

## Anexos

### Anexo 2 Instrumentos de recolección de la información de la investigación



#### Prueba diagnóstica de inicio

Escuela Normal Superior de Chiquinquirá Sor Josefa del Castillo y Guevara

Evaluación Diagnostica Ciencias Naturales

Grado noveno (9)

Tema: Fenómenos fisicoquímicos de las Ciencias Naturales

Competencia explicación de fenómenos fisicoquímicos

Nombre del Estudiante \_\_\_\_\_ curso \_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

Correo electrónico \_\_\_\_\_

**Responder las siguientes preguntas de Selección Múltiple con Única**

Respuesta, cada pregunta consta de un enunciado y cuatro opciones (A, B, C, D). Sólo 1 de estas opciones responde adecuadamente la pregunta. Usted debe seleccionar una de ellas y marcarla.

Las preguntas son las del cuestionario de Evaluar para Avanzar ICFES (2022)

#### **Pregunta 1**

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.

### **Pregunta 2**

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>).

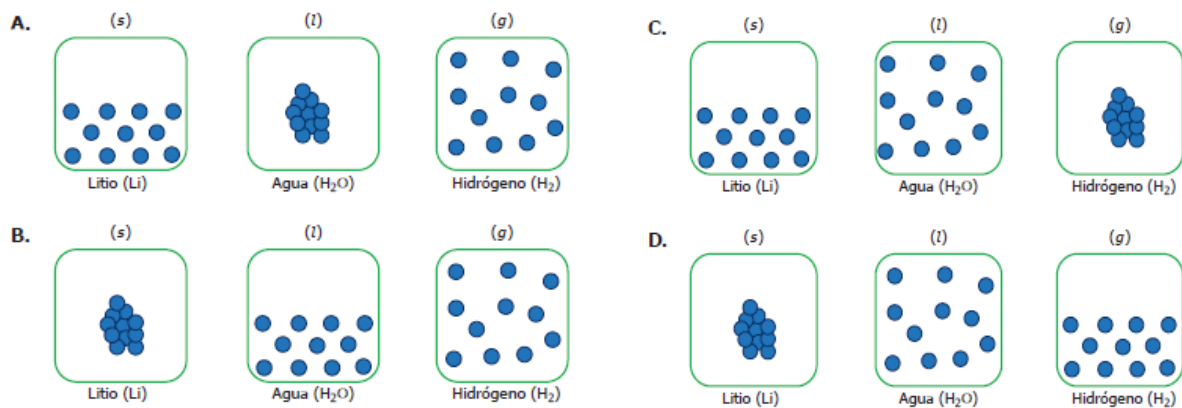


Donde (s)= sólido, (l)= líquido, (g)= gaseoso y (ac)= acuoso.

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?

Opciones de respuesta

Figura 1 Opciones de Respuesta



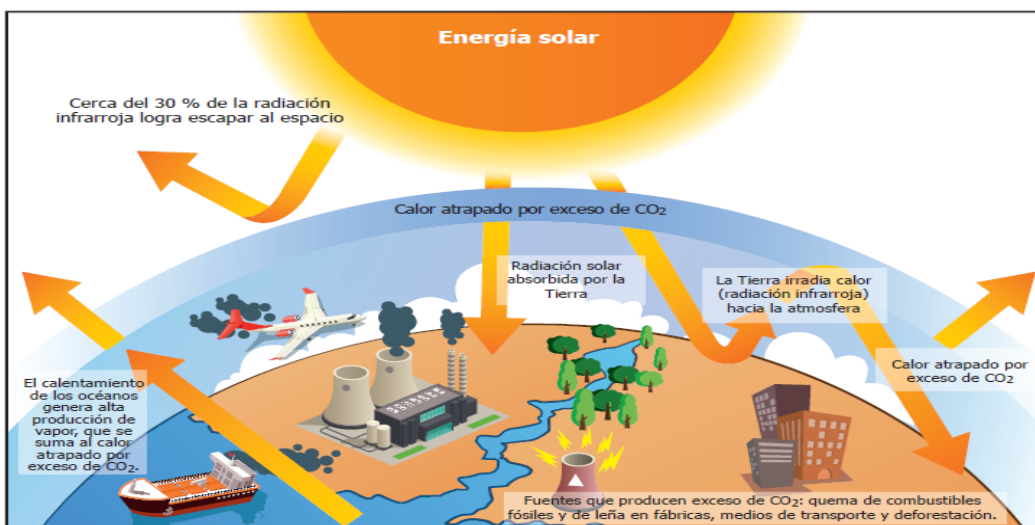
Fuente ICFES 2022, Prueba Evaluar Para Avanzar

### Pregunta 3

Lea el siguiente texto y responda la pregunta 3

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 figura se muestra el modelo del efecto invernadero

Figura 2 Efecto Invernadero



Fuente ICFES 2022; Prueba Evaluar Para Avanzar

Teniendo en cuenta la información anterior, ¿cuál de las siguientes es una causa del **¿cuál es la 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.

#### **Pregunta 4**

Según un grupo de investigadores, el uso de combustibles fósiles como el petróleo, el gas y el carbón tendrá impactos graves, generalizados e irreversibles para las personas y los ecosistemas; es por esta razón que algunos Gobiernos quieren apostar por la obtención de energía limpia a partir de fuentes renovables como el agua o el viento. Por ejemplo, para la obtención de energía a partir del viento, que consiste en el aprovechamiento de la fuerza del viento para generar energía, se considera que las ráfagas de viento deben estar entre los 10 km/h y los 40 km/h. A velocidades menores, la energía no resulta rentable y, a mayores, se convierte en un riesgo para la estructura.

Un grupo de expertos propone que, para Colombia, este tipo de energía se puede obtener en departamentos como La Guajira, donde se registran velocidades del viento entre 10 km/h y 20 km/h, la cual es valorada como moderada.

Teniendo en cuenta la información anterior, ¿la propuesta de producir energía limpia a partir de la fuerza del viento en el departamento de La Guajira es viable?

A. Sí, porque el departamento cuenta con las características para aprovechar el agua como recurso natural renovable, generando así energía limpia.

B. No, porque el departamento al tener condiciones moderadas no permite aprovechar el viento como recurso natural renovable.

C. Sí, porque el departamento cuenta con características moderadas para aprovechar el viento como recurso natural renovable, generando así energía limpia.

D. No, porque el departamento carece de las características para aprovechar el agua como recurso natural renovable.

### Pregunta 5

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

Tabla 2

#### Leyes de los Gases ideales

gases	Leyes de los	Descripción
<b>Charles</b>	<b>Ley de</b>	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.
	<b>Ley de Boyle</b>	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.

Fuente ICFES 2022; Prueba Evaluar Para Avanzar

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.

### **Estructuración de las preguntas**

En la siguiente parte se presenta la descripción detallada de cada una de las preguntas, contempladas en el cuestionario de la prueba diagnóstica de inicio.

#### **Pregunta 1**

<b>Evidencia</b>	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.
<b>Componente</b>	Entorno físico.
<b>Acción de pensamiento asociada</b>	Relaciono las diversas formas de transferencia de energía térmica con la formación de vientos.
<b>¿Qué evalúa?</b>	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.
<b>Respuesta correcta</b>	D
<b>Justificación de la respuesta correcta</b>	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.

<b>Opciones no válidas</b>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
----------------------------	---

Fuente ICFES (2022), prueba evaluar para avanzar 9 grado

### Pregunta 2

<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>Opciones no válidas</b>	<p>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.</p> <p>La opción C no es la respuesta correcta porque el modelo no representa de manera correcta las características de ninguna de las sustancias.</p> <p>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.</p>

Fuente ICFES (2022), prueba evaluar para avanzar 9 grado

## Pregunta 3

<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>	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.
<b>Componente</b>	Entorno físico.
<b>Acción de pensamiento asociada</b>	Relaciono las diversas formas de transferencia de energía térmica con la formación de vientos.
<b>¿Qué evalúa?</b>	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.
<b>Respuesta correcta</b>	D
<b>Justificación de la respuesta correcta</b>	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.
<b>Opciones no válidas</b>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>



## Pregunta 4

<b>Competencia</b>	Explicación de fenómenos.
<b>Afirmación</b>	Analiza el potencial del uso de recursos naturales o artefactos y sus efectos sobre el entorno y la salud, así como las posibilidades de desarrollo para las comunidades.
<b>Evidencia</b>	Explica cómo la explotación de un recurso o el uso de una tecnología tiene efectos positivos y/o negativos en las personas y en el entorno.
<b>Componente</b>	Ciencia, tecnología y sociedad.
<b>Acción de pensamiento asociada</b>	Analizo el potencial de los recursos naturales en la obtención de energía para diferentes usos.
<b>¿Qué evalúa?</b>	Esta pregunta evalúa si los estudiantes pueden explicar si la propuesta de solución a la problemática ambiental es válida.
<b>Respuesta correcta</b>	C
<b>Justificación de la respuesta correcta</b>	La opción C es la respuesta correcta porque las características de La Guajira, al ser una zona desértica donde se registran velocidades de viento entre moderadas y altas, permitiría la instalación de tecnología eólica para la obtención de energía sostenible, convirtiéndola en una propuesta viable.
<b>Opciones no válidas</b>	La opción A no es la respuesta correcta porque, aunque la propuesta es viable, la tecnología eólica no usa el agua como fuente de energía sostenible. La opción B no es la respuesta correcta porque esta opción indica que La Guajira no cuenta con las características para aprovechar el viento como recurso natural, pero en la información suministrada se observa que sí se cuenta con las condiciones necesarias para que la propuesta sea viable. La opción D no es la respuesta correcta porque la propuesta sí es viable y la tecnología eólica no utiliza el agua como fuente de obtención de energía limpia.

Fuente. ICSES (2022)

## Pregunta 5

<b>Competencia</b>	Explicación de fenómenos.
<b>Afirmación</b>	Analiza el potencial del uso de recursos naturales o artefactos y sus efectos sobre el entorno y la salud, así como las posibilidades de desarrollo para las comunidades.
<b>Evidencia</b>	Explica cómo la explotación de un recurso o el uso de una tecnología tiene efectos positivos y/o negativos en las personas y en el entorno.
<b>Componente</b>	Ciencia, tecnología y sociedad.
<b>Acción de pensamiento asociada</b>	Analizo el potencial de los recursos naturales en la obtención de energía para diferentes usos.
<b>¿Qué evalúa?</b>	Esta pregunta evalúa si los estudiantes pueden establecer las ventajas del cambio de tecnología para la obtención de energía en una zona específica.
<b>Respuesta correcta</b>	A
<b>Justificación de la respuesta correcta</b>	La opción A es la respuesta correcta porque en el enunciado se habla de la gran problemática que tiene la zona en la cobertura energética y, al hacer el cambio de la fuente de energía, se podrá aumentar esta cobertura y atender a más familias que lo requieren.
<b>Opciones no válidas</b>	<p>La opción B no es la respuesta correcta porque en el enunciado no se habla de la realización de una comparación; además, lo que se busca es el remplazo definitivo de los combustibles fósiles ya que cada vez hay menos reservas.</p> <p>La opción C no es la respuesta correcta porque se trata de aumentar la cobertura energética, no de mantenerla.</p> <p>La opción D no es la respuesta correcta porque, aunque conocer sobre estas tecnologías emergentes es una ventaja, el solo conocimiento de ellas no va a mejorar la cobertura energética ni las condiciones de los habitantes de la zona. Es necesaria la implementación de estas fuentes alternativas para mejorar la cobertura.</p>

Fuente. ICFES (2022)

### Anexo 3 Cuestionario de la encuesta

#### Esquema de Encuesta

Encuestadores. Luz H Puin Acevedo

Pablo E Moreno Suarez

Encuetados: estudiantes de noveno grado, con autorización de padres de familia

#### ***Título de la encuesta***

características de usabilidad de equipos electrónicos de comunicación y de herramientas virtuales en los estudiantes de noveno grado, en la institución educativa Normal Superior de Chiquinquirá.

Fecha de realización: semana tres de mes uno, según cronograma programado.

#### **Preguntas sobre acceso a internet**

##### **Utiliza la internet**

Si \_\_\_\_\_ En caso de esta opción se despliega el  
No si se escoge esta opción se cierra la pregunta y continua la siguiente

**¿Cómo accedes al servicio de internet (wifi)?** ←

- Desde mi casa conozco la contraseña
- Acceso a redes públicas libre
- Desde el colegio conozco la contraseña
- Desde los datos de mi dispositivo móvil
- Desde el wifi de un amigo que comparte datos conmigo
- Mis padres, me comparten el internet desde su celular

- Otra forma -¿Cuál?

### **Empleo de herramientas virtuales**

¿Señale las herramientas virtuales que sabes manejar o utilizas con mayor frecuencia?

- Computador
- Televisor
- DVD
- Proyector
- Smartphone
- Otra
- ¿Cual?

### **¿Cuáles de los siguientes dispositivos existen en tu casa?**

- Smart pone
- iPhone,
- Smart tv,
- Tablet/iPad,
- consola de videojuegos con conectividad a red,
- Computador portátil

- pc de escritorio,
- smartwatch/reloj inteligente.
- otro
- ¿Cuál?

**¿Qué dispositivo te dejan usar tus padres?**

- Smart pone
- iPhone,
- Smart tv,
- Tablet/iPad,
- consola de videojuegos con conectividad a red,
- Computador portátil
- pc de escritorio,
- smartwatch/reloj inteligente.
- otro
- ¿Cuál?

Preguntas utilización de redes sociales.

**¿Usas sitios de redes sociales?**

Si \_\_\_\_\_

No

En caso de esta opción se despliega el siguiente  
si se escoge esta opción se cierra la pregunta y continua la

siguiente

**¿Qué sitios de redes sociales utiliza más?**

- Facebook
- LinkedIn
- YouTube
- Twitter
- Instagram
- Snapchat
- Otro ¿Cuál? \_\_\_\_\_

**¿En qué dispositivo ves los sitios de redes sociales?**

- Computador portátil
- computadoras de escritorio
- Tablet as como IPads  
→
- Teléfonos móviles

**Preguntas Aplicaciones de Software para aula virtual.****Opciones de filtro de selección**

Versión gratuita, compatibilidad con Android (móvil), capacidad de más de 1000 usuarios, Herramientas de colaboración

**¿Cuáles de las siguientes aplicaciones virtuales has utilizado?**

- Moodle
- Meet
- Google Classroom
- Paradiso LMS
- Blackboard Collaborate
- Otra
- ¿Cual?

**¿Cuál de las siguientes aplicaciones virtuales sabes utilizar mejor?**

- Moodle
- Meet
- Google Classroom
- Paradiso LMS
- Blackboard Collaborate
- Otra- ¿Cuál? \_\_\_\_

## Anexo 4 Esquema de la Prueba Diagnóstica de cierre o posprueba

Escuela Normal Superior de Chiquinquirá Sor Josefa del Castillo y Guevara

Evaluación Diagnostica de cierre Ciencias Naturales

Grado noveno (9)



Tema: Fenómenos fisicoquímicos de las Ciencias Naturales

Competencia explicación de fenómenos fisicoquímicos

Nombre del Estudiante \_\_\_\_\_ curso \_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

Correo electrónico \_\_\_\_\_

**Responder las siguientes preguntas de Selección Múltiple con Única**

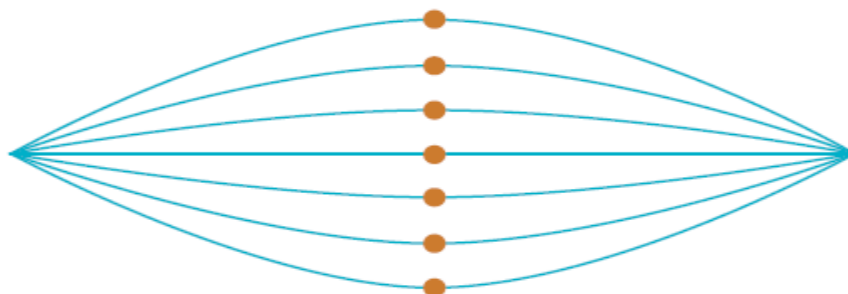
**Respuesta**, cada pregunta consta de un enunciado y cuatro opciones (A, B, C, D). Sólo 1 de estas opciones responde adecuadamente la pregunta. Usted debe seleccionar una de ellas y marcarla.

Las preguntas son las del cuestionario de Evaluar para Avanzar ICFES (2022)

### Pregunta 1

Una persona se dispone a afinar su guitarra y, para hacerlo, toca una cuerda de la guitarra. La cuerda vibra como se ilustra en la figura, y hace vibrar, de igual manera, a las partículas de aire, por lo cual emite un sonido.

*Imagen 3 Vibración de las cuerdas de una guitarra*





Fuente ICFES 2022, Prueba Evaluar para avanzar

Teniendo en cuenta la información anterior, ¿cuál de las siguientes características del medio cambia cuando el sonido se propaga?

- A. La densidad, porque las partículas se mueven al mismo tiempo en la misma dirección.
- B. La densidad, porque las partículas se alejan o se acercan entre sí.
- C. La masa, porque las primeras partículas en contacto con la cuerda viajan con la onda.
- D. La masa, porque las partículas de aire van siendo arrastradas con la onda.

### Pregunta 2

Los sueros fisiológicos se preparan mezclando cierta cantidad de sal en agua. Estos sueros tienen distintas concentraciones y las unidades en las que habitualmente se reportan son % p/v y ppm, como se describe en la Figura 4. En la farmacia se encontraron dos presentaciones de sueros fisiológicos con diferentes unidades de concentración de sal, como se puede observar en la Figura.

*Imagen 4 concentraciones de suero fisiológico*

Definición de unidades	
$\%$	$\frac{p}{V} = \frac{\text{g de sal}}{\text{mL de suero}} \cdot 100 \%$
ppm	$\frac{\text{mg de sal}}{1 \text{ litro de suero}}$
1 g	= 1.000 mg
1 L	= 1.000 mL

**Imagen A**



Fuente ICFES (2022)

Teniendo en cuenta que ambos recipientes contienen 1 litro de suero, ¿cuál de los dos sueros tiene mayor concentración de sal?

- A. El suero de mayor concentración es el de 10 ppm, porque 1 L contiene 1.000 g de sal.

- B. El suero de mayor concentración es el de 10 % p/v, porque 1 L contiene 1.000 g de sal.
- C. El suero de mayor concentración es el de 10 ppm, porque 1 L contiene 100 g de sal.
- D. El suero de mayor concentración es el de 10 % p/v, porque 1 L contiene 100 g de sal.

### Pregunta 3

Un grupo de alumnos estudia el movimiento de una moto y encuentra que se puede modelar de acuerdo con la siguiente ecuación:  $v(t) = 5 + 4t$

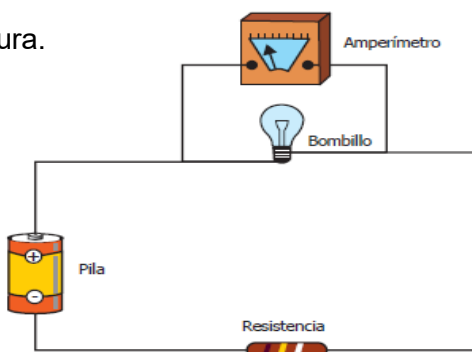
Donde  $v(t)$  es la velocidad de la moto, en metros por segundo, y  $t$  es el tiempo, en segundos.

De acuerdo con el modelo, ¿el movimiento de la moto es con velocidad constante o uniformemente acelerado?

- A. Con velocidad constante, porque la velocidad de la moto se mantiene en 5 m/s en cualquier tiempo.
- B. Uniformemente acelerado, porque la velocidad aumenta linealmente con el tiempo, y la aceleración de la moto es 4 m/s<sup>2</sup>.
- C. Con velocidad constante, porque el modelo no es para la aceleración, sino que solo muestra la velocidad de la moto.
- D. Uniformemente acelerado, porque cuando el tiempo es igual a cero, la moto tiene una velocidad inicial diferente de cero.

### Pregunta 4

Un estudiante quiere medir la corriente que pasa por un bombillo en un circuito y, para ello, usa un amperímetro que tiene una resistencia interna muy pequeña. El circuito y la conexión del amperímetro se muestran en la figura.



El estudiante sabe que la corriente fluye por el camino donde hay menos resistencia. Él observa que, al conectar el amperímetro al circuito, el bombillo ya no enciende.

De acuerdo con lo anterior, ¿por qué no enciende el bombillo?

- A. Porque el amperímetro hace pasar más corriente por el bombillo hasta fundirlo.
- B. Porque la resistencia está ubicada después del bombillo.
- C. Porque la mayor parte de la corriente pasa por el amperímetro.
- D. Porque la pila impide el paso de corriente hacia el bombillo.

### **Pregunta 5**

Lea el texto y responda la pregunta

Los combustibles fósiles comprenden todas las fuentes de energía derivadas de recursos finitos como el carbón, el gas natural y el petróleo crudo. Además de ser recursos finitos, su uso contribuye en gran medida al cambio climático. Es por esto que el cambio o transición a las energías alternativas (solar y eólica, entre otras) es de vital importancia.

En Colombia, se ha determinado que la Guajira es una región óptima para la generación de energía alternativa y requiere de dichas tecnologías, pues esta región cuenta con una cobertura energética del 58,8 %. Al respecto, en la Guajira hay cerca de 81.960 viviendas sin servicio energético, de las cuales 77.154 son rurales; y en algunos lugares la cobertura del servicio es solo del 5,63 %.

Teniendo en cuenta la información brindada, para las comunidades de la región, ¿cuál es una ventaja de reemplazar las energías fósiles por energías alternativas?

- A. Se incrementará la cobertura en la región, permitiendo ofrecer energía eléctrica a las comunidades que en estos momentos no cuentan con el servicio.
- B. Se podrá evaluar la diferencia entre el suministro de energía eléctrica a partir de combustibles fósiles y fuentes alternativas para determinar cuál es la mejor.

C. La cobertura de energía eléctrica en la región se mantendrá, por lo cual las personas que son beneficiarias actualmente seguirán disfrutando del servicio.

D. Las comunidades de la región tendrán la oportunidad de conocer y aprender sobre tecnologías nuevas que no habían visto antes en su territorio.

### Estructuración de las preguntas

En la siguiente parte se presenta la descripción detallada de cada una de las preguntas, contempladas en el cuestionario de la prueba diagnóstica de inicio.

<b>Pregunta 1</b>	
<b>Competencia</b>	Explicación de fenómenos.
<b>Afirmación</b>	Explica cómo ocurren algunos fenómenos de la naturaleza basado en observaciones, en patrones y en conceptos propios del conocimiento científico.
<b>Evidencia</b>	Elabora explicaciones al relacionar las variables de estado que describen un sistema, argumentando a partir de los modelos básicos de cinemática y dinámica Newtoniana.
<b>Componente</b>	Procesos físicos.
<b>Acción de pensamiento asociada</b>	Establezco relaciones entre frecuencia, amplitud, velocidad de propagación y longitud de onda en diversos tipos de ondas mecánicas.
<b>¿Qué evalúa?</b>	Esta pregunta evalúa si los estudiantes pueden explicar cómo se propagan las ondas mecánicas en diferentes materiales.
<b>Respuesta correcta</b>	B
<b>Justificación de la respuesta correcta</b>	La opción B es la respuesta correcta porque la oscilación de la cuerda comprime y expande el aire alrededor de las cuerdas, lo que produce un cambio en su densidad que aumenta y disminuye conforme la cuerda oscila.
<b>Opciones no válidas</b>	<p>La opción A no es la respuesta correcta porque, aunque es cierto que la densidad cambia con las ondas, no lo hace de la manera en la que se describe en la opción. Las partículas no se mueven al mismo tiempo en la misma dirección, pues esto implicaría un movimiento neto del aire, lo que es un transporte. Esto no produce un cambio de densidad, solo un cambio de posición. En las ondas solo se presenta transporte de energía, no de materia.</p> <p>La opción C no es la respuesta correcta, porque lo que está descrito en la opción es una colisión con las partículas de aire, lo que no explica la dinámica de las ondas, en las que no hay un desplazamiento neto de materia sino solo de energía a través de las oscilaciones.</p> <p>La opción D no es la respuesta correcta porque las ondas no van arrastrando la masa del aire, sino que hacen oscilar su densidad sin que haya un transporte neto de materia.</p>

Fuente ICFES (2022).

## Pregunta 2

▶ <b>Competencia</b>	Explicación de fenómenos.
▶ <b>Afirmación</b>	Modela fenómenos de la naturaleza basado en el análisis de variables, la relación entre dos o más conceptos del conocimiento científico y de la evidencia derivada de investigaciones científicas.
▶ <b>Evidencia</b>	Identifica y usa modelos químicos para comprender fenómenos particulares de la naturaleza.
▶ <b>Componente</b>	Procesos químicos.
▶ <b>Acción de pensamiento asociada</b>	Realizo cálculos cuantitativos en cambios químicos.
▶ <b>¿Qué evalúa?</b>	Esta pregunta evalúa si los estudiantes pueden hacer inferencias a partir del modelo químico que se presenta para una situación particular.
▶ <b>Respuesta correcta</b>	D
▶ <b>Justificación de la respuesta correcta</b>	La opción D es la respuesta correcta porque al despejar de las fórmulas los gramos de soluto y hacer la operación matemática, puede observarse que en el porcentaje p/v se tienen 100 g de sal en 1 L de suero y en ppm se tiene tan solo 0,01 g de sal en 1 L de suero. De aquí se deduce que el suero que tiene mayor cantidad de soluto y, por tanto, mayor concentración, es el de porcentaje p/v.
▶ <b>Opciones no válidas</b>	La opción A no es la respuesta correcta porque al realizar el despeje y el cálculo matemático, el suero a una concentración de 10 ppm tiene 0,01 g de sal no 1.000 g, como lo indica la opción. La opción B no es la respuesta correcta porque al despejar de las fórmulas los gramos de soluto y hacer la operación matemática, puede observarse que el suero a una concentración de 10 % p/v tiene 100 g de sal, no 1.000 g como lo indica la opción. La opción C no es la respuesta correcta porque al despejar de las fórmulas los gramos de soluto y hacer la operación matemática, se puede observar que el suero a una concentración de 10 ppm tiene 0,01 g de sal, y no 100 g como lo indica la opción.

Fuente ICFES (2022)

### Pregunta 3

<b>Competencia</b>	Explicación de fenómenos.
<b>Afirmación</b>	Explica cómo ocurren algunos fenómenos de la naturaleza basado en observaciones, en patrones y en conceptos propios del conocimiento científico.
<b>Evidencia</b>	Elabora explicaciones al relacionar las variables de estado que describen un sistema, argumentando a partir de los modelos básicos de cinemática y dinámica Newtoniana.
<b>Componente</b>	Procesos físicos.
<b>Acción de pensamiento asociada</b>	Modelo matemáticamente el movimiento de objetos cotidianos a partir de las fuerzas que actúan sobre ellos.
<b>¿Qué evalúa?</b>	Esta pregunta evalúa si los estudiantes pueden explicar cómo es el movimiento de un objeto a partir de los modelos matemáticos que lo describen.
<b>Respuesta correcta</b>	B
<b>Justificación de la respuesta correcta</b>	La opción B es la respuesta correcta porque la velocidad va cambiando con el tiempo de manera uniforme. Cada segundo, la velocidad aumenta en 4 m/s, lo que es equivalente a decir que la aceleración es de 4 m/s <sup>2</sup> . Por ejemplo, en el tiempo $t = 1$ , la velocidad es de 9 m/s, y un segundo después, en $t = 2$ , su velocidad es de 13 m/s.
<b>Opciones no válidas</b>	<p>La opción A no es la respuesta correcta porque 5 m/s es la velocidad inicial de la moto, es decir, su velocidad cuando <math>t = 0</math>. Entonces, conforme aumente el tiempo, la velocidad de la moto va aumentando, por lo que no es constante. Por ejemplo, en <math>t = 1</math> su velocidad es de 9 m/s.</p> <p>La opción C no es la respuesta correcta porque, aunque efectivamente la ecuación no es para la aceleración, sino para la velocidad, del estudio del movimiento uniformemente acelerado se sabe que la velocidad cumple la ecuación:</p> $\text{velocidad (tiempo)} = \text{velocidad inicial} + \text{aceleración} \times \text{tiempo}$ <p>De lo que se infiere que el valor que multiplica al tiempo en el lado derecho de la ecuación es la aceleración, en este caso es 4. Entonces, sí es posible establecer la aceleración a partir de la ecuación.</p> <p>La opción D no es la respuesta correcta porque, aunque efectivamente el movimiento es uniformemente acelerado, la razón no es que la velocidad inicial sea diferente a cero. Aunque la velocidad inicial fuera cero, el movimiento sería uniformemente acelerado, ya que la velocidad va aumentando linealmente con el tiempo.</p>

Fuente ICFES (2022).

#### Pregunta 4

<b>Competencia</b>	Explicación de fenómenos.
<b>Afirmación</b>	Explica cómo ocurren algunos fenómenos de la naturaleza basado en observaciones, en patrones y en conceptos propios del conocimiento científico.
<b>Evidencia</b>	Elabora explicaciones al relacionar las variables de estado que describen un sistema electrónico, argumentando a partir de los modelos básicos de circuitos.
<b>Componente</b>	Procesos físicos.
<b>Acción de pensamiento asociada</b>	Relaciono voltaje y corriente con los diferentes elementos de un circuito eléctrico complejo y para todo el sistema.
<b>¿Qué evalúa?</b>	Esta pregunta evalúa si los estudiantes pueden explicar por qué un circuito eléctrico no funciona correctamente.
<b>Respuesta correcta</b>	C
<b>Justificación de la respuesta correcta</b>	La opción C es la respuesta correcta porque en el enunciado se menciona que el amperímetro tiene una resistencia eléctrica muy baja. Como la corriente fluye más fácil por el camino de menor resistencia, casi toda la corriente pasa por el amperímetro y muy poca por el bombillo. Por esta razón, este tipo de amperímetro debe conectarse en serie con el bombillo y no en paralelo, como se muestra en la figura.
	La opción D no es la respuesta correcta porque la pila es la que provee la energía para el paso de corriente en el circuito. Así, la pila no impide el paso de corriente en el circuito, ya que esta no es una resistencia eléctrica.

Fuente ICFES (2022)

### Pregunta 5.

<b>Competencia</b>	Explicación de fenómenos.
<b>Afirmación</b>	Analiza el potencial del uso de recursos naturales o artefactos y sus efectos sobre el entorno y la salud, así como las posibilidades de desarrollo para las comunidades.
<b>Evidencia</b>	Explica cómo la explotación de un recurso o el uso de una tecnología tiene efectos positivos y/o negativos en las personas y en el entorno.
<b>Componente</b>	Ciencia, tecnología y sociedad.
<b>Acción de pensamiento asociada</b>	Análisis del potencial de los recursos naturales en la obtención de energía para diferentes usos.
<b>¿Qué evalúa?</b>	Esta pregunta evalúa si los estudiantes pueden establecer las ventajas del cambio de tecnología para la obtención de energía en una zona específica.
<b>Respuesta correcta</b>	A
<b>Justificación de la respuesta correcta</b>	La opción A es la respuesta correcta porque en el enunciado se habla de la gran problemática que tiene la zona en la cobertura energética y, al hacer el cambio de la fuente de energía, se podrá aumentar esta cobertura y atender a más familias que lo requieren.

<b>Opciones no válidas</b>	<p>La opción B no es la respuesta correcta porque en el enunciado no se habla de la realización de una comparación; además, lo que se busca es el remplazo definitivo de los combustibles fósiles ya que cada vez hay menos reservas.</p> <p>La opción C no es la respuesta correcta porque se trata de aumentar la cobertura energética, no de mantenerla.</p> <p>La opción D no es la respuesta correcta porque, aunque conocer sobre estas tecnologías emergentes es una ventaja, el solo conocimiento de ellas no va a mejorar la cobertura energética ni las condiciones de los habitantes de la zona. Es necesaria la implementación de estas fuentes alternativas para mejorar la cobertura.</p>
----------------------------	---

Fuente. ICFES (2022)