vivos, entornos, sistemas, materiales y objetos de acuerdo con sus características.
Evidencia	Compara y clasifica seres vivos, entornos, sistemas, materiales y objetos de acuerdo con un conjunto de criterios.
Componente	Entorno vivo.
Acción de pensamiento asociada	Comparo sistemas de órganos de diferentes grupos taxonómicos.
¿Qué evalúa?	Esta pregunta evalúa si los estudiantes pueden establecer la manera adecuada de organizar un grupo de seres vivos según los criterios establecidos.
Respuesta correcta	C
Justificación de la respuesta correcta	La opción C es la respuesta correcta, porque organiza adecuadamente a los animales según el criterio establecido, seleccionando correctamente las parejas de animales reconociendo que las estructuras análogas, aunque tengan funciones similares como las alas o las aletas, pertenecen a diferentes antepasados. En el caso de la imagen 2 se compara a un insecto con un ave, y en la imagen 4 un mamífero con un ave. Por otro lado, las imágenes 1 y 3 pertenecen a estructuras homólogas porque comparan las aletas del delfín con las alas del murciélago, siendo los dos mamíferos y teniendo un ancestro común, al igual que en la comparación de las alas de las dos aves.

Continúa

**Opciones no
válidas**

La opción A no es la respuesta correcta, porque intercambia el criterio de selección y confunde las características análogas con las homólogas.

La opción B no es la respuesta correcta, porque no organiza adecuadamente a los animales según el criterio establecido, seleccionando solamente una de las parejas de animales de manera correcta en cada una de las organizaciones, para las análogas selecciona correctamente la pareja 4 y para las homólogas la pareja 1.

La opción D no es la respuesta correcta, porque no organiza adecuadamente a los animales según el criterio establecido, seleccionando solamente una de las parejas de animales de manera correcta en cada una de las organizaciones, para las análogas selecciona correctamente la pareja 2 y para las homólogas la pareja 3.

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

Comparo sólidos, líquidos y gases teniendo en cuenta el movimiento de sus moléculas y las fuerzas electroestáticas.

¿Qué evalúa?

Esta pregunta evalúa si los estudiantes pueden reconocer la variable que cambia en el proceso de transformación descrito.

Respuesta correcta

B

Justificación de la respuesta correcta

La opción B es la respuesta correcta porque en el cambio de estado del agua, al incluir una sustancia como la sal, esta altera el punto de congelación del agua haciendo que disminuya y se pueda mantener en estado líquido a temperaturas más bajas.

Opciones no válidas

La opción A no es la respuesta correcta porque en la situación planteada la presión atmosférica no cambia, se mantiene igual, por tanto, no es una variable que pueda disminuir el punto de congelación del agua.

La opción C no es la respuesta correcta porque en la situación planteada la presión atmosférica no cambia, se mantiene igual, por tanto, no es una variable que pueda aumentar el punto de congelación del agua.

La opción D no es la respuesta correcta porque si bien la concentración de sal es la variable que altera el punto de congelación, no hace que aumente; por el contrario, hace que disminuya.

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

Comparo sólidos, líquidos y gases teniendo en cuenta el movimiento de sus moléculas y las fuerzas electrostáticas.

¿Qué evalúa?

Esta pregunta evalúa si los estudiantes pueden reconocer el modelo que representa la situación planteada.

Respuesta correcta

B

Justificación de la respuesta correcta

La opción B es la respuesta correcta, porque en el modelo se representa de manera adecuada la característica que permite distinguir los estados en el que se encuentra el litio, el agua y el hidrógeno. Como se puede observar, el litio se encuentra en estado sólido y la distancia entre las moléculas es muy pequeña, por lo que se encuentran muy unidas entre sí. Para el agua que se encuentra en estado líquido se puede observar que existe mayor distancia, por lo que las moléculas se encuentran un poco separadas unas de otras ocupando la mitad del recipiente. En el caso del hidrógeno que se encuentra en estado gaseoso la distancia entre moléculas es mayor, por lo que estas se encuentran separadas unas de otras ocupando todo el volumen del recipiente.

**Opciones no
válidas**

La opción A no es la respuesta correcta porque el modelo no representa de manera adecuada las características del agua ni las del litio, que se encuentran en estado líquido y sólido, respectivamente.

La opción C no es la respuesta correcta porque el modelo no representa de manera correcta las características de ninguna de las sustancias.

La opción D no es la respuesta correcta porque el modelo no representa de manera adecuada las características del agua ni las del hidrógeno, que se encuentran en estado líquido y gaseoso, respectivamente.

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	Comparo y explico los sistemas de defensa y ataque de algunos animales y plantas en el aspecto morfológico y fisiológico.
¿Qué evalúa?	Esta pregunta evalúa si los estudiantes pueden establecer qué es común entre dos especies diferentes a partir de un criterio establecido.
Respuesta correcta	C
Justificación de la respuesta correcta	La opción C es la respuesta correcta, porque al leer la descripción de los diferentes tipos de mimetismo, se puede establecer que este ejemplo se relaciona con estos dos, ya que el ave es muy parecida en apariencia a la oruga, pero solo esta última posee veneno.
Opciones no válidas	La opción A no es la respuesta correcta porque ninguno de los dos tipos de mimetismo se relaciona con el ejemplo presentado, ya que ninguna de las especies se confunde con el ecosistema y solo una tiene un mecanismo de defensa efectivo, en este caso la oruga, por ser venenosa. La opción B no es la respuesta correcta porque solo es correcto uno de los dos tipos de mimetismo, el batesiano, debido a que el ave es similar en apariencia a la oruga, pero no se relaciona con el mulleriano porque no poseen el mismo tipo de defensa. La opción D no es la respuesta correcta porque solo es correcto uno de los dos tipos de mimetismo, el aposemático, ya que el ave adopta los colores de la oruga para aparentar la presencia de veneno, pero no se relaciona con el críptico ya que no se confunden con el ecosistema.

Competencia	Explicación de fenómenos.
Afirmación	Explica cómo ocurren algunos fenómenos asociados a las ciencias naturales y situaciones o problemáticas ambientales a partir de las relaciones causales que se establecen en las leyes, teorías, modelos y conceptos de las ciencias naturales y de la dimensión ambiental.
Evidencia	Explica fenómenos asociados a las ciencias naturales y situaciones o problemáticas ambientales, a partir de las relaciones causales establecidas en las leyes, teorías, modelos y conceptos de las ciencias naturales y de la dimensión ambiental haciendo uso explícito de modelos icónicos.
Componente	Ciencia, tecnología y sociedad.
Acción de pensamiento asociada	Describo procesos físicos y químicos de la contaminación atmosférica.
¿Qué evalúa?	Esta pregunta evalúa si los estudiantes pueden explicar a partir del modelo las causas que llevan a la situación planteada.
Respuesta correcta	B
Justificación de la respuesta correcta	La opción B es la respuesta correcta porque en el modelo se puede identificar que las fábricas y los vehículos son los causantes de la alta producción de dióxido de carbono, considerado como uno de los principales gases que causan el aumento de la temperatura en la Tierra.

Continúa

**Opciones no
válidas**

La opción A no es la respuesta correcta porque, de acuerdo con el modelo, no se puede afirmar que hay baja producción de dióxido de carbono. Así mismo, este gas no se concentra mayoritariamente en los océanos y esta no sería la causa que explique el aumento de la temperatura en la Tierra.

La opción C no es la respuesta correcta porque, de acuerdo con el modelo, el vapor no es generado por la quema de combustibles fósiles. Adicionalmente, es falso afirmar que la producción de vapor hace que la temperatura disminuya.

La opción D no es la respuesta correcta porque, de acuerdo con el modelo, el vapor no es generado por los medios de transporte. Adicionalmente, es falso afirmar que la producción de vapor hace que la temperatura disminuya.

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	Realizo mediciones con instrumentos adecuados a las características y magnitudes de los objetos de estudio y las expreso en las unidades correspondientes.
¿Qué evalúa?	Esta pregunta evalúa si los estudiantes pueden determinar las unidades apropiadas para el reporte de una medida.
Respuesta correcta	A
Justificación de la respuesta correcta	La opción A es la respuesta correcta porque se necesita una medida de la cantidad de papel entregado, y la masa es la medida de la cantidad de materia, por lo que es la apropiada para la situación planteada. Una de las unidades de medida de la masa es la tonelada, que es la que se menciona en esta opción.

Continúa

Opciones no válidas

La opción B no es la respuesta correcta porque kilogramos por hoja es una medida de la densidad de las hojas y no de su cantidad. La masa por hoja es la misma sin importar si se tienen una o varias hojas y, por tanto, no sirve para determinar la cantidad de papel entregado.

La opción C no es la respuesta correcta porque el litro es una unidad de medida de volumen que hace referencia a la cantidad de espacio ocupado y no sirve para determinar la cantidad de papel entregado.

La opción D no es la respuesta correcta porque, si bien se puede establecer la longitud por hoja, al ser las hojas de ancho constante, esta variable no permite determinar la cantidad de hojas que son entregadas, ya que la longitud por hoja es la misma para una o varias hojas.

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 vivo.
Acción de pensamiento asociada	Registro mis resultados en forma organizada y sin alteración alguna.
¿Qué evalúa?	Esta pregunta evalúa si los estudiantes pueden reconocer el formato adecuado para la recolección de datos en una investigación.
Respuesta correcta	B
Justificación de la respuesta correcta	La opción B es la respuesta correcta, porque el formato permite recolectar los datos adecuados para la investigación, estableciendo la especie de planta, el tipo de artrópodo, la actividad, la abundancia y si estos causan daño o no a la planta, datos necesarios para establecer cuál es el artrópodo que daña la planta.

Continúa

Opciones no válidas

La opción A no es la respuesta correcta, porque el formato no permite registrar eventos importantes como la actividad de los artrópodos, información que es necesaria para el estudio, además se registra información irrelevante para la investigación.

La opción C no es la respuesta correcta, porque el formato no permite registrar eventos importantes como la actividad de los artrópodos, información que es necesaria para el estudio, además la información consignada no es correcta para los títulos de la tabla.

La opción D no es la respuesta correcta porque el formato no permite registrar eventos importantes como el daño a las plantas o la actividad de los artrópodos, información que es necesaria para el estudio.

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	Comparo los modelos que explican el comportamiento de gases ideales y reales.
¿Qué evalúa?	Esta pregunta evalúa si los estudiantes pueden explicar si la solución que se propone para la situación planteada es correcta.
Respuesta correcta	C
Justificación de la respuesta correcta	La opción C es la respuesta correcta porque se reconoce que se debe cumplir la ley de Charles para el funcionamiento del globo aerostático, ya que el aire se debe calentar para que se pueda expandir y, de esta forma, la densidad disminuya y el globo pueda elevarse.

Continúa

Opciones no válidas

La opción A no es la respuesta correcta porque se describe una situación de relación inversa entre el aumento de la temperatura y el volumen del gas que no corresponde con la Ley de Charles ni con el funcionamiento del globo aerostático.

La opción B no es la respuesta correcta porque si se calienta el gas el globo no se comprime y el volumen no va a permanecer constante como se afirma en esta opción.

La opción D no es la respuesta correcta porque se indica que, al calentar el gas, el globo se comprime y el volumen aumenta; esta supuesta compresión va en contra del comportamiento de los gases al calentarse cuando no están en un recipiente cerrado.



Ciencias Naturales y Educación Ambiental

Cuadernillo 1 2022

GRADO

9



¡Hola!

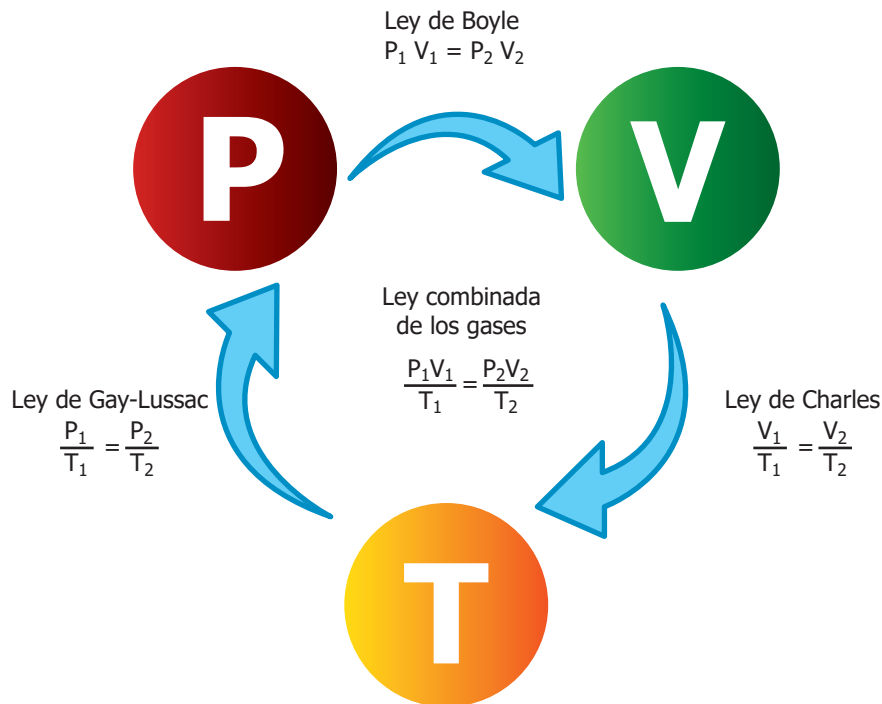
Queremos agradecer tu participación. Antes de empezar a responder, es importante que tengas en cuenta lo siguiente:

- 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. Gracias a las leyes de los gases se conoce la relación entre la presión, el volumen y la temperatura de un gas, siempre que una de las tres permanezca constante, como se muestra en la siguiente imagen.



Si se aplica calor a una olla a presión se aumenta la presión dentro de esta y esto hace que se pueda mantener una temperatura más alta, lo que ayuda a reducir los tiempos de cocción. Este fenómeno ocurre teniendo en cuenta que la olla se encuentra cerrada de manera correcta y que tiene un volumen constante.

Teniendo en cuenta la información anterior, ¿cuál de las siguientes leyes puede explicar satisfactoriamente el fenómeno descrito?

- A. Ley de Boyle, al indicar que al mantener constante la temperatura, el volumen de un gas es inversamente proporcional a la presión ejercida sobre él.
- B. Ley de Gay-Lussac, al establecer que la presión de un volumen fijo de un gas es directamente proporcional a su temperatura.
- C. Ley de Charles, al afirmar que al mantener constante la presión, el volumen de un gas es directamente proporcional a la temperatura.
- D. Ley combinada de los gases, al indicar que al mantener constantes la presión y la temperatura el volumen del gas aumenta.

2. En una salida de campo unos estudiantes encuentran en el bosque el siguiente cráneo:



El docente les dice que pertenece a un pecarí, una especie de cerdo que habita en las montañas de Colombia. Esta especie posee incisivos afilados para cortar; molares y premolares fuertes, aplanados y anchos para moler, y caninos puntiagudos para rasgar.

Según la descripción de la función de los dientes del pecarí, ¿qué tipo de alimentación tiene esta especie?

- A. Carnívora.
- B. Herbívora.
- C. Omnívora.
- D. Carroñera.

3. Un estudiante desea elaborar un puente empleando un material metálico de baja densidad; él tiene la hipótesis de que, sin importar el material, si toma una varilla de cobre, hierro o aluminio, estos tendrán la misma densidad. Al realizar el diseño experimental el estudiante encuentra que, a pesar de que los tres materiales tienen la misma masa, su volumen es diferente y por lo tanto su densidad también.

La densidad (D) es una propiedad que relaciona la masa (m) con el volumen (v) de una sustancia y está definida por la siguiente ecuación: $D=m/v$.

Teniendo en cuenta esta información, ¿cuál es el diseño experimental que realizó el estudiante para comprobar su hipótesis?

- A. Primero buscar el valor de la masa de las tres varillas juntas para luego, por medio de la ecuación, calcular el volumen y la densidad de cada varilla.
- B. Primero hallar la masa de las tres varillas al mismo tiempo para luego, por medio de la ecuación, calcular el valor de la densidad.
- C. Primero buscar el valor de la densidad para luego, por medio de la ecuación, calcular el valor de la masa y el volumen de cada varilla.
- D. Primero hallar la masa y el volumen de cada una de las varillas para luego, por medio de la ecuación, calcular el valor de la densidad para cada una.

4. Daniel realiza un estudio sobre el gasto de energía en su casa y obtiene los datos que aparecen en la siguiente tabla.

Electrodoméstico	Potencia (kW)	Horas de uso al día	Consumo de energía (kW h)
Televisor	0,3	12	3,6
Computador	0,3	5	1,5
Aire acondicionado	1,5	10	15
Estufa eléctrica	4,4	5	22

Según los datos de la tabla, ¿cuál de las siguientes conclusiones es correcta?

- A. Los electrodomésticos que tienen igual consumo de energía son los que se usan la misma cantidad de horas.
 - B. Los electrodomésticos que tienen igual consumo de energía son los que tienen la misma potencia.
 - C. Los electrodomésticos que tienen mayor consumo de energía son los que se usan mayor cantidad de horas.
 - D. Los electrodomésticos que tienen mayor consumo de energía son los que tienen mayor potencia.
5. El profesor de Biología enseñó a sus estudiantes que la huella de carbono es un indicador ambiental que pretende reflejar la totalidad de gases de efecto invernadero emitidos directa o indirectamente por un individuo o comunidad, y se puede medir mediante el cálculo de los recursos aprovechados. Unos estudiantes reflexionaron después de clase y consideran que las familias de bajos recursos tienen una mayor huella de carbono que las familias de altos recursos.

¿Cuál de los siguientes es el protocolo experimental que deben seguir los estudiantes para probar su hipótesis?

- A. Comparar la cantidad de bolsas de basura que generan, así como la cantidad de contaminantes que tiran al suelo 10 familias de bajos recursos y 10 familias de altos recursos.
- B. Comparar la cantidad de contaminantes que emiten vehículos particulares, buses y bicicletas. Luego hacer una encuesta a familias de altos y bajos recursos para saber qué transporte usan.
- C. Hacer encuestas a familias de bajos y altos recursos sobre la cantidad de ropa que compran, basura que emiten, recorridos que hacen, alimentos que consumen y servicios que gastan al mes.
- D. Visitar familias de altos y bajos recursos y hacer mediciones de cantidad de gases de efecto invernadero que emiten las cocinas de sus casas y los vehículos que utilizan para movilizarse.

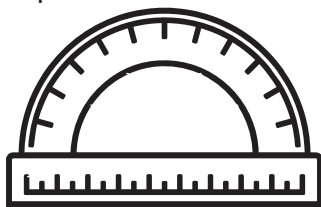
6. En clase de Ciencias, un grupo de estudiantes quiere determinar si el diámetro afecta la velocidad a la que una manguera arroja agua; para ello, deciden realizar el siguiente montaje experimental:



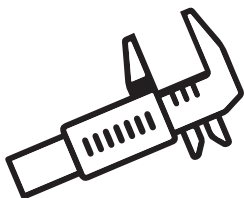
Su profesor les indica que para tener mejores resultados deberán medir el diámetro de cada una de las mangueras.

De acuerdo con lo anterior, ¿cuál de los siguientes instrumentos permite medir el diámetro de las mangueras con mayor precisión?

- A. Transportador.



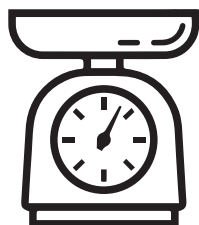
- B. Calibrador.



- C. Cronómetro.



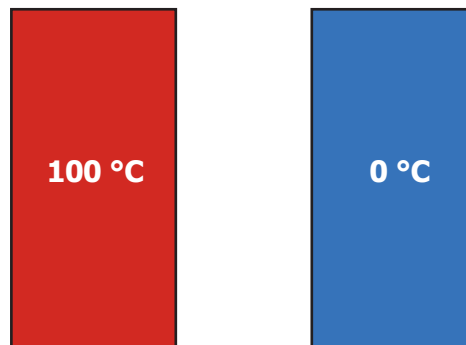
- D. Báscula.



7. El jaguar es la especie de felino más grande en América; en Colombia se encuentra en la lista roja de especies amenazadas que están en peligro de extinción, debido a la disminución drástica de su población en los últimos 100 años. Aunque en nuestro país se están llevando a cabo programas de conservación y protección, existen actividades como la ganadería, la agricultura y la deforestación, entre otras, que han ocasionado una fuerte presión selectiva disminuyendo la diversidad de la especie y su capacidad de adaptación a los cambios ambientales.

Un grupo de investigadores está analizando 4 propuestas para aumentar la capacidad de adaptación de los felinos a los cambios en su hábitat. Teniendo en cuenta la información anterior, ¿cuál de las siguientes estrategias puede mejorar la conservación de la especie y su capacidad de adaptación al ambiente?

- A. Seleccionar individuos de una población de jaguares para iniciar un proceso de inseminación artificial.
 - B. Aislar una población en una zona de conservación natural para que se reproduzcan de forma natural.
 - C. Realizar corredores ecológicos entre poblaciones permitiendo la migración controlada de individuos.
 - D. Liberar del cautiverio una pareja de jaguares en una zona deshabitada para que colonicen el lugar.
8. En el laboratorio de ciencias se juntan dos bloques de un metal que se encuentran a diferente temperatura, como se muestra en la siguiente imagen.



El profesor les dice que el calor está asociado a la energía del movimiento de las partículas de un cuerpo, pues la temperatura se asocia con la velocidad a la que se mueven las partículas y explica que el calor fluye de donde hay mayor movimiento de partículas a donde hay menor movimiento de partículas.

Teniendo en cuenta la información anterior, ¿qué sucede con la energía y la temperatura final de los dos bloques de metal después de haber transcurrido un par de horas?

- A. El bloque de metal con mayor temperatura transferirá la totalidad de su energía al bloque de metal con menor temperatura hasta que intercambien la temperatura entre los dos bloques.
- B. El bloque de metal con mayor temperatura transferirá energía al bloque de metal con menor temperatura hasta que este alcance la temperatura de 100 °C.
- C. El bloque de metal con mayor temperatura transferirá energía al bloque de metal con menor temperatura hasta que ambos bloques tengan la misma temperatura, que será menor a 100 °C y mayor a 0 °C.
- D. El bloque de metal con mayor temperatura no transferirá energía al bloque de metal con menor temperatura y la temperatura final será igual a la inicial para cada bloque.

9. El permafrost es una capa de subsuelo que se encuentra congelada en ecosistemas fríos como la tundra. Está compuesto de tierra, rocas, arena y materia orgánica (restos de plantas y animales). Cuando el permafrost se descongela, el carbono se libera en forma de CO₂ o metano.

El derretimiento del permafrost ha alertado a los científicos en todo el mundo que predicen grandes consecuencias en el clima y la vida de los organismos. ¿Cuál es el principio de la ciencia que se relaciona con la preocupación de los científicos sobre el derretimiento del permafrost?

- A. Los animales de la era de hielo eran grandes depredadores.
- B. La emisión de gases de efecto invernadero que calientan el planeta.
- C. El carbono es esencial para la producción de oxígeno por las plantas.
- D. El hielo flota en el agua lo que permite la vida marina por debajo de este.

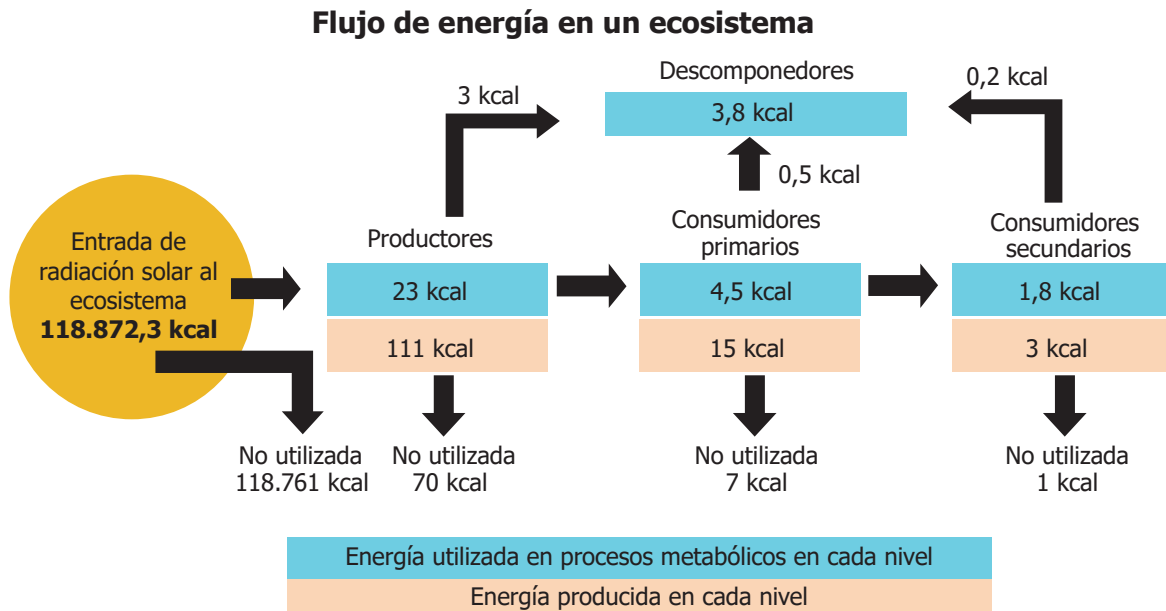
10. Juan observa un video en internet, donde un hombre afirma que: *“la ola de calor que se siente en muchos lugares del mundo es causada porque el aire se calienta y se expande, lo que hace que sea más pesado y que se mantenga en la parte baja de la atmósfera”*. Para demostrarlo, calienta un globo lleno de aire, el cual aumenta un poco de tamaño.

Juan le comenta esto a su profesora y ella le dice que las moléculas que componen las sustancias que se encuentran en estado gaseoso se acercan entre sí cuando la temperatura disminuye, y se alejan cuando la temperatura aumenta. Además, explica que entre más alejadas estén las moléculas, las sustancias son menos densas y por ende más ligeras.

De acuerdo con la información anterior, ¿la afirmación que se realiza en el video observado por Juan es verdadera o falsa?

- A. Verdadera, porque el calor acerca las moléculas del aire haciéndolo más ligero.
- B. Falsa, porque el calor comprime las sustancias y reduce su tamaño notablemente.
- C. Verdadera, porque el aire se desplaza con gran velocidad comprimiendo las sustancias.
- D. Falsa, porque al expandirse el aire se vuelve menos denso y subirá en la atmósfera.

11. Durante una clase de Biología, el profesor muestra los resultados de una investigación realizada en un ecosistema y los diferentes flujos de energía.



Luego, el profesor recuerda a sus estudiantes que la energía no se crea ni se destruye, solo se transforma. Según la imagen y la información brindada por el profesor, ¿cuál de las siguientes es una conclusión lógica?

- A. La energía de la radiación solar se mantiene constante durante todo el proceso de consumo y uso en los diferentes niveles de la cadena trófica.
 - B. La energía de la radiación solar se va disipando en diferentes formas y solo una pequeña parte se utiliza en los diferentes niveles de la cadena trófica.
 - C. La energía solar va aumentando a medida que ingresan nuevas fuentes que permiten el desarrollo de los diferentes niveles de la cadena trófica.
 - D. La energía de la radiación solar va disminuyendo durante el proceso, ya que esta desaparece del ecosistema en los diferentes niveles de la cadena trófica.
12. Un estudiante debe leer sobre polinización cruzada. Para esto, busca en internet y encuentra una contradicción en dos fuentes de información. En un artículo científico leyó que cuando el polen viaja de una flor de una planta a una flor de otra planta diferente de la misma especie, se le denomina polinización cruzada. En un blog encontró que el polen que viaja de una flor a otra, de la misma o de otra planta, se le conoce como polinización cruzada.

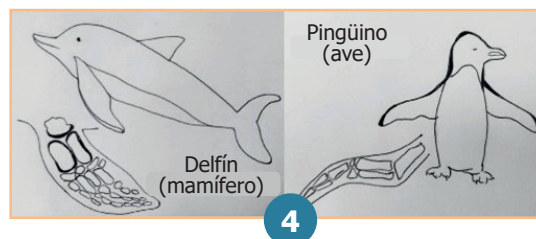
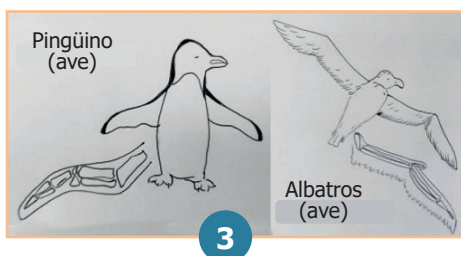
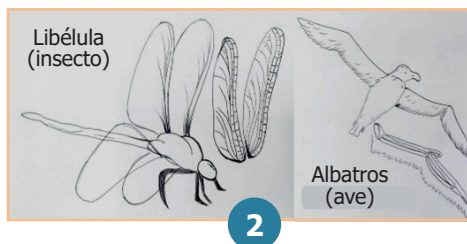
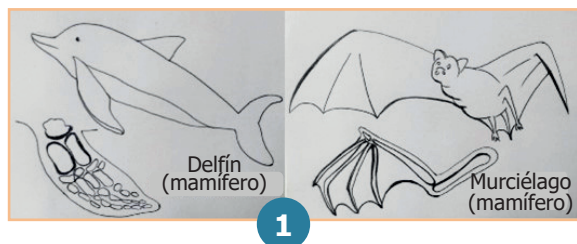
De acuerdo con lo anterior, ¿qué fuente de información es la menos confiable?

- A. Ambas opciones son poco confiables, porque la información de internet está escrita por cualquier persona.
- B. El blog es la fuente menos confiable, porque no pasa por un proceso de verificación con pares expertos.
- C. El artículo científico, porque la información procede de experimentos que no se pueden replicar para verificar.
- D. La fuente que haya sido escrita por una persona que no posea un doctorado en el tema de polinización.

- 13.** Las estructuras adaptativas de los seres vivos presentan dos formas: estructuras análogas y estructuras homólogas.

Las estructuras análogas son aquellas estructuras que a pesar de su parecido y función similar no provienen de un antepasado común, sino que han desarrollado adaptaciones similares de acuerdo con el ambiente donde estos seres habitan. Las estructuras homólogas son aquellas que tienen un origen evolutivo común, independientemente de la función que cumplen.

En clase se presentan los siguientes pares de imágenes y se les pide a los estudiantes que clasifiquen cada una como análoga u homóloga según corresponda



De acuerdo con la información dada, ¿cuál es la forma correcta de organizar las imágenes?

- A. Análogas: 1 y 3.
Homologías: 2 y 4.
 - B. Análogas: 3 y 4.
Homologías: 1 y 2.
 - C. Análogas: 2 y 4.
Homologías: 1 y 3.
 - D. Análogas: 1 y 2.
Homologías: 3 y 4.
- 14.** En condiciones normales, el punto de congelación del agua es de 0 °C a una presión atmosférica de 1 atm. En las ciudades donde el invierno hace que las carreteras se cubran de nieve, existe un método para hacer que la nieve pase a estado líquido aun cuando la temperatura ambiente sea muy baja. Este método consiste en aplicar sal en la nieve, obteniendo una disolución, en la cual, dependiendo de su concentración, hará que el punto de congelación del agua pueda llegar hasta los -21 °C.

En la situación descrita, ¿cuál es la variable que hace que el punto de congelación del agua cambie?

- A. La presión atmosférica que hace que el punto de congelación del agua disminuya.
- B. La concentración de sal que hace que el punto de congelación del agua disminuya.
- C. La presión atmosférica que hace que el punto de congelación del agua aumente.
- D. La concentración de sal que hace que el punto de congelación del agua aumente.

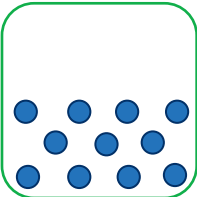
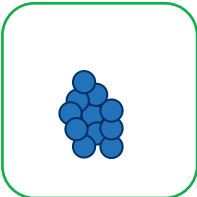
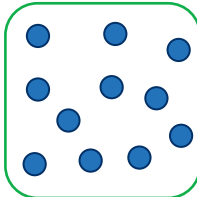
15. En la naturaleza la materia se puede encontrar en diferentes estados dependiendo de la distancia y la fuerza que existe entre las moléculas que la componen. Entre más cerca se encuentren las moléculas, la materia tendrá una forma y un volumen definidos; cuando las moléculas se alejan, las sustancias pierden su forma, el volumen es variable y depende del recipiente que la contenga. Esta característica es importante en las reacciones químicas, ya que el estado en el que se encuentren los reactivos y productos es determinante al momento de plantear la reacción. Se tiene la siguiente ecuación química donde el litio (Li) reacciona con el agua (H₂O) para formar hidróxido de litio (LiOH) más hidrógeno gaseoso (H₂).



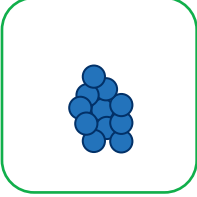
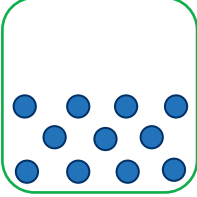
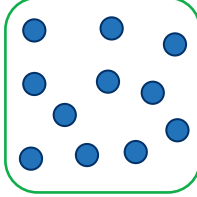
Donde (s)= sólido, (l)= líquido, (g)= gaseoso y (ac)= acuoso.

Teniendo en cuenta la información anterior, ¿cuál de los siguientes modelos representa el estado de la materia en el que se encuentran el litio, el agua y el hidrógeno, respectivamente?

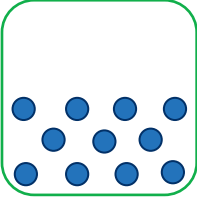
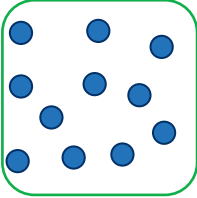
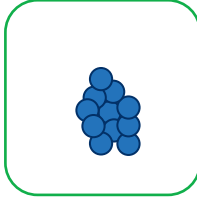
A.

(s)	(l)	(g)
		
Litio (Li)	Agua (H ₂ O)	Hidrógeno (H ₂)

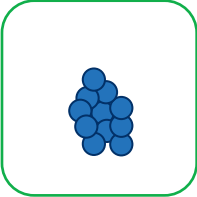
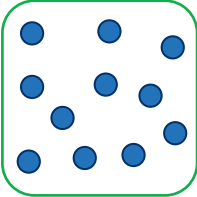
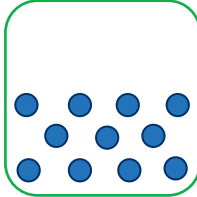
B.

(s)	(l)	(g)
		
Litio (Li)	Agua (H ₂ O)	Hidrógeno (H ₂)

C.

(s)	(l)	(g)
		
Litio (Li)	Agua (H ₂ O)	Hidrógeno (H ₂)

D.

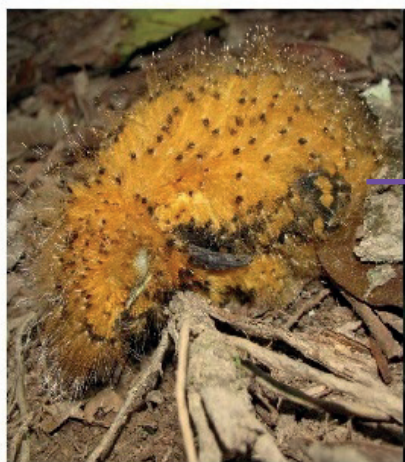
(s)	(l)	(g)
		
Litio (Li)	Agua (H ₂ O)	Hidrógeno (H ₂)

16. La siguiente tabla describe 4 tipos de mimetismo:

Mimetismo mulleriano	Dos o más especies similares en apariencia donde todas poseen el mismo mecanismo de defensa.
Mimetismo batesiano	Dos o más especies similares en apariencia y solo una posee mecanismo de defensa.
Mimetismo críptico	Capacidad de una especie de confundirse con el ecosistema en el que vive.
Mimetismo aposemático	Un organismo adopta colores vistosos para advertir sobre la potencial presencia de veneno.

En América del sur existen varios ejemplos de mimetismo. A continuación, se presenta uno de ellos.

Oruga venenosa



Ave no venenosa



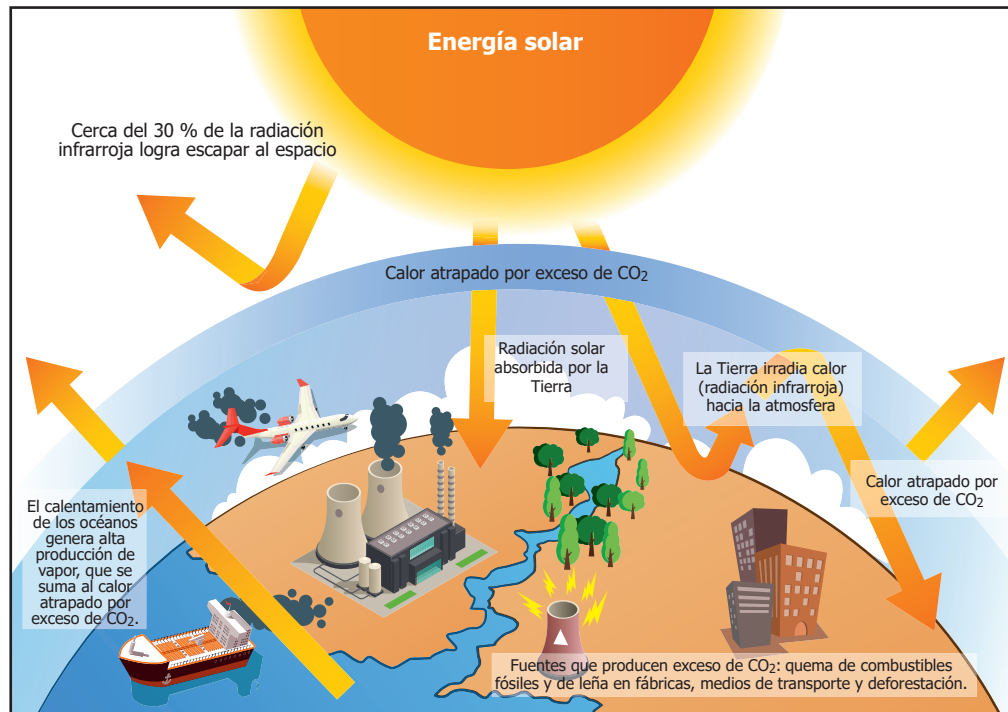
Tamaño y coloración similar

Cuando siente la presencia de sus depredadores en el nido imita con la cabeza el movimiento de la oruga

¿Con cuáles mimetismos se relaciona este ejemplo?

- A. Mimetismo críptico y mulleriano.
- B. Mimetismo mulleriano y batesiano.
- C. Mimetismo batesiano y aposemático.
- D. Mimetismo críptico y aposemático.

17. El calentamiento global resulta del aumento del efecto invernadero, un proceso en el que la radiación térmica emitida por la Tierra queda atrapada en la atmósfera debido al exceso de gases responsables de ese efecto. En la siguiente imagen se muestra el modelo del efecto invernadero.



Teniendo en cuenta la información anterior, ¿cuál de las siguientes es una causa del calentamiento global?

- A. La baja producción de dióxido de carbono emitido por las fábricas y los vehículos, porque este gas se concentra en los océanos haciendo que la temperatura aumente.
- B. La alta producción de dióxido de carbono emitido por las fábricas y los vehículos, porque este gas se queda en la atmósfera de la Tierra haciendo que la temperatura aumente.
- C. La alta producción de vapor de agua generado por la quema de combustibles fósiles, porque estos vapores se quedan en la atmósfera de la Tierra haciendo que la temperatura disminuya.
- D. La baja producción de vapor de agua generado por algunos medios de transporte, porque estos vapores se quedan en la atmósfera de la Tierra haciendo que la temperatura disminuya.

18. Un conjunto de oficinas produce alrededor de ciento cincuenta mil hojas de papel reciclable al mes, y desean venderlo a una fábrica que hace cuadernos ecológicos.

¿Cuál de las siguientes unidades sirve para medir el papel que se entrega a la fábrica de cuadernos ecológicos?

- A. Toneladas
- B. Kilogramos/hoja
- C. Litros
- D. Metros/hoja

19. En una huerta escolar se presentan problemas con plagas que ocasionan la muerte de las plantas. Un estudiante realizó una serie de observaciones preliminares y encontró que muchos tipos de artrópodos utilizan la planta para su alimentación o refugio, por lo tanto; plantea hacer un seguimiento a las plantas durante un día completo, para determinar cuál es la especie de artrópodo que mata las plantas.

De acuerdo con lo anterior, ¿cuál es el formato más adecuado para registrar las diferentes interacciones que se presentan entre estos organismos?

A.

Fecha	Especie de planta	Número de hojas dañadas	Tipo de daño	Artrópodos sobre la planta
3-feb-22	Apio	3	Huecos	Chinches, piojos
3-feb-22	Lechuga	7	Áreas negras	Arañas

B.

Especie de planta	Especie de artrópodo	Actividad del artrópodo	Abundancia del artrópodo	¿Ocasiona daños a la planta?
Tomate	Chinche	Succión de hoja	20	Sí
Tomate	Araña	Escondidas en flores	3	No

C.

Planta	¿Presenta daños?	Tipo de daño	¿Tiene artrópodos?	¿Cuál es el artrópodo más abundante?
Tomate	Chinche	Succión de hoja	20	Chinches
Tomate	Araña	Escondidas en flores	3	Araña

D.

Especie de artrópodo	Lugar de la planta	Abundancia	Fecha	Especie de planta
Chinche	Hoja	20	3-feb-22	Tomate
Araña	Flor	3	3-feb-22	Tomate

20. En clase de Ciencias, el profesor presenta a sus estudiantes la siguiente información:

Leyes de los gases	Descripción
Ley de Charles	Para una cierta cantidad de gas a presión constante, al aumentar la temperatura, el volumen del gas aumenta y al disminuir la temperatura, el volumen del gas disminuye, por lo que se dice que el volumen es directamente proporcional a la temperatura suministrada.
Ley de Boyle	Para una cierta cantidad de gas a temperatura constante, al aumentar la presión, el volumen del gas disminuye por lo que se dice que el volumen es inversamente proporcional a la presión ejercida.

El profesor indica que para que un globo aerostático funcione se debe calentar el aire en su interior para que se expanda, se llene y finalmente se pueda elevar cuando el aire en su interior sea menos denso que el aire exterior. Un estudiante propone que para que los globos aerostáticos funcionen se debe usar el principio planteado en la Ley de Charles.

Teniendo en cuenta la información suministrada por el profesor, ¿la situación que plantea el estudiante es correcta?

- A. Sí, porque al calentar el gas el globo tiende a expandirse, es decir, su volumen disminuye, logrando elevar el globo a mayor altura.
- B. No, porque al calentar el gas el globo tiende a comprimirse, es decir, su volumen se mantiene constante, logrando elevar el globo a mayor altura.
- C. Sí, porque al calentar el gas el globo tiende a expandirse, es decir, su volumen aumenta, logrando elevar el globo a mayor altura.
- D. No, porque al calentar el gas el globo tiende a comprimirse, es decir, su volumen aumenta, logrando elevar el globo a mayor altura.



DATOS PERSONALES



Tipo de documento _____

Número de documento _____

Nombres y apellidos _____

Curso _____

Sexo

Niño - Hombre

Niña - Mujer

INSTRUCCIONES

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

MARCA ASÍ

(A)



(C)

(D)

Ciencias Naturales y Educación Ambiental - Cuadernillo 1

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



3^oa11^o
evaluar
para
avanzar



Calle 26 N.º 69-76, Torre 2, Piso 16, Edificio Elemento, Bogotá, D. C., Colombia • www.icfes.gov.co
Líneas de atención al usuario: Bogotá Tel.: (57+1) 484-1460 | PBX: (57+1) 484-1410 - Gratuita nacional: 018000-519535