



MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
NACIONAL



Cuadernillo 1-2023



# Guía de orientación **GRADO 9.º**

## Ciencias Naturales y Educación Ambiental

**evaluar**  
para **avanzar**  
**3º a 11º**



**icfes**  
Juntos transformamos el saber



**Presidente de la República**  
Gustavo Franciso Petro Urrego

**Ministra de Educación Nacional**  
Aurora Vergara Figueroa

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

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

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

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

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

**Director General**  
Andrés Elías Molano Flechas

**Secretaria General**  
Luisa Fernanda Trujillo Bernal

**Directora Técnica de Evaluación**  
Natalia González Gómez

**Director Técnico de Producción y Operaciones**  
Óscar Orlando Ortega Mantilla

**Director Técnico de Tecnología e Información**  
Sergio Andrés Soler Rosas

**Subdirectora de Diseño de Instrumentos (E)**  
Natalia González Gómez

**Subdirector de Estadísticas**  
Cristian Fabián Montaña Rincón

**Subdirectora de Análisis y Divulgación**  
Julie Paola Caro Osorio

**Subdirectora de Producción de Instrumentos**  
Daniela Pérez Otavo

### ADVERTENCIA

Todo el contenido es el resultado de investigaciones y obras protegidas por la legislación nacional e internacional. No se autoriza su reproducción, utilización ni explotación a ningún tercero. Solo se autoriza su uso para fines exclusivamente académicos. Esta información no podrá ser alterada, modificada o enmendada.

### **Edición**

Juan Sebastián Herrera Buitrago  
Ricardo Augusto Erazo Mera

### **Diseño y diagramación**

Linda Nathaly Sarmiento Olaya  
Juan Carlos Álvarez Sotto

### **Fotografía portada**

Flickr Ministerio de Educación (2018)  
<https://www.flickr.com/photos/mineducacion/32203893768/in/album-72157700815241042/>

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

### **Equipo de la Subdirección de Diseño de Instrumentos**

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

### **Equipo de la Subdirección de Producción de Instrumentos**

#### **Diagramación de Instrumentos**

Andrés Fernando Beltrán Vásquez  
Yuri Maritza Ríos Barbosa  
Ana María Güiza Cárdenas  
Camilo Andrés Aranguren Corredor  
Juan Pablo Franco Torres  
Mauricio Javier Ortiz Ballestas  
Nancy Bibiana Agudelo Sánchez  
Ramón Alberto Moreno Mahecha  
Sergio Alfonso De la Rosa Pérez  
Carmen Cecilia Martínez Rodríguez  
Claret Antonio Giraldo Correa





## Términos y condiciones de uso para publicaciones y obras de propiedad del Icfes

El Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (Icfes) pone a la disposición de la comunidad educativa y del público en general, **de forma gratuita y libre** de cualquier cargo, un conjunto de publicaciones a través de su portal [www.icfes.gov.co](http://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](mailto: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<sup>1</sup>, promocionar o realizar acción alguna de la cual se lucre directa o indirectamente con este material.

---

<sup>1</sup> 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
<b>Tabla 1.</b> Distribución de cuadernillos para cada instrumento de valoración .....	9
Metodología del diseño centrado en evidencias .....	11
<b>Figura 1.</b> Proceso deductivo e inductivo del Diseño Centrado en Evidencias .....	12
Notas aclaratorias .....	14
¿Qué contiene esta guía? .....	15
Instrumento de valoración de Ciencias Naturales y Educación Ambiental .....	16
¿Qué se evalúa en el instrumento de valoración de Ciencias Naturales y Educación Ambiental 9.º? .....	17
<b>Cuadernillo. Ciencias Naturales y Educación Ambiental .....</b>	<b>19</b>

## Presentación

Los esfuerzos del país por reducir los contagios de la Covid-19 en la población estudiantil y el retorno a la presencialidad (con todos los retos para docentes y estudiantes que esto implica) han generado nuevas iniciativas en educación y trabajo académico. Sin embargo, estas iniciativas no han sido ajenas a preocupaciones frente a posibles brechas educativas, sobre todo, considerando los diversos contextos del país.

En esa medida, el Ministerio de Educación Nacional (MEN) y el Icfes implementaron Evaluar para Avanzar, una iniciativa novedosa que busca dar respuesta a las actuales condiciones educativas y ser un apoyo al fortalecimiento de aprendizajes y la promoción del desarrollo de los niños, niñas, jóvenes y adolescentes. La propuesta es innovadora en el sentido que le permite a los y las docentes contar con la información sobre cómo se diseñan los instrumentos de valoración, las preguntas, la información sobre qué se evalúa, así como también conocer por qué una opción es la respuesta correcta y por qué las otras no lo son. Por tanto, esta iniciativa, de carácter voluntario, busca orientar a los y las docentes en el diseño de estrategias de nivelación para el retorno de los niños, niñas, jóvenes y adolescentes a la institución educativa o para mejorar las estrategias de educación y trabajo académico en casa. Evaluar para Avanzar cubre las áreas de Matemáticas para los grados tercero a once, Competencias Comunicativas en Lenguaje: Lectura para los grados tercero a noveno, Lectura Crítica para los grados décimo y once, Competencias Ciudadanas: Pensamiento Ciudadano y Ciencias Naturales y Educación Ambiental para los grados quinto a noveno, Sociales y Ciudadanas y Ciencias Naturales para los grados décimo y once e Inglés para los grados noveno a once. Adicionalmente, provee cuestionarios sobre las habilidades socioemocionales de los estudiantes, factores asociados al aprendizaje, la percepción de los estudiantes ante las situaciones de cambio y la mentalidad de crecimiento.





## ¿Cuál es el objetivo de Evaluar para Avanzar?

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

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

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



## ¿Cómo está diseñada esta iniciativa?

Evaluar para Avanzar consta de **cuadernillos** para cada uno de los instrumentos de valoración distribuidos como se muestra en la tabla 1.

**Tabla 1.** Distribución de cuadernillos para cada instrumento de valoración

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





Cada uno de estos instrumentos de valoración tiene una relación directa con los Estándares Básicos de Competencias; por tanto, los resultados brindan información sobre la relación de las competencias básicas y las que se desarrollan en el aula.

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

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

## Metodología del diseño centrado en evidencias

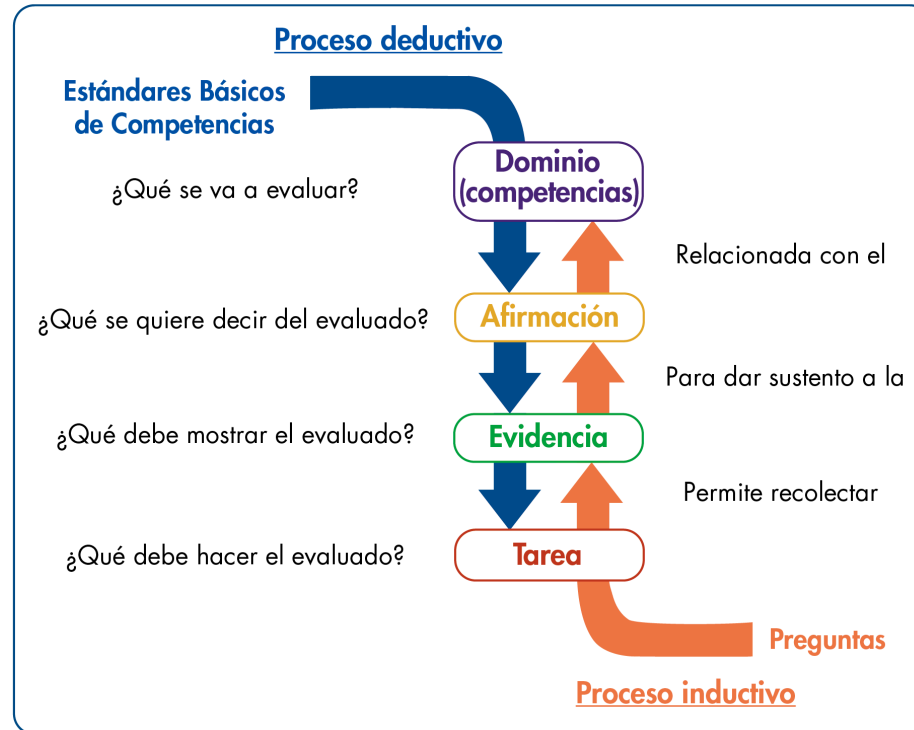
Evaluar para Avanzar utiliza el Diseño Centrado en Evidencias como metodología para el diseño de esta iniciativa en las áreas de Matemáticas, Competencias Comunicativas en Lenguaje: Lectura, Lectura Crítica, Competencias Ciudadanas: Pensamiento Ciudadano, Sociales y Ciudadanas, Ciencias Naturales y Educación Ambiental y Ciencias Naturales. De igual forma, fue empleado para el desarrollo de los Cuestionarios Auxiliares. 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, en este documento se encuentra lo siguiente:

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

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





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



## ¿Qué se evalúa en el instrumento de valoración de Ciencias Naturales y Educación Ambiental 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 de cada pregunta aplicada a los niños, niñas, jóvenes y adolescentes: la competencia, qué evalúa cada pregunta, cuál o cuáles Estándares Básicos de Competencias están relacionados; la justificación de la opción correcta, así como las justificaciones del por qué las otras opciones no lo son.

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

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



Cuadernillo 1.

**Ciencias Naturales y  
Educación Ambiental**

## Pregunta 1 I\_1892239

<b>Competencia</b>	Uso comprensivo del conocimiento científico.
<b>Afirmación</b>	Reconoce, compara y clasifica seres vivos, entornos, sistemas, materiales y objetos de acuerdo con sus características.
<b>Evidencia</b>	Compara y clasifica seres vivos, entornos, sistemas, materiales y objetos de acuerdo con un conjunto de criterios.
<b>Componente</b>	Entorno vivo.
<b>Acción de pensamiento asociada</b>	Comparo sistemas de órganos de diferentes grupos taxonómicos.

<b>¿Qué evalúa?</b>	Esta pregunta evalúa si los estudiantes pueden establecer la manera adecuada de organizar un grupo de seres vivos según los criterios establecidos.
<b>Respuesta correcta</b>	<b>C</b>

*Continúa*

<b>Justificación de la respuesta correcta</b>	La opción C es la respuesta correcta porque organiza adecuadamente a los animales según el criterio establecido, seleccionando correctamente las parejas de animales y 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.
<b>Opciones no válidas</b>	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.

## Pregunta 2 I\_1363320

<b>Competencia</b>	Uso comprensivo del conocimiento científico.
<b>Afirmación</b>	Reconoce, compara y clasifica seres vivos, entornos, sistemas, materiales y objetos de acuerdo con sus características.
<b>Evidencia</b>	Compara y clasifica seres vivos, entornos, sistemas, materiales y objetos de acuerdo con un conjunto de criterios.
<b>Componente</b>	Entorno físico.
<b>Acción de pensamiento asociada</b>	Comparo sólidos, líquidos y gases teniendo en cuenta el movimiento de sus moléculas y las fuerzas electrostáticas.

<b>¿Qué evalúa?</b>	Esta pregunta evalúa si los estudiantes tienen la capacidad para reconocer y diferenciar los elementos, los compuestos y las mezclas.
<b>Respuesta correcta</b>	<b>B</b>

<b>Justificación de la respuesta correcta</b>	La respuesta correcta es la opción B porque se clasifican de manera correcta las sustancias presentadas.
<b>Opciones no válidas</b>	La opción A no es la respuesta correcta porque la glucosa no es una mezcla, pues tiene solo un tipo de moléculas. Por otro lado, el aire y el agua salada son mezclas, al tener varios compuestos. La opción C no es la respuesta correcta porque la glucosa no es una mezcla, el aire no es un elemento, sino una mezcla de varios gases, y, además, ni el mercurio ni el agua salada son compuestos. La opción D no es la respuesta correcta porque el aire no es un elemento, el que sí es un elemento puro es el mercurio, pero está mal clasificado como mezcla.

## Pregunta 3 I\_1892218

<b>Competencia</b>	Indagación.
<b>Afirmación</b>	Diseña y evalúa procedimientos experimentales en contextos naturales y ambientales; además, comunica resultados que permiten dar respuesta a preguntas e hipótesis.
<b>Evidencia</b>	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.
<b>Componente</b>	Entorno vivo.
<b>Acción de pensamiento asociada</b>	Propongo modelos para predecir los resultados de mis experimentos.

<b>¿Qué evalúa?</b>	Esta pregunta evalúa si los estudiantes pueden establecer el mejor diseño experimental para comprobar una hipótesis previamente establecida.
<b>Respuesta correcta</b>	<b>C</b>

<b>Justificación de la respuesta correcta</b>	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.
<b>Opciones no válidas</b>	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. 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. 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.

## Pregunta 4 I\_1766673

<b>Competencia</b>	Explicación de fenómenos.
<b>Afirmación</b>	Explica cómo ocurren algunos fenómenos de las ciencias naturales y situaciones o problemáticas ambientales a partir de las relaciones causales que se establecen en las leyes, teorías, modelos y conceptos de las ciencias naturales y de la dimensión ambiental.
<b>Evidencia</b>	Explica fenómenos de las ciencias naturales y situaciones o problemáticas ambientales a partir de las relaciones causales establecidas en las leyes, teorías, modelos y conceptos de las ciencias naturales y de la dimensión ambiental haciendo uso explícito de modelos icónicos.
<b>Componente</b>	Entorno vivo.
<b>Acción de pensamiento asociada</b>	Justifico la importancia de la reproducción sexual en el mantenimiento de la variabilidad.
<b>¿Qué evalúa?</b>	Esta pregunta evalúa si los estudiantes tienen la capacidad para comprender la importancia de los ciclos celulares y las consecuencias de un daño en estos ciclos.
<b>Respuesta correcta</b>	<b>C</b>

*Continúa*



<b>Justificación de la respuesta correcta</b>	La respuesta correcta es la opción C porque en el enunciado se explicita que estas células se dividen y cada una queda con la mitad de información, pero al fallar el proceso de división, en algunas espermatidas se generan espermatozoides con diferente número de cromosomas.
<b>Opciones no válidas</b>	La opción A no es la respuesta correcta porque aunque la no división correcta de las células puede ocasionar enfermedades de tipo genético, la opción no es explícita en qué tipo de enfermedad se presentará. La opción B no es la respuesta correcta porque si la división celular es correcta, los espermatozoides deben ser haploides. La opción D no es la respuesta correcta porque esa situación solo ocurriría si ninguna de las espermatidas se dividiera, y en el enunciado se habla de que solamente algunas no se dividen.

## Pregunta 5 I\_1143185

<b>Competencia</b>	Uso comprensivo del conocimiento científico.
<b>Afirmación</b>	Reconoce y establece las interacciones que ocurren al interior o entre estructuras, sistemas o ciclos asociados a los seres vivos, a los objetos inertes o al entorno.
<b>Evidencia</b>	Reconoce las leyes, teorías, principios y conceptos que permiten realizar inferencias respecto a los fenómenos que ocurren en una situación problema.
<b>Componente</b>	Entorno vivo.
<b>Acción de pensamiento asociada</b>	Establezco relaciones entre los genes, las proteínas y las funciones celulares.

<b>¿Qué evalúa?</b>	Esta pregunta evalúa si los estudiantes tienen la capacidad para hacer inferencias al estudiar un fenómeno aplicando conceptos de las ciencias naturales.
<b>Respuesta correcta</b>	<b>D</b>

<b>Justificación de la respuesta correcta</b>	La opción D es la respuesta correcta porque independientemente de si son guisantes masculinos o femeninos, hay una mayor predominancia del fenotipo de color amarillo.
<b>Opciones no válidas</b>	La opción A no es la respuesta correcta porque no se puede saber si las generaciones F1 y F2 son guisantes femeninos o masculinos. La opción B no es la respuesta correcta porque independientemente de si son guisantes masculinos o femeninos, hay una mayor predominancia del fenotipo de color amarillo, no del color verde. La opción C no es la respuesta correcta porque no se puede saber si en las generaciones F1 y F2 son guisantes femeninos o masculinos.

## Pregunta 6 I\_1898776

<b>Competencia</b>	Indagación.
<b>Afirmación</b>	Diseña y evalúa procedimientos experimentales en contextos naturales y ambientales; además, comunica resultados que permiten dar respuesta a preguntas e hipótesis.
<b>Evidencia</b>	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.
<b>Componente</b>	Entorno físico.
<b>Acción de pensamiento asociada</b>	Formulo hipótesis, con base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos científicos.

<b>¿Qué evalúa?</b>	Esta pregunta evalúa si los estudiantes pueden determinar cuál es el diseño experimental que permite comprobar la hipótesis planteada.
<b>Respuesta correcta</b>	<b>D</b>

<b>Justificación de la respuesta correcta</b>	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.
<b>Opciones no válidas</b>	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.

## Pregunta 7 I\_1457717

<b>Competencia</b>	Explicación de fenómenos.
<b>Afirmación</b>	Explica cómo ocurren algunos fenómenos de las ciencias naturales y situaciones o problemáticas ambientales a partir de las relaciones causales que se establecen en las leyes, teorías, modelos y conceptos de las ciencias naturales y de la dimensión ambiental.
<b>Evidencia</b>	Explica fenómenos de las ciencias naturales y situaciones o problemáticas ambientales a partir de las relaciones causales establecidas en las leyes, teorías, modelos y conceptos de las ciencias naturales y de la dimensión ambiental haciendo uso de diversos modelos, exceptuando los icónicos.
<b>Componente</b>	Ciencia, tecnología y sociedad.
<b>Acción de pensamiento asociada</b>	Describo procesos físicos y químicos de la contaminación atmosférica.

<b>¿Qué evalúa?</b>	Esta pregunta evalúa si los estudiantes tienen la capacidad para comprender la necesidad de separar las aguas residuales y de que estas últimas estén canalizadas.
<b>Respuesta correcta</b>	<b>C</b>

<b>Justificación de la respuesta correcta</b>	La respuesta correcta es la opción C porque en el enunciado se presenta la importancia del sistema de alcantarillado y la necesidad de que estos residuos reciban el tratamiento adecuado.
<b>Opciones no válidas</b>	La opción A no es la respuesta correcta porque la definición que se brinda en la opción pertenece a una planta de tratamiento, no al sistema de alcantarillado. La opción B no es la respuesta correcta porque la definición que se brinda en la opción pertenece a una planta de tratamiento para la reutilización de posibles sustancias. La opción D no es la respuesta correcta porque, aunque puede ser cierta en algunas circunstancias, el sistema de alcantarillado no necesariamente disminuye el consumo de agua ni este es su propósito general.

## Pregunta 8 I\_1892087

<b>Competencia</b>	Uso comprensivo del conocimiento científico.
<b>Afirmación</b>	Reconoce, compara y clasifica seres vivos, entornos, sistemas, materiales y objetos de acuerdo con sus características.
<b>Evidencia</b>	Compara y clasifica seres vivos, entornos, sistemas, materiales y objetos de acuerdo con un conjunto de criterios.
<b>Componente</b>	Ciencia, tecnología y sociedad.
<b>Acción de pensamiento asociada</b>	Comparo y explico los sistemas de defensa y ataque de algunos animales y plantas en el aspecto morfológico y fisiológico.
<b>¿Qué evalúa?</b>	Esta pregunta evalúa si los estudiantes pueden establecer qué es común entre dos especies diferentes a partir de un criterio establecido.
<b>Respuesta correcta</b>	<b>C</b>

*Continúa*

<b>Justificación de la respuesta correcta</b>	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.
<b>Opciones no válidas</b>	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.

## Pregunta 9 I\_1898749

<b>Competencia</b>	Explicación de fenómenos.
<b>Afirmación</b>	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.
<b>Evidencia</b>	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.
<b>Componente</b>	Entorno físico.
<b>Acción de pensamiento asociada</b>	Comparo sólidos, líquidos y gases teniendo en cuenta el movimiento de sus moléculas y las fuerzas electroestáticas.
<b>¿Qué evalúa?</b>	Esta pregunta evalúa si los estudiantes pueden reconocer el modelo que representa la situación planteada.
<b>Respuesta correcta</b>	<b>B</b>

*Continúa*

<b>Justificación de la respuesta correcta</b>	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.
<b>Opciones no válidas</b>	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.



## Pregunta 10 I\_1898819

<b>Competencia</b>	Uso comprensivo del conocimiento científico.
<b>Afirmación</b>	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.
<b>Evidencia</b>	Establece relaciones entre las variables que definen la dinámica de un sistema o las partes de una estructura, para hacer inferencias.
<b>Componente</b>	Entorno físico.
<b>Acción de pensamiento asociada</b>	Comparo sólidos, líquidos y gases teniendo en cuenta el movimiento de sus moléculas y las fuerzas electroestáticas.

<b>¿Qué evalúa?</b>	Esta pregunta evalúa si los estudiantes pueden reconocer la variable que cambia en el proceso de transformación descrito.
<b>Respuesta correcta</b>	<b>B</b>

<b>Justificación de la respuesta correcta</b>	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.
<b>Opciones no válidas</b>	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.

## Pregunta 11 I\_1363309

<b>Competencia</b>	Uso comprensivo del conocimiento científico.
<b>Afirmación</b>	Reconoce y establece las interacciones que ocurren al interior o entre estructuras, sistemas o ciclos asociados a los seres vivos, a los objetos inertes o al entorno.
<b>Evidencia</b>	Reconoce las leyes, teorías, principios y conceptos que permiten realizar inferencias respecto a los fenómenos que ocurren en una situación problema.
<b>Componente</b>	Entorno físico.
<b>Acción de pensamiento asociada</b>	Establezco relaciones entre las variables de estado en un sistema termodinámico para predecir cambios físicos y químicos y las expreso matemáticamente.

<b>¿Qué evalúa?</b>	Esta pregunta evalúa si los estudiantes tienen la capacidad para reconocer los principios que le permiten obtener información de una situación problema.
<b>Respuesta correcta</b>	<b>B</b>

<b>Justificación de la respuesta correcta</b>	La opción B es la respuesta correcta porque a 25 °C la sustancia 1 se encuentra después de su punto de fusión y antes de su punto de ebullición, por tanto, estará en estado líquido; mientras que la sustancia 2 se encuentra después de su punto de ebullición, en consecuencia, estará en estado gaseoso.
<b>Opciones no válidas</b>	La opción A no es la respuesta correcta porque para que la sustancia 1 esté en estado gaseoso la temperatura debería ser mayor a 120 °C, y para que la sustancia 2 se encuentre en estado sólido la temperatura debería ser menor a 3 °C. La opción C no es la respuesta correcta porque para que la sustancia 1 esté en estado sólido, la temperatura debería ser menor a 17 °C, y para que la sustancia 2 se encuentre en estado líquido la temperatura debería ser menor a 21 °C. La opción D no es la respuesta correcta porque para que la sustancia 1 esté en estado gaseoso la temperatura debería ser mayor a 120 °C, y para que la sustancia 2 se encuentre en estado líquido la temperatura debería ser menor a 21 °C.

## Pregunta 12 I\_1892155

<b>Competencia</b>	Indagación.
<b>Afirmación</b>	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.
<b>Evidencia</b>	Propone preguntas y explicaciones acerca de seres vivos, sistemas, procesos y fenómenos naturales, incluyendo aquellos que tienen incidencia social, a partir de la información científica disponible.
<b>Componente</b>	Ciencia, tecnología y sociedad.
<b>Acción de pensamiento asociada</b>	Saco conclusiones de los experimentos que realizo, aunque no obtenga los resultados esperados.
<b>¿Qué evalúa?</b>	Esta pregunta evalúa si los estudiantes pueden establecer qué conclusiones son coherentes con la información disponible.
<b>Respuesta correcta</b>	<b>D</b>

*Continúa*

<b>Justificación de la respuesta correcta</b>	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, los que mayor energía eléctrica consumen.
<b>Opciones no válidas</b>	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.

## Pregunta 13 I\_135154R

<b>Competencia</b>	Explicación de fenómenos.
<b>Afirmación</b>	Argumenta las afirmaciones sobre fenómenos, sistemas, estructuras y modelos que permiten analizar, interpretar, proponer y dar solución a una situación problema, además la admisibilidad y aceptabilidad de estas propuestas de solución a partir de las leyes, teorías, modelos y conceptos de las ciencias naturales en contextos naturales y ambientales.
<b>Evidencia</b>	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.
<b>Componente</b>	Entorno vivo.
<b>Acción de pensamiento asociada</b>	Establezco relaciones entre el clima en las diferentes eras geológicas y las adaptaciones de los seres vivos.

<b>¿Qué evalúa?</b>	Esta pregunta evalúa si los estudiantes tienen la capacidad para explicar el propósito de una selección en una situación problema específica.
<b>Respuesta correcta</b>	<b>C</b>

<b>Justificación de la respuesta correcta</b>	La opción C es la respuesta correcta porque los meses de enero y julio están justo después de la temporada de lluvia y corresponden con el inicio de los 3 meses de la temporada seca, tiempo suficiente para la siembra y la cosecha.
<b>Opciones no válidas</b>	La opción A no es la respuesta correcta porque en el enunciado se menciona que las temporadas de lluvias no tienen las condiciones ideales para realizar la siembra. La opción B no es la respuesta correcta porque abril y octubre son el inicio de las temporadas de lluvias, lo cual es desfavorable para la siembra. La opción D no es la respuesta correcta, ya que noviembre es un mes de temporada de lluvias, lo cual es desfavorable para la siembra.

## Pregunta 14 I\_1766775

<b>Competencia</b>	Explicación de fenómenos.
<b>Afirmación</b>	Explica cómo ocurren algunos fenómenos de las ciencias naturales y situaciones o problemáticas ambientales a partir de las relaciones causales que se establecen en las leyes, teorías, modelos y conceptos de las ciencias naturales y de la dimensión ambiental.
<b>Evidencia</b>	Explica fenómenos de las ciencias naturales y situaciones o problemáticas ambientales a partir de las relaciones causales establecidas en las leyes, teorías, modelos y conceptos de las ciencias naturales y de la dimensión ambiental haciendo uso explícito de modelos icónicos.
<b>Componente</b>	Ciencia, tecnología y sociedad.
<b>Acción de pensamiento asociada</b>	Describo procesos físicos y químicos de la contaminación atmosférica.

<b>¿Qué evalúa?</b>	Esta pregunta evalúa si los estudiantes tienen la capacidad para explicar las relaciones causales en un fenómeno natural.
<b>Respuesta correcta</b>	<b>A</b>

<b>Justificación de la respuesta correcta</b>	La opción A es la respuesta correcta porque identifica la relación entre los productos contaminantes de la minería y su relación con el ciclo del agua.
<b>Opciones no válidas</b>	La opción B no es la respuesta correcta porque no se muestra que el contaminante de la minería sea el CO <sub>2</sub> y que este se mezcle en las nubes, sino que la contaminación de la mina llega al río. La opción C no es la respuesta correcta, ya que la contaminación de la mina va directamente a los cuerpos de agua y no contamina el aire. La opción D no es la respuesta correcta porque no se muestra que la temperatura ambiente haya aumentado ni que esta genere reacciones químicas de los suelos. Adicionalmente, no se relaciona con la contaminación que produce la mina y que va a los afluentes de agua.

## Pregunta 15 I\_1363378

<b>Competencia</b>	Explicación de fenómenos.
<b>Afirmación</b>	Argumenta las afirmaciones sobre fenómenos, sistemas, estructuras y modelos que permiten analizar, interpretar, proponer y dar solución a una situación problema, además la admisibilidad y aceptabilidad de estas propuestas de solución a partir de las leyes, teorías, modelos y conceptos de las ciencias naturales en contextos naturales y ambientales.
<b>Evidencia</b>	Argumenta acerca de la admisibilidad y aceptabilidad de una afirmación a partir de las leyes, teorías, modelos y conceptos de las ciencias naturales en contextos naturales y ambientales.
<b>Componente</b>	Entorno físico.
<b>Acción de pensamiento asociada</b>	Explico el principio de conservación de la energía en ondas que cambian de medio de propagación.
<b>¿Qué evalúa?</b>	Esta pregunta evalúa si los estudiantes tienen la capacidad para argumentar sobre el error en una afirmación dada para explicar un fenómeno de las ciencias naturales.
<b>Respuesta correcta</b>	<b>A</b>

*Continúa*

<b>Justificación de la respuesta correcta</b>	La opción A es la respuesta correcta porque, de acuerdo con el flujo de energía que se presenta en la figura, se observa que la energía eléctrica se da a través del cable y se convierte en energía lumínica en el bombillo.
<b>Opciones no válidas</b>	La opción B no es la respuesta correcta porque el bombillo no almacena energía lumínica, sino que emite este tipo de energía; además, a través del cable va la energía eléctrica y no la energía lumínica. La opción C no es la respuesta correcta porque es en la pila donde ocurre una reacción química que produce la energía química que, a su vez, se transforma en energía eléctrica y viaja a través del cable. La opción D no es la respuesta correcta porque el flujo de energía desde la pila al bombillo es energía química, energía eléctrica y energía lumínica, como se muestra en la figura.



## Pregunta 16 I\_1431208

<b>Competencia</b>	Indagación.
<b>Afirmación</b>	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.
<b>Evidencia</b>	Propone preguntas y explicaciones acerca de seres vivos, sistemas, procesos y fenómenos naturales, incluyendo aquellos que tienen incidencia social, a partir de la información científica disponible.
<b>Componente</b>	Entorno vivo.
<b>Acción de pensamiento asociada</b>	Identifico y verifico condiciones que influyen en los resultados de un experimento y que pueden permanecer constantes o cambiar (variables).

<b>¿Qué evalúa?</b>	Esta pregunta evalúa si los estudiantes tienen la capacidad para proponer conclusiones a partir de la información que se brinda en una investigación científica.
<b>Respuesta correcta</b>	<b>B</b>

<b>Justificación de la respuesta correcta</b>	La opción B es la respuesta correcta porque, al observar los datos de la gráfica, se puede concluir que se dio un incremento en la concentración de las dos hormonas con el paso del tiempo.
<b>Opciones no válidas</b>	La opción A no es la respuesta correcta porque entre las horas 4 y 5 el nivel de las dos hormonas se incrementa. La opción C no es la respuesta correcta porque en la gráfica se observa que los valores que tienen las concentraciones de las dos hormonas en la hora 2 y en la hora 5 son diferentes. La opción D no es la respuesta correcta, ya que en esta conclusión se confunden las descripciones del comportamiento de la concentración de las dos hormonas.

## Pregunta 17 I\_099501R

<b>Competencia</b>	Indagación.
<b>Afirmación</b>	Diseña y evalúa procedimientos experimentales en contextos naturales y ambientales, además, comunica resultados que permiten dar respuesta a sus preguntas e hipótesis.
<b>Evidencia</b>	Evalúa y propone procedimientos experimentales apropiados para responder sus preguntas e hipótesis, según el fenómeno estudiado, en una situación problema referida a contextos naturales y ambientales.
<b>Componente</b>	Entorno físico.
<b>Acción de pensamiento asociada</b>	Identifico y verifico condiciones que influyen en los resultados de un experimento y que pueden permanecer constantes o cambiar (variables).

<b>¿Qué evalúa?</b>	Esta pregunta evalúa si los estudiantes tienen la capacidad para relacionar el concepto de densidad de los materiales en un experimento.
<b>Respuesta correcta</b>	<b>D</b>

*Continúa*

<b>Justificación de la respuesta correcta</b>	La respuesta correcta es la opción D porque Laura no tuvo presente que las esferas tienen una mayor densidad que el agua, así se le agregue sal.
<b>Opciones no válidas</b>	La opción A no es la respuesta correcta porque Laura, en su experimento, establece que va a usar esferas del mismo material, y la opción plantea que el error de Laura fue utilizar esferas de diferentes materiales; por tal motivo, la opción contradice lo expuesto por Laura. La opción B no es la respuesta correcta porque Laura, en su experimento, establece que va a usar esferas del mismo material, por ende, estas deben tener la misma densidad. La opción C no es la respuesta correcta porque Laura establece, en su experimento, que utilizará esferas iguales, por ende, estas deben tener el mismo volumen, pero esto no le permite comprobar su idea.

## Pregunta 18 I\_1363500

<b>Competencia</b>	Uso comprensivo del conocimiento científico.
<b>Afirmación</b>	Reconoce y establece las interacciones que ocurren al interior o entre estructuras, sistemas o ciclos asociados a los seres vivos, a los objetos inertes o al entorno.
<b>Evidencia</b>	Establece relaciones entre las variables que definen la dinámica de un sistema o las partes de una estructura, para hacer inferencias.
<b>Componente</b>	Ciencia, tecnología y sociedad.
<b>Acción de pensamiento asociada</b>	Comparo información química de las etiquetas de productos manufacturados por diferentes casas comerciales.

<b>¿Qué evalúa?</b>	Esta pregunta evalúa si los estudiantes tienen la capacidad para comparar las etiquetas de los productos y seleccionar la que mejor conviene para solucionar un problema específico.
<b>Respuesta correcta</b>	<b>C</b>

<b>Justificación de la respuesta correcta</b>	La respuesta correcta es la opción C porque en el enunciado se dice que el deportista pierde muchos minerales, y el producto 3 es el que contiene la mejor alternativa para recuperarlos.
<b>Opciones no válidas</b>	La opción A no es la respuesta correcta porque este producto, aunque tiene un alto contenido de potasio, carece de otros materiales necesarios para la recuperación del deportista. La opción B no es la respuesta correcta porque es el producto con la menor cantidad de minerales para la recuperación del deportista. La opción D no es la respuesta correcta porque aunque tiene los mismos minerales presentes en el producto 3, estos se encuentran en menor proporción que en dicho producto.

## Pregunta 19 I\_1143619

<b>Competencia</b>	Indagación.
<b>Afirmación</b>	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.
<b>Evidencia</b>	Comprende que a partir de la investigación científica se construyen explicaciones sobre seres vivos, sistemas, procesos y fenómenos naturales, incluyendo aquellos que tienen incidencia social, y que estas son susceptibles a cambiar con el tiempo y a ser evaluadas de acuerdo con la evidencia.
<b>Componente</b>	Ciencia, tecnología y sociedad.
<b>Acción de pensamiento asociada</b>	Formulo hipótesis, con base en el conocimiento cotidiano, teorías y modelos científicos.

<b>¿Qué evalúa?</b>	Esta pregunta evalúa si los estudiantes tienen la capacidad para comprender cuáles fueron los principales factores que iniciaron el calentamiento global y qué tipos de energías se utilizaron.
<b>Respuesta correcta</b>	<b>A</b>

<b>Justificación de la respuesta correcta</b>	La respuesta correcta es la opción A porque se relaciona correctamente las actividades humanas que llevaron al aumento del calentamiento global y en que época empezó.
<b>Opciones no válidas</b>	La opción B no es la respuesta correcta porque las plantas de energía nuclear no utilizan carbón o petróleo para su funcionamiento. La opción C no es la respuesta correcta porque las plantas hidroeléctricas no utilizan carbón o petróleo para su funcionamiento. La opción D no es la respuesta correcta porque los paneles solares no utilizan carbón o petróleo para su funcionamiento.

## Pregunta 20 I\_1363167

<b>Competencia</b>	Indagación.
<b>Afirmación</b>	Diseña y evalúa procedimientos experimentales en contextos naturales y ambientales, además, comunica resultados que permiten dar respuesta a sus preguntas e hipótesis.
<b>Evidencia</b>	Utiliza diversas formas de representación para comunicar los resultados y plantear conclusiones derivados de una investigación científica referida a contextos naturales y ambientales.
<b>Componente</b>	Entorno vivo.
<b>Acción de pensamiento asociada</b>	Registro mis observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas.

<b>¿Qué evalúa?</b>	Esta pregunta evalúa si los estudiantes tienen la capacidad para transformar los diversos tipos de representación de resultados, en este caso, cómo se representan dichos resultados en una gráfica.
<b>Respuesta correcta</b>	<b>A</b>

<b>Justificación de la respuesta correcta</b>	La respuesta correcta es la opción A porque se encuentran correctamente graficados los datos obtenidos por Ana en su experimento.
<b>Opciones no válidas</b>	La opción B no es la respuesta correcta porque los datos en esta gráfica no corresponden a los obtenidos por Ana en su experimento. La opción C no es la respuesta correcta porque los ejes de la gráfica se encuentran invertidos. Además, los datos de la gráfica no son los obtenidos por Ana. La opción D no es la respuesta correcta porque los ejes de la gráfica se encuentran invertidos. Además, se muestran más datos de los que tomó Ana; ella estudió 3 plantas, pero aparecen 5 datos, que no son los que ella obtuvo.



# Ciencias Naturales y Educación Ambiental

Cuadernillo 1 2023

GRADO

# 9



**¡Hola!**

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

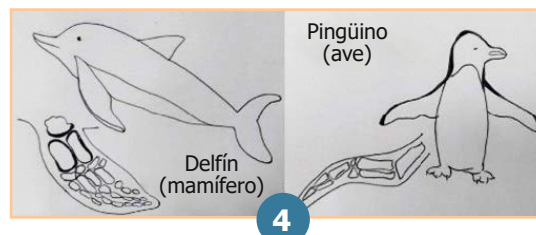
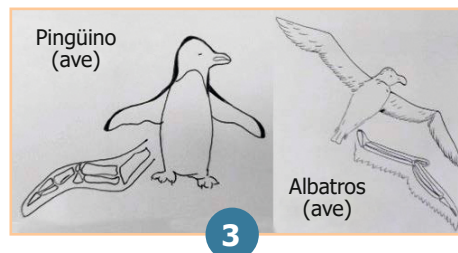
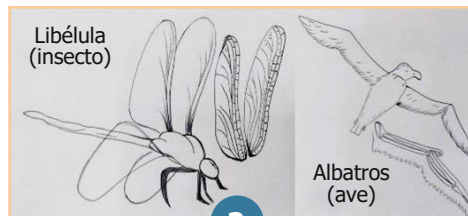
- Lee cada pregunta cuidadosamente y elige UNA opción.
- En este cuadernillo encuentras las preguntas y la Hoja de respuestas.
- Si no entiendes algo o si tienes alguna inquietud sobre cómo llenar la Hoja de respuestas, pídele ayuda a tu docente.
- Por favor, responde TODAS las preguntas.

N.º de preguntas: **20**

1. 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.



2. Las sustancias se pueden clasificar como elementos, compuestos o mezclas, como se muestra en la siguiente tabla.

Elemento	Sustancia conformada por un solo tipo de átomo.
Compuesto	Sustancia conformada por la unión de dos o más elementos. No se puede separar mediante métodos físicos como filtración, evaporación o decantación.
Mezcla	Sustancia conformada por la unión de dos o más elementos o compuestos. Se puede separar mediante métodos físicos como filtración, evaporación o decantación.

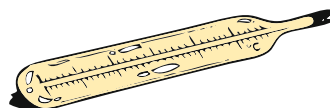
Se tienen las siguientes sustancias:



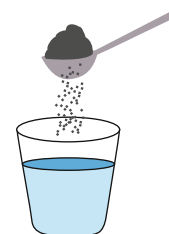
Glucosa  
( $C_6H_{12}O_6$ )



Aire



Mercurio dentro  
del termómetro



Agua salada

Según las definiciones, ¿cómo se deben clasificar estas sustancias?

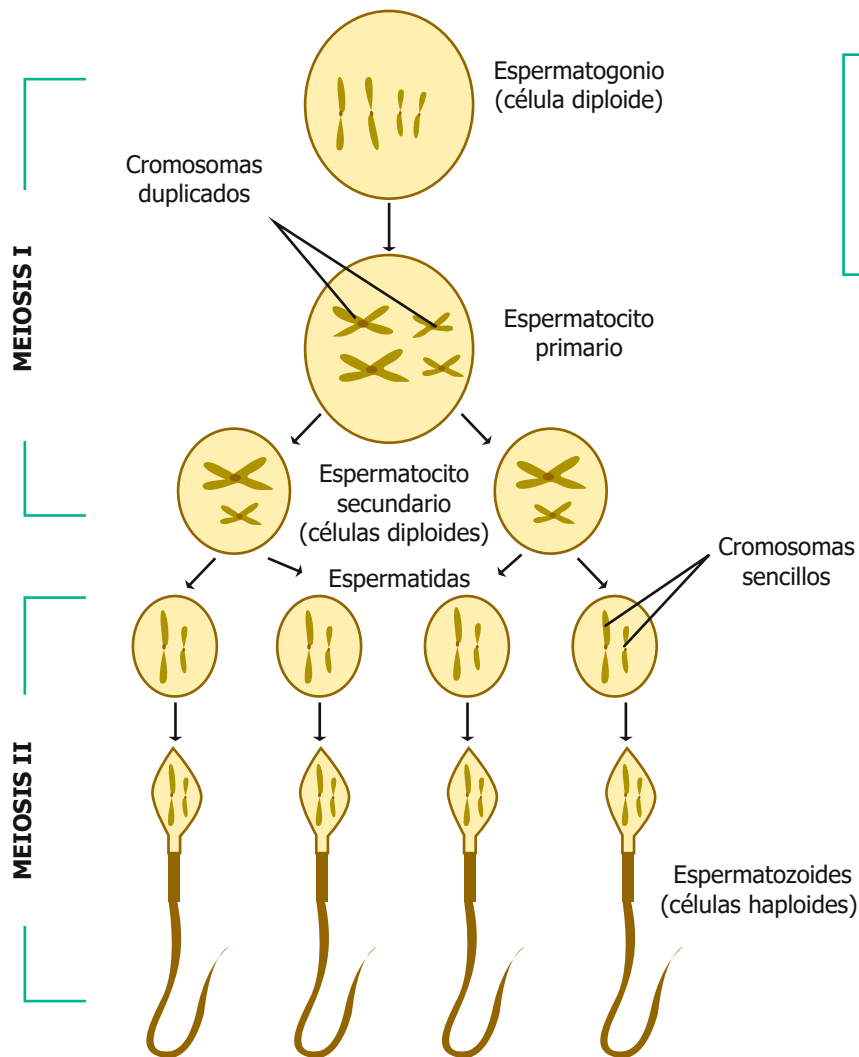
- A. Glucosa: mezcla; mercurio: elemento; aire y agua salada: compuestos.
- B. Glucosa: compuesto; mercurio: elemento; aire y agua salada: mezcla.
- C. Glucosa: mezcla; aire: elemento; mercurio y agua salada: compuestos.
- D. Glucosa: compuesto; aire: elemento; mercurio y agua salada: mezcla.

3. 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.

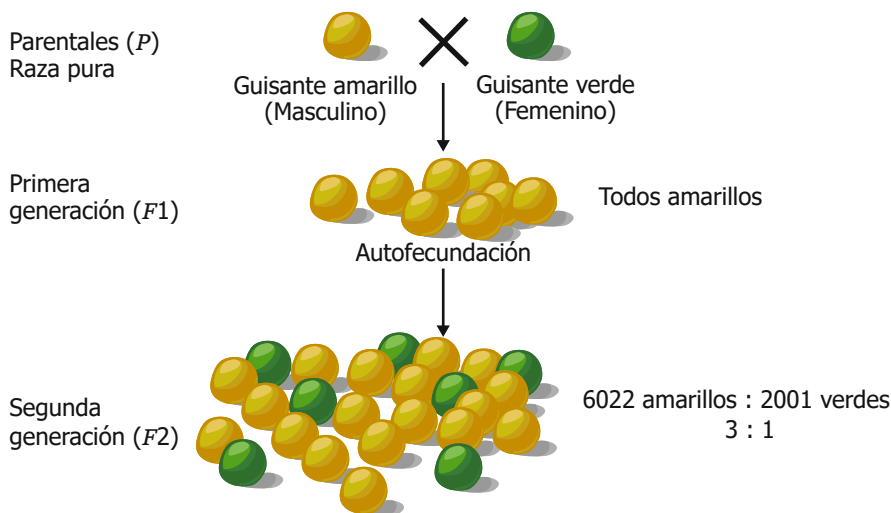
4. La meiosis es el tipo de ciclo celular que permite la formación de gametos o células sexuales. Estas células contienen la mitad de la información genética comparadas con las demás células del cuerpo. En el modelo se muestra una síntesis del proceso de espermatogénesis.



En algunas ocasiones la meiosis puede fallar al momento de repartir los cromosomas entre las espermatidas. ¿Cuál de las siguientes opciones explica lo que sucedería si las espermatidas no reciben todos los cromosomas sencillos?

- A. Se formarán algunos espermatozoides con enfermedades genéticas.
- B. Se formarán todos los espermatozoides haploides.
- C. Se formarán algunos espermatozoides con más cromosomas que otros.
- D. Se formarán todos los espermatozoides duplicados.

5. La figura muestra uno de los cruces que hizo Mendel.



Con base en la figura, ¿el gen que determina el color amarillo es dominante o recesivo?

- A. Dominante solo para los guisantes masculinos.
- B. Recesivo para todos los guisantes.
- C. Dominante solo para los guisantes femeninos.
- D. Dominante para todos los guisantes.

6. 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.

7. El sistema de alcantarillado es una red de estructuras y tuberías que recoge y transporta las aguas residuales de una población (de baños, lavaderos, lavamanos, entre otros). El agua se limpia en centros especiales y, después, se vierte a un río para que siga su ciclo.

La cobertura del sistema de alcantarillado de una ciudad ha aumentado en los últimos años, llegando a casi todos los habitantes de dicha ciudad. ¿Por qué el aumento en la cobertura del sistema de alcantarillado beneficia a los habitantes de la ciudad?

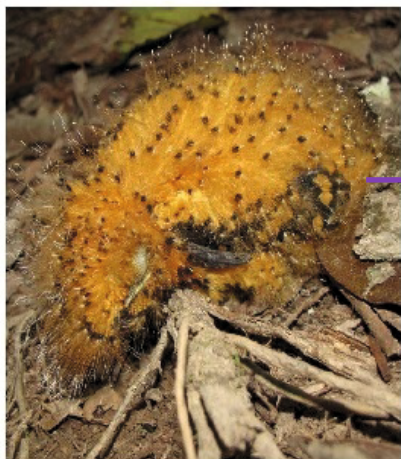
- A. Porque se realiza un tratamiento de las aguas residuales para que se puedan consumir.
- B. Porque permite el reciclaje de residuos sólidos presentes en las aguas residuales de la ciudad.
- C. Porque las aguas residuales estancadas generarían enfermedades en los habitantes.
- D. Porque el sistema de alcantarillado disminuye el gasto de agua de los habitantes.

8. La siguiente tabla describe 4 tipos de mimetismo:

<b>Mimetismo mulleriano</b>	Dos o más especies similares en apariencia donde todas poseen el mismo mecanismo de defensa.
<b>Mimetismo batesiano</b>	Dos o más especies similares en apariencia y solo una posee mecanismo de defensa.
<b>Mimetismo críptico</b>	Capacidad de una especie de confundirse con el ecosistema en el que vive.
<b>Mimetismo aposemático</b>	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?

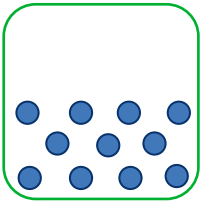
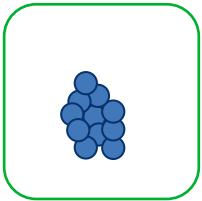
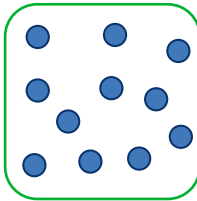
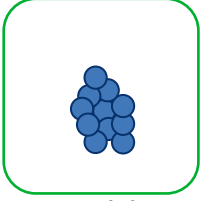
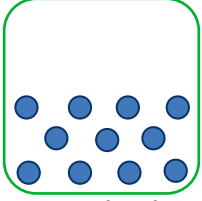
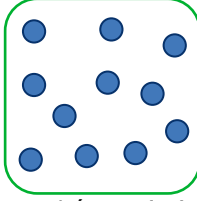
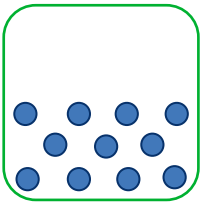
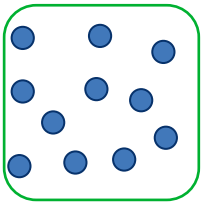
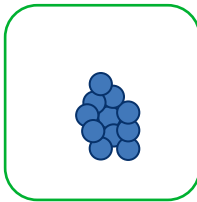
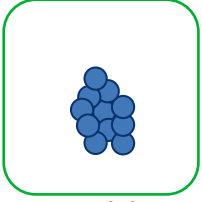
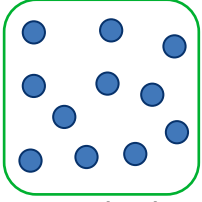
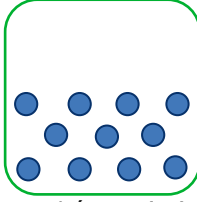
- A. Mimetismo críptico y mulleriano.
- B. Mimetismo mulleriano y batesiano.
- C. Mimetismo batesiano y aposemático.
- D. Mimetismo críptico y aposemático.

9. 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 (H<sub>2</sub>O) para formar hidróxido de litio (LiOH) más hidrógeno gaseoso (H<sub>2</sub>).



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?

<b>A.</b>	(s)  Litio (Li)	(l)  Agua (H <sub>2</sub> O)	(g)  Hidrógeno (H <sub>2</sub> )
<b>B.</b>	(s)  Litio (Li)	(l)  Agua (H <sub>2</sub> O)	(g)  Hidrógeno (H <sub>2</sub> )
<b>C.</b>	(s)  Litio (Li)	(l)  Agua (H <sub>2</sub> O)	(g)  Hidrógeno (H <sub>2</sub> )
<b>D.</b>	(s)  Litio (Li)	(l)  Agua (H <sub>2</sub> O)	(g)  Hidrógeno (H <sub>2</sub> )

**10.** En condiciones normales, el punto de congelación del agua es de  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$  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  $-21\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

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.

**11.** David tiene dos sustancias con las propiedades que se registran en la siguiente tabla.

Sustancia	Propiedades	
	Temperatura a la que se funde ( $^{\circ}\text{C}$ )	Temperatura a la que hierve ( $^{\circ}\text{C}$ )
1	17	120
2	3	21

Si David se encuentra en una ciudad de tierra caliente, con una temperatura de  $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ , ¿cuál es el estado de la materia de cada sustancia?

- A.** Sustancia 1: gaseoso; sustancia 2: sólido.
- B.** Sustancia 1: líquido; sustancia 2: gaseoso.
- C.** Sustancia 1: sólido; sustancia 2: líquido.
- D.** Sustancia 1: gaseoso; sustancia 2: líquido.

12. 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.
13. Se sabe que el mejor momento para sembrar es después de la temporada de lluvias, cuando los suelos son ricos en nutrientes y no hay riesgo de inundación. Teniendo en cuenta esto, un grupo de estudiantes estudia las temporadas de lluvias y las temporadas secas en su región. Sus resultados se muestran en la siguiente tabla.

	Mes											
	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
Temporada	Seca	Seca	Seca	Lluvias	Lluvias	Lluvias	Seca	Seca	Seca	Lluvias	Lluvias	Lluvias

A partir de la información anterior, ¿en qué meses sería mejor realizar las siembras, si las plantas se demoran dos meses en cosecharse?

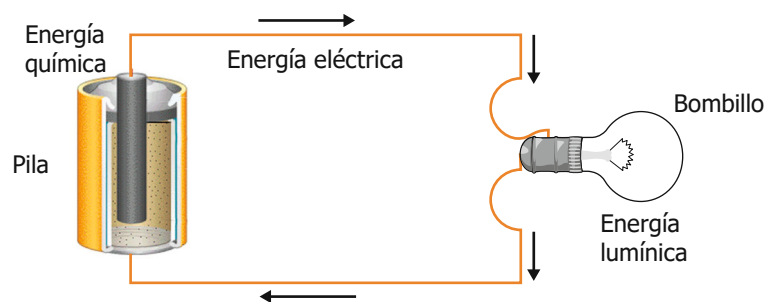
- A. En los meses de mayo y junio, porque las lluvias han inundado el terreno y hay más nutrientes.
- B. En los meses de abril y octubre, porque el río está en su mínimo nivel y hay más espacio para sembrar.
- C. En los meses de enero y julio, porque las plantas tendrán tiempo para crecer y cosecharse.
- D. En los meses de enero y noviembre, porque se tienen dos meses para hacer la cosecha.

14. La minería ilegal puede llegar a contaminar el medio ambiente de diversas formas. Una de ellas es causando lluvias ácidas al alterar el ciclo del agua, como se muestra a continuación.



De acuerdo con el modelo anterior, ¿por qué se producen lluvias ácidas en la minería ilegal?

- A. Porque los contaminantes producidos en la minería se filtran y se mezclan con el agua limpia.
  - B. Porque el agua de las nubes se mezcla con el  $\text{CO}_2$  producido durante la minería.
  - C. Porque la tala de los bosques impide que los árboles limpien el aire alrededor de la mina.
  - D. Porque el aumento de la temperatura ambiental genera reacciones químicas en los suelos.
15. Cuando se conecta una pila a un bombillo ocurren transformaciones entre tres tipos de energía: lumínica, eléctrica y química.

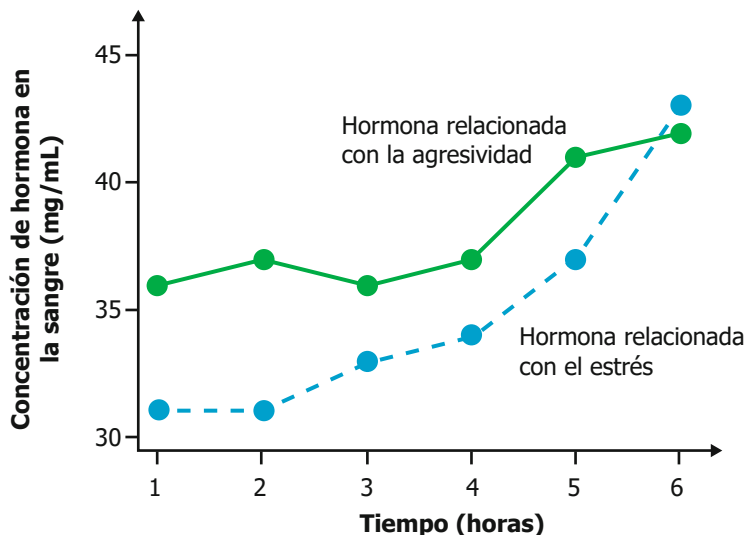


Pedro afirma: **"La energía química de la pila se transforma en energía eléctrica y hace que a través del cable viaje la energía lumínica que llega al bombillo"**. La profesora de Pedro le indica que hay un error en las transformaciones de energía que describe. ¿Cuál es el error?

- A. A través del cable no viaja energía lumínica, sino energía eléctrica, porque la transformación a energía lumínica ocurre en el bombillo.
- B. Al bombillo no llega energía lumínica, sino que esta sale del bombillo y viaja hasta la pila, porque este es un dispositivo que almacena energía lumínica.
- C. La energía química no se produce en la pila, sino en el cable, porque el metal del cable es un reactivo que produce energía química.
- D. La energía química primero se transforma en energía lumínica y luego en eléctrica, porque el bombillo se encarga de almacenar electricidad.

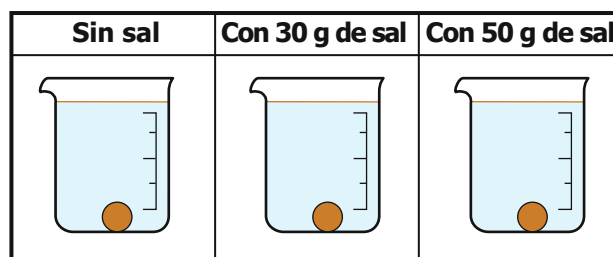


16. Ángela encuentra la siguiente gráfica de una investigación que analiza cómo cambia la concentración de dos hormonas en la sangre de una rana macho durante 6 horas en un día.



El aumento de estas hormonas está relacionado con un aumento de la agresividad y del estrés, respectivamente. Teniendo en cuenta la información anterior, ¿qué se puede concluir?

- A. Que entre las horas 4 y 5 aumentó el nivel de agresividad de la rana, pero el nivel de estrés disminuyó.
  - B. Que en la hora 6 el nivel de agresividad y estrés de la rana fue mayor que en la hora 1.
  - C. Que en la hora 2 el nivel de agresividad y estrés de la rana fue igual que en la hora 5.
  - D. Que entre las horas 1 y 2 aumentó el nivel de estrés de la rana, pero el nivel de agresividad no cambió.
- 
17. Laura tiene la idea de que **la densidad del agua y la densidad de una mezcla de agua y sal es la misma**. Para comprobarla realiza el siguiente experimento: toma tres recipientes y en cada uno agrega 100 mL de agua, una esfera de hierro y diferentes cantidades de sal, como se muestra a continuación.



Laura observa que la esfera no flota en ninguno de los recipientes y concluye que la densidad del líquido en los recipientes es igual, pero su profesor le indica que con este experimento no se puede comprobar su idea. ¿Por qué el experimento realizado no le permite comprobar su idea?

- A. Porque todas las esferas son de material diferente.
- B. Porque debe cambiar la densidad de las esferas en cada recipiente.
- C. Porque utiliza esferas de igual volumen en los tres recipientes.
- D. Porque la densidad de las esferas es mayor que la de los líquidos en los recipientes.

18. Juan es un deportista de alto rendimiento y acaba de salir de un entrenamiento que duró 3 horas. Él va a la tienda y no sabe qué bebida comprar; para decidir observa las etiquetas de cuatro bebidas, que se muestran a continuación.

Bebida 1	
<b>Información nutricional</b>	
<b>Tamaño de la porción</b>	40 mL
<b>Calorías</b>	158,5 C
<b>Grasa total</b>	1,7 g
<b>Carbohidratos</b>	2,9 g
<b>Proteínas totales</b>	3,3 g
<b>Minerales</b>	
Sodio	104 mg
Potasio	252 mg

Bebida 2	
<b>Información nutricional</b>	
<b>Tamaño de la porción</b>	250 mL
<b>Calorías</b>	70 C
<b>Grasa total</b>	0,1 g
<b>Carbohidratos</b>	0,2 g
<b>Proteínas totales</b>	0,02 g
<b>Minerales</b>	
Sodio	33 mg
Potasio	98 mg

Bebida 3	
<b>Información nutricional</b>	
<b>Tamaño de la porción</b>	150 mL
<b>Calorías</b>	200 C
<b>Grasa total</b>	0,5 g
<b>Carbohidratos</b>	2 g
<b>Proteínas totales</b>	2,5 g
<b>Minerales</b>	
Sodio	175 mg
Potasio	110 mg
Calcio	150 mg
Magnesio	400 mg

Bebida 4	
<b>Información nutricional</b>	
<b>Tamaño de la porción</b>	100 mL
<b>Calorías</b>	98 C
<b>Grasa total</b>	2,2 g
<b>Carbohidratos</b>	1,6 g
<b>Proteínas totales</b>	2,8 g
<b>Minerales</b>	
Sodio	100 mg
Potasio	20 mg
Calcio	25 mg
Magnesio	160 mg

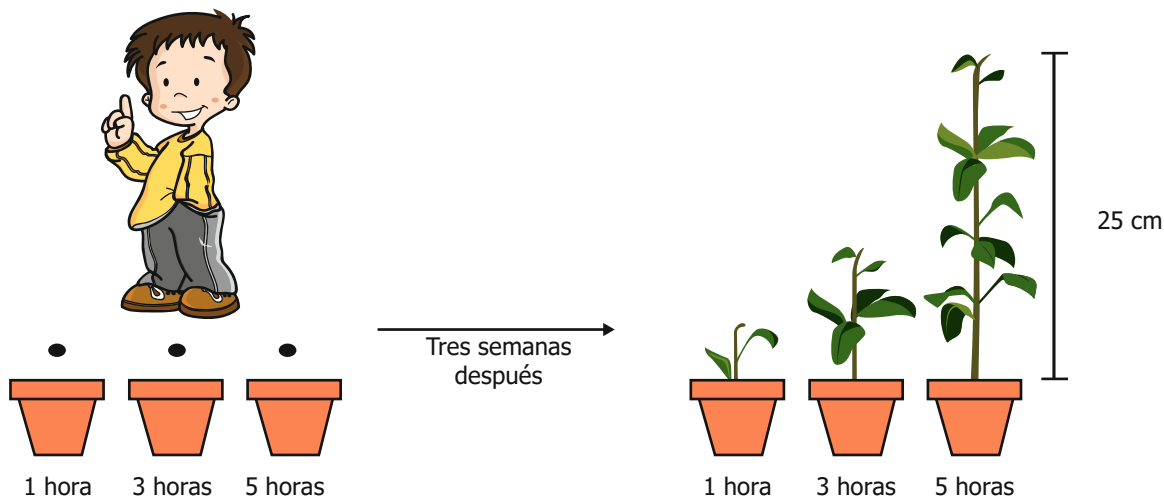
Sabiendo que los deportistas pierden muchos minerales durante la sudoración, ¿qué bebida debe elegir Juan para recuperarlos?

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

19. Durante los últimos siglos ha venido aumentando el fenómeno del calentamiento global causado por la emisión de gases de invernadero producidos por el uso de carbón y petróleo. ¿Cuál de las siguientes actividades humanas incrementó el uso de carbón y petróleo?

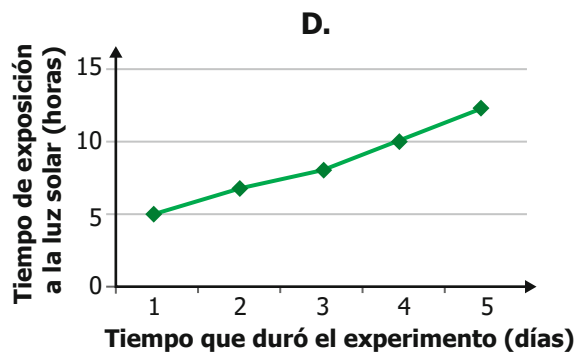
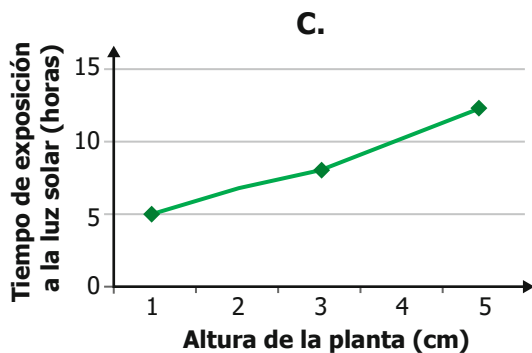
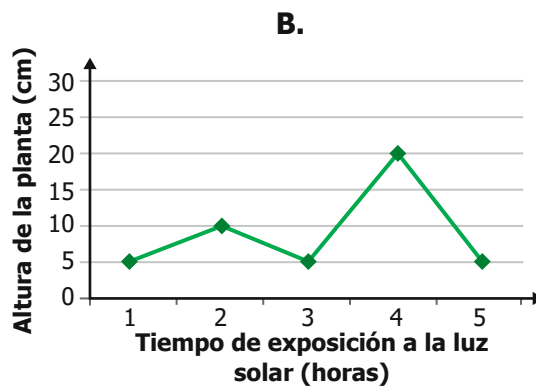
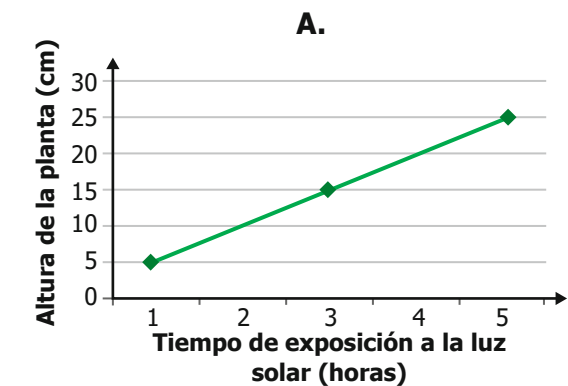
- A. El desarrollo de máquinas, motores y automóviles en el siglo 19.
- B. El desarrollo de plantas de energía nuclear a principios del siglo 20.
- C. El desarrollo de plantas hidroeléctricas para alumbrar ciudades en el siglo 19.
- D. El desarrollo de paneles solares en el siglo 20.

20. Ana colocó en tres materas una semilla de una misma planta. Durante tres semanas, ella expuso las materas a la luz solar un determinado número de horas, como se muestra continuación.



Al final, Ana observó que cuanto más tiempo estaban las plantas expuestas a la luz del Sol, crecían más.

¿Cuál de los siguientes gráficos representa de manera adecuada los resultados obtenidos en el experimento de Ana?



**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)



## CUADERNILLO 1-2023



Calle 26 N.º 69-76, Torre 2, Piso 16,  
Edificio Elemento, Bogotá D.C., Colombia  
[www.icfes.gov.co](http://www.icfes.gov.co)

**Línea de atención al usuario:**

Bogotá Tel.: 60 (1) 514 4370