



Cuadernillo 2-2023



Guía de orientación **GRADO 5.º**

Matemáticas

**Presidente de la República**

Gustavo Francisco Petro Urrego

**Ministra de Educación Nacional**

Aurora Vergara Figueroa

**Viceministro de Educación Preescolar,  
Básica y Media**

Óscar Gustavo Sánchez Jaramillo

**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., mayo 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

**Subdirector de Diseño de Instrumentos**

Rafael Eduardo Benjumea Hoyos

**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 (2017)  
<https://www.flickr.com/photos/mineducacion/38062642476/in/album-72157688740194844/>

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**

David Mauricio Ruiz Ayala  
Betsy Yamil Vargas Romero  
Rafael Eduardo Benjumea Hoyos  
Óscar Alejandro Chaparro Gutiérrez  
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 Matemáticas .....	16
¿Qué se evalúa en el instrumento de valoración de Matemáticas 5.º? .....	17
<b>Cuadernillo 2. Matemáticas</b> .....	20

## Presentación

El Ministerio de Educación Nacional - MEN y el Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación - Icfes implementaron Evaluar para Avanzar como una iniciativa novedosa para dar respuesta a las condiciones educativas cambiantes 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 con intencionalidad diagnóstica de las competencias y habilidades de los niños, niñas, jóvenes y adolescentes en su entorno educativo. Esto espera favorecer y promover la cultura de la evaluación de carácter formativo con intencionalidad diagnóstica, el progreso y la priorización de los aprendizajes en el aula.

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° a 11° 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 con intencionalidad diagnóstica de las competencias y habilidades de los niños, niñas, jóvenes y adolescentes o para mejorar las estrategias de educación y fortalecer las estrategias de evaluación formativa. Esta estrategia puede ayudar a identificar y brindar información sobre el nivel de desarrollo de las competencias en las áreas diagnosticadas, las habilidades socioemocionales, así como favorecer el desarrollo de las acciones de mejora, de acuerdo con los objetivos de aprendizaje. 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 fortalecimiento a nivel local, en el aula y en el colegio, que posibiliten acciones educativas y de aprendizaje. Esto les permite a docentes y comunidades educativas establecer los aprendizajes que les interesa priorizar y fortalecer sus procesos habituales de evaluación formativa en el aula y demás espacios pedagógicos.

En síntesis, Evaluar para Avanzar 3° a 11° 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, no solo para cada una de las áreas básicas valoradas, sino en relación con el desarrollo social y emocional, factores adicionales que inciden en el desarrollo de aprendizajes y valoración ante situaciones de cambio 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 acerca de 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.

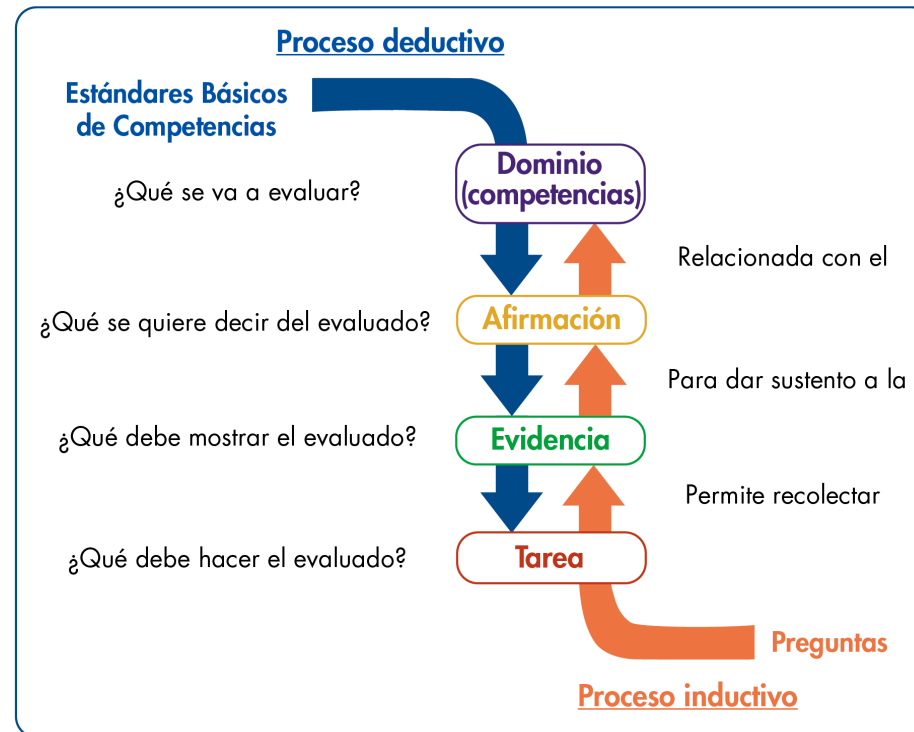
Adicionalmente, Evaluar para Avanzar deja a disposición de los y las docentes, especialmente a los directores de curso, un cuadernillo de Cuestionarios Auxiliares por ciclo educativo (básica primaria, básica secundaria y media), que busca identificar las creencias, actitudes y sentimientos de los estudiantes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

## Metodología del diseño centrado en evidencias

Evaluar para Avanzar utiliza el Diseño Centrado en Evidencias como metodología para el diseño de esta iniciativa en las áreas de Matemáticas, Competencias Comunicativas en Lenguaje: Lectura, Lectura Crítica, Competencias Ciudadanas: Pensamiento Ciudadano, Sociales y Ciudadanas, Ciencias Naturales y Educación Ambiental y Ciencias Naturales. De igual forma, fue empleado para el desarrollo de los Cuestionarios Auxiliares. Este diseño propone una serie de pasos que permiten desagregar y generar un puente entre lo que se quiere evaluar (las competencias) y las tareas que debería desarrollar un estudiante para dar cuenta de ello.

El primer paso es determinar aquello específico de un área de conocimiento (o de un conjunto de habilidades y destrezas) que se espera que los estudiantes sean capaces de saber-hacer. A esto se le conoce como afirmación, la cual, es extraída, directa o indirectamente, de los estándares de educación. El segundo paso consiste en determinar aquello que debería mostrar un estudiante que permita inferir que posee las habilidades que especifica la afirmación. Es decir, se trata de la formulación de aspectos observables en los estudiantes que permitan obtener información del 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 dicha gradualidad, pero una sola pregunta no corresponde a todos los ejes de contenido mencionados en ella. Por ejemplo, que una afirmación cite 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 de 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 de estas categorías se darán los reportes de resultados.

## ¿Qué contiene esta guía?

La presente guía contiene el instrumento de valoración de **Matemáticas** y, además, las respuestas explicadas del **cuadernillo** que se aplicará. Así, este documento contiene lo siguiente:

1. Información relevante acerca de 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. El estándar asociado 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 [aquí](#) la Guía de Interpretación de Resultados y la Guía de Orientación y Uso de Resultados de los Cuestionarios Auxiliares, las 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 **Matemáticas**



## ¿Qué se evalúa en el instrumento de valoración de Matemáticas 5.º?

Los cinco procesos matemáticos (razonar, resolver problemas, comunicar, modelar y elaborar y ejecutar procedimientos) referidos por los Estándares Básicos de Competencias han sido reagrupados en tres competencias matemáticas específicas: comunicación, modelación y representación; razonamiento y argumentación, y planteamiento y resolución de problemas.

La competencia **comunicación** acoge los procesos matemáticos referidos a las acciones de comunicar y modelar. Así, comprender cómo se presenta un conocimiento o información matemática vinculada a un problema o elaborar representaciones para volver comprensibles estos a otros constituyen algunas expresiones de dicha competencia.

La competencia **razonamiento** alude al por qué lo que se hizo es o no adecuado, si lo que se afirma es cierto o falso, si las respuestas son o no correctas, etc. En otras palabras, refiere al fundamento que orienta la comunicación o la solución de un problema o, si se prefiere, al sustento o argumento de la acción.

La competencia **resolución de problemas** refiere a la comprensión del para qué sirve el conocimiento que se tiene. Ello incluye responder a las preguntas ¿qué se puede o no resolver con la información que se tiene?, ¿cómo se podría resolver el problema y cuáles son las maneras más eficientes para hacerlo? y ¿cómo contextualizar o interpretar la solución de la que se dispone?

De manera similar a como se reorganizaron los procesos en competencias matemáticas, y atendiendo a razones similares, se reagruparon los tipos de pensamiento en componentes. Específicamente, en el componente **numérico-variacional** se ha incluido lo referido al pensamiento numérico y al pensamiento variacional, mientras que en el componente **espacial-métrico** se ha compilado lo relativo al pensamiento espacial y al pensamiento métrico. En el componente **aleatorio** se ha capturado lo referente al pensamiento aleatorio.

Agrupar lo relativo al pensamiento numérico con lo relacionado en el pensamiento variacional obedece a que es usual que se realice un tratamiento cuantitativo numérico de los valores de las variables o magnitudes implicadas en una función y a la cercanía entre las ideas de número y variable (o de manera más general, entre aritmética y álgebra) o la semejanza de estructuras entre los conjuntos numéricos, los sistemas de expresiones algebraicas y los sistemas de funciones de variable real. La agrupación de lo relativo al pensamiento espacial con el pensamiento métrico acoge la aproximación métrica de la geometría, sin detrimento de su estatus no métrico.

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 razones por las cuales las otras opciones no son válidas.

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 2.

## Matemáticas

## Pregunta 1 I\_1956976

<b>Competencia</b>	Resolución de problemas.
<b>Afirmación</b>	Resuelve problemas aditivos, multiplicativos y de proporción.
<b>Evidencia</b>	Utiliza la proporcionalidad en contextos de relacionamiento de magnitudes.
<b>Componente</b>	Numérico - variacional.
<b>Estándar asociado</b>	Resuelvo y formulo problemas en situaciones de proporcionalidad directa, inversa y producto de medidas.

<b>¿Qué evalúa?</b>	La capacidad de usar una proporción directa para resolver un problema dado.
---------------------	---

<b>Respuesta correcta</b>	<b>C</b>
<b>Justificación de la respuesta correcta</b>	Se establece la relación de proporcionalidad directa entre ambas magnitudes, así en 7 días el crecimiento del bambú será de $7 \times 13 \text{ cm} = 91 \text{ cm}$ .
<b>Opciones no válidas</b>	<p>Es posible que los estudiantes que eligen la opción A consideren la medida constante de crecimiento diario del bambú como respuesta sin importar la relación proporcional entre las magnitudes días y centímetros de crecimiento.</p> <p>Es posible que los estudiantes que eligen la opción B sumen los valores de cantidad de días y crecimiento diario del bambú, sin importar la naturaleza de las magnitudes, de modo que <math>7 + 13 = 20 \text{ cm}</math>.</p> <p>Es posible que los estudiantes que eligen la opción D encuentren que en 7 días el bambú crecerá 91 cm, pero debe sumar la información de la tabla, de modo que <math>91 \text{ cm} + 13 \text{ cm} = 104 \text{ cm}</math>.</p>

## Pregunta 2 I\_1956989

<b>Competencia</b>	Resolución de problemas.
<b>Afirmación</b>	Resuelve problemas aditivos, multiplicativos y de proporción.
<b>Evidencia</b>	Usa adiciones y productos en contextos escolares y extraescolares.
<b>Componente</b>	Numérico - variacional.
<b>Estándar asociado</b>	Usa diversas estrategias de cálculo y de estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas.

<b>¿Qué evalúa?</b>	La capacidad de los estudiantes para sumar dos números fraccionarios.
---------------------	---

<b>Respuesta correcta</b>	<b>B</b>
<b>Justificación de la respuesta correcta</b>	<p>Primero se transforma el número fraccionario <math>\frac{4}{5}</math> a una fracción amplificada por 2, es decir, <math>\frac{4}{5} \rightarrow \frac{8}{10}</math>, luego se suma esta fracción con <math>\frac{1}{10}</math>. Como ambas fracciones son homogéneas, la suma la realizan mediante la suma de sus numeradores:</p> $\frac{8}{10} + \frac{1}{10} = \frac{9}{10}$

Continúa

**Opciones no válidas**

Es posible que los estudiantes que eligen la opción A sumen los numeradores y los denominadores para obtener  $\frac{4+1}{5+10} = \frac{5}{15}$ .

Es posible que los estudiantes que eligen la opción C identifiquen que las fracciones deben ser homogéneas para sumarlas y piensan que homogéneas es que tengan el mismo numerador, por lo que amplifica  $\frac{1}{10} \rightarrow \frac{4}{40}$  y luego plantean la suma de  $\frac{4}{5} + \frac{4}{40}$ , que realizan sumando solo los denominadores:  $\frac{4}{5+40} = \frac{4}{45}$ .

Es posible que los estudiantes que eligen la opción D planteen la suma de fracciones mediante una suma cruzada:  $\frac{(5+1)}{4+10} = \frac{6}{14}$ .

### Pregunta 3 I\_1956996

<b>Competencia</b>	Resolución de problemas.
<b>Afirmación</b>	Resuelve problemas de medición de perímetro, de área y superficie, de capacidad y volumen de diversos objetos.
<b>Evidencia</b>	Utiliza estrategias no estandarizadas (recubrimientos y patrones no convencionales) para encontrar perímetros, áreas y volúmenes de diferentes objetos, en contextos escolares y extraescolares.
<b>Componente</b>	Espacial - métrico.
<b>Estándar asociado</b>	Realizo y describo procesos de medición con patrones arbitrarios y algunos estandarizados, de acuerdo al contexto.

<b>¿Qué evalúa?</b>	La capacidad para reconocer y utilizar patrones de medida no estandarizados para calcular el área de figuras geométricas compuestas.
---------------------	--





<b>Respuesta correcta</b>	<b>D</b>
<b>Justificación de la respuesta correcta</b>	Dado que los cuadrados están conformados por dos piezas (triángulos) y la figura tiene 8 cuadrados, se necesitan 16 piezas; adicionalmente están las 4 piezas de las esquinas, para un total de 20.
<b>Opciones no válidas</b>	<p>Es posible que los estudiantes que eligen la opción A solamente consideren las esquinas de la figura al no reconocer que el cuadrado se puede formar con dos triángulos.</p> <p>Es posible que los estudiantes que eligen la opción B no comprendan que la pieza se puede rotar y ubiquen 8 de estas utilizando solo traslaciones.</p> <p>Es posible que los estudiantes que eligen la opción C identifiquen correctamente que hay 8 cuadrados conformados por 2 piezas pero comete un error en la interpretación de la operación al hacer <math>8 \times 2 = 10</math> y adicionarle las 4 piezas de la esquina.</p>



## Pregunta 4 I\_1748530

<b>Competencia</b>	Resolución de problemas.
<b>Afirmación</b>	Resuelve problemas de medición que requieran el uso de patrones estandarizados o no estandarizados.
<b>Evidencia</b>	Usa patrones estandarizados para enfrentar situaciones de medición.
<b>Componente</b>	Espacial - métrico.
<b>Estándar asociado</b>	Seleccióno unidades, tanto convencionales como estandarizadas, apropiadas para diferentes mediciones.

<b>¿Qué evalúa?</b>	La capacidad para hallar el área de un polígono que se compone de varios rectángulos, mediante el uso de patrones de medida estandarizados.
---------------------	---

<b>Respuesta correcta</b>	<b>B</b>
<b>Justificación de la respuesta correcta</b>	<p>La figura que representa la fábrica se puede formar con los siguientes cuatro rectángulos.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;"> <p><math>\text{Área} = 2 \text{ cm} \times 1 \text{ cm} = 2 \text{ cm}^2</math></p>  <p>2 cm</p> <p>1 cm</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><math>\text{Área} = 4 \text{ cm} \times 1 \text{ cm} = 4 \text{ cm}^2</math></p>  <p>4 cm</p> <p>1 cm</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;"> <p><math>\text{Área} = 2 \text{ cm} \times 1 \text{ cm} = 2 \text{ cm}^2</math></p>  <p>2 cm</p> <p>1 cm</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><math>\text{Área} = 5 \text{ cm} \times 3 \text{ cm} = 15 \text{ cm}^2</math></p>  <p>3 cm</p> <p>5 cm</p> </div> </div> <p>Finalmente, se suma el área de los cuatro rectángulos.</p> $2 \text{ cm}^2 + 2 \text{ cm}^2 + 4 \text{ cm}^2 + 15 \text{ cm}^2 = 23 \text{ cm}^2.$

**Opciones no válidas**

Es posible que los estudiantes que eligen la opción A formen la figura de la fábrica con los 4 polígonos anteriormente descritos y se den cuenta que hay dos congruentes. Por esta razón, al realizar la suma del área de los polígonos solo suman le área de 3 rectángulos, omitiendo uno el área de uno de los polígonos congruentes, es decir:

$$2 \text{ cm}^2 + 4 \text{ cm}^2 + 15 \text{ cm}^2 = 21 \text{ cm}^2.$$

Es posible que los estudiantes que eligen la opción C hallen el perímetro del polígono que representa la fábrica.

Es posible que los estudiantes que eligen la opción D tomen las medidas de mayor magnitud y las multiplican. Esto sucede porque lo estudiantes saben que la figura se compone de rectángulos y conocen el procedimiento para hallar su respectiva área.

## Pregunta 5 I\_1957007

<b>Competencia</b>	<b>Razonamiento.</b>
<b>Afirmación</b>	Explica las características y las propiedades de secuencias, numéricas o geométricas, y expresiones numéricas.
<b>Evidencia</b>	Establece equivalencias a partir de las relaciones, propiedades o dependencia entre magnitudes y expresiones numéricas.
<b>Componente</b>	Numérico - variacional.
<b>Estándar asociado</b>	Resuelvo y formulo problemas cuya estrategia de solución requiera de las relaciones y propiedades de los números naturales y sus operaciones.

<b>¿Qué evalúa?</b>	La capacidad de establecer una equivalencia entre expresiones, teniendo en cuenta propiedades de la suma como la asociación en contextos discretos.
---------------------	---

<b>Respuesta correcta</b>	<b>B</b>
<b>Justificación de la respuesta correcta</b>	En primer lugar, se suman los puntos en cada caso: $4 + 2 = 6$ , $3 + 3 = 6$ y $6 = 6$ luego, se relaciona la suma de todos los puntos como $6 + 6 + 6 = 3 \times 6$ , equivalente a 3 lanzamientos de 6 puntos.
<b>Opciones no válidas</b>	<p>Es posible que los estudiantes que eligen la opción A sumen los puntajes diferentes de los 5 lanzamientos, desestimando el 4to, por repetir el resultado del 3ro, y esta suma equivale a 15 puntos que se puede describir como el producto de <math>3 \times 5</math> equivalente a 3 lanzamientos de 5 puntos.</p> <p>Es posible que los estudiantes que eligen la opción C desestimen la intención de la preguntan asumiendo que se debe generar un producto, de un modo u otro, asociando los valores que se muestran en la tabla, así toma la multiplicación que se genera entre el menor de los puntajes (2) y mayor de los puntajes (6) como la cantidad de lanzamientos.</p> <p>Es posible que los estudiantes que eligen la opción D sumen un puntaje de 3 puntos de más a la suma total de los lanzamientos por ser el único puntaje repetido, de modo que intenta igualar 21 puntos por medio del producto entre 7 lanzamientos de 3 puntos cada uno.</p>

## Pregunta 6 I\_1957011

<b>Competencia</b>	Razonamiento.
<b>Afirmación</b>	Comprende las condiciones de semejanza y congruencia en figuras poligonales.
<b>Evidencia</b>	Determina figuras congruentes o las condiciones para que se dé la congruencia.
<b>Componente</b>	Espacial - métrico.
<b>Estándar asociado</b>	Identifico y justifico relaciones de congruencia y semejanza entre figuras.

<b>¿Qué evalúa?</b>	La capacidad de encontrar información faltante en una figura geométrica a partir de una congruencia.
---------------------	--

<b>Respuesta correcta</b>	<b>D</b>
<b>Justificación de la respuesta correcta</b>	Al ser los triángulos congruentes deben cumplir con el criterio de congruencia entre triángulos L.L.L. Por ello, los segmentos del triángulo que no tiene medidas deben medir 3 cm, 4 cm y 5 cm. En éste caso $x = 3$ cm, $z = 4$ cm, $w = 5$ cm.
<b>Opciones no válidas</b>	<p>Es posible que los estudiantes que eligen la opción A asumen que los lados del triángulo deben ser congruentes entre sí, es decir un triángulo equilátero.</p> <p>Es posible que los estudiantes que eligen la opción B asumen que para que dos triángulos sean congruentes basta con que dos de los lados correspondientes sean congruentes.</p> <p>Es posible que los estudiantes que eligen la opción C asumen que dos triángulos son congruentes si el valor de sus perímetros es el mismo.</p>

## Pregunta 7 I\_1957025

<b>Competencia</b>	Razonamiento.
<b>Afirmación</b>	Analiza datos representados de diferentes formas.
<b>Evidencia</b>	Determina diferencias y similitudes en distintas representaciones de conjuntos de datos de una misma situación.
<b>Componente</b>	Aleatorio.
<b>Estándar asociado</b>	Represento datos usando tablas y gráficas (pictogramas, gráficas de barras, diagramas de líneas, diagramas circulares).


<b>¿Qué evalúa?</b>	La capacidad de los estudiantes para relacionar datos numéricos con datos no numéricos presentados en un pictograma y representarlos en una tabla.
---------------------	--

<b>Respuesta correcta</b>	<b>B</b>
<b>Justificación de la respuesta correcta</b>	Se debe asociar cada tiempo con su respectivo día, emparejando los datos por columnas. De tal forma, que en la fila de Día ubican los días de la semana, en la fila de Javier ubican debajo de cada día el tiempo que gastó Javier relacionado a su respectivo día basándose en los valores que representan las barras verdes, luego debajo de esos tiempos ponen los tiempos que tiene Alicia en la gráfica (correspondientes a las barras violetas), también revisando que coincidan con su respectivo día.
<b>Opciones no válidas</b>	<p>Es posible que los estudiantes que eligen la opción A ordenen de menor a mayor los tiempos de Javier y por aparte los de Alicia, sin embargo, pierden la relación con el día y ven los datos separando los tiempos de los días.</p> <p>Es posible que los estudiantes que eligen la opción C ordenen de menor a mayor los tiempos de Javier y los tiempos de Alicia e intercambian los tiempos de ambos, sin embargo, pierden la relación con el día y ven los datos separando los tiempos de los días.</p> <p>Es posible que los estudiantes que eligen la opción D mantienen la correspondencia de cada tiempo con su respectivo día en la tabla, pero intercambian los tiempos de Alicia con los de Javier.</p>

## Pregunta 8 I\_1956903

<b>Competencia</b>	Comunicación.
<b>Afirmación</b>	Reconoce las características medibles y de posición de objetos bidimensionales y de movimientos simples de estos: rotación, traslación y reflexión.
<b>Evidencia</b>	Identifica la imagen o la preimagen de una figura a partir de una transformación en un sistema de referencia cercano al contexto inmediato: arriba, abajo, derecha, izquierda.
<b>Componente</b>	Espacial - métrico.
<b>Estándar asociado</b>	Conjeturo y verifico los resultados de aplicar transformaciones a figuras en el plano para construir diseños.

<b>¿Qué evalúa?</b>	La capacidad de identificar transformaciones (rotaciones) en figuras o representaciones de objetos.
---------------------	---

<b>Respuesta correcta</b>	<b>D</b>
<b>Justificación de la respuesta correcta</b>	<p>Al girar el adorno en sentido contrario a las manecillas del reloj, es decir, hacia la izquierda, la punta de la bota va bajando hasta llegar a quedar mirando a la izquierda, ese giro es de <math>90^\circ</math>.</p> 

Continúa

<b>Opciones no válidas</b>	<p>Es posible que los estudiantes que eligen la opción A confunden un giro de <math>180^\circ</math> con uno de <math>90^\circ</math>.</p> <p>Es posible que los estudiantes que eligen la opción B confunden el sentido del giro y su magnitud.</p> <p>Es posible que los estudiantes que eligen la opción C confunden el sentido del giro de la imagen.</p>
----------------------------	---

## Pregunta 9 I\_1957033

<b>Competencia</b>	<b>Comunicación.</b>
<b>Afirmación</b>	Reconoce las propiedades de las fracciones, los números naturales, la representación decimal, las operaciones y las relaciones en distintos contextos.
<b>Evidencia</b>	Representa fracciones y decimales de distintas formas.
<b>Componente</b>	Numérico - variacional.
<b>Estándar asociado</b>	Utilizo números racionales, en sus distintas expresiones (fracciones, razones, decimales o porcentajes) para resolver problemas en contextos de medida.

<b>¿Qué evalúa?</b>	La capacidad de representar números racionales de distintas formas.
---------------------	---

<b>Respuesta correcta</b>	<b>C</b>
<b>Justificación de la respuesta correcta</b>	Para expresar 0,75 como fracción se puede realizar el siguiente procedimiento: $0,75 = \frac{75}{100} = \frac{3}{4}$ Finalmente, se puede concluir que $0,75 = \frac{3}{4}$ .
<b>Opciones no válidas</b>	<p>Es posible que los estudiantes que eligen la opción A tomen las décimas y centésimas del número 0,75 y las organizan en forma de fracción de tal manera que 7 sea el numerador y 5 el denominador.</p> <p>Es posible que los estudiantes que eligen la opción B realicen el siguiente procedimiento. En este punto, intentan simplificar el <math>\frac{3}{4}</math> dividiendo el numerador en 3 y el denominador en 2, obteniendo como respuesta la fracción <math>\frac{1}{2}</math>.</p> <p>Es posible que los estudiantes que eligen la opción D realicen el siguiente procedimiento. Al simplificar el <math>\frac{75}{100}</math>, dividen el numerador en 5 y el 100 en 2, obteniendo así la fracción <math>\frac{15}{50}</math>. Al intentar simplificar el <math>\frac{15}{50}</math>, dividen el numerador en 3 y el denominador en 2, obteniendo así la fracción <math>\frac{5}{25}</math>. Esta última fracción la simplifican dividiendo numerador y denominador en 5.</p>



## Pregunta 10 I\_1957046

<b>Competencia</b>	Comunicación.
<b>Afirmación</b>	Reconoce las propiedades de las fracciones, los números naturales, la representación decimal, las operaciones y las relaciones en distintos contextos.
<b>Evidencia</b>	Representa fracciones y decimales de distintas formas.
<b>Componente</b>	Numérico - variacional.
<b>Estándar asociado</b>	Interpreto las fracciones en diferentes contextos: situaciones de medición, relaciones parte-todo, cociente, razones y proporciones.

<b>¿Qué evalúa?</b>	La capacidad de interpretar fracciones de forma numérica a esquemática.
---------------------	---

<b>Respuesta correcta</b>	<b>C</b>
<b>Justificación de la respuesta correcta</b>	La afirmación “ $\frac{2}{5}$ del parqueadero está ocupado” indica que hay 5 espacios para parquear, de los cuales, 2 están ocupados y 3 están libres.
<b>Opciones no válidas</b>	<p>Es posible que los estudiantes que eligen la opción A sumen el numerador y el denominador de la fracción <math>\frac{2}{5}</math> y establecen que hay 7 espacios para parquear. También, asumen que el numerador de la fracción <math>\frac{2}{5}</math> es el que indica los espacios que se ocupan en el parqueadero.</p> <p>Es posible que los estudiantes que eligen la opción B establecen que hay 5 espacios para parquear y, para saber cuántos están ocupados, realizan una resta entre el numerador y el denominador de la fracción <math>\frac{2}{5}</math>.</p> <p>Es posible que los estudiantes que eligen la opción D sumen el numerador y el denominador de la fracción <math>\frac{2}{5}</math> y establecen que hay 7 espacios para parquear. Para saber cuántos espacios para parquear están ocupados, los estudiantes realizan la resta del numerador y el denominador <math>\frac{2}{5}</math>.</p>

## Pregunta 11 I\_1957053

<b>Competencia</b>	Comunicación.
<b>Afirmación</b>	Interpreta la naturaleza y posibilidad de ocurrencia de eventos aleatorios simples.
<b>Evidencia</b>	Expresa el grado de probabilidad de un evento, usando frecuencias o razones.
<b>Componente</b>	Aleatorio.
<b>Estándar asociado</b>	Conjeturo y pongo a prueba predicciones acerca de la posibilidad de ocurrencia de eventos.

<b>¿Qué evalúa?</b>	La capacidad de los estudiantes para determinar la probabilidad de un evento a partir de los resultados de experimentos realizados.
---------------------	---

<b>Respuesta correcta</b>	<b>C</b>
<b>Justificación de la respuesta correcta</b>	Para calcular la probabilidad de encestar se debe tomar el total de lanzamientos que es 10 e identificar las veces que encesta, que son 6 veces, lo cual, lo lleva a expresar la fracción como 6 aciertos dividido en el total 10, esto es: $\frac{6}{10}$ .
<b>Opciones no válidas</b>	<p>Es posible que los estudiantes que eligen la opción A consideren que la probabilidad se calcula mediante la división del total de lanzamientos entre la cantidad de cestas que haga, lo cual da <math>10 \div 6 = \frac{10}{6}</math>.</p> <p>Es posible que los estudiantes que eligen la opción B interpreten que 10 lanzamientos fueron fallados y 6 acertados, lo cual da un total de 16 lanzamientos y luego dividen los 10 lanzamientos fallados entre el total de 16 lanzamientos: <math>10 \div 16 = \frac{10}{16}</math>.</p> <p>Es posible que los estudiantes que eligen la opción D identifiquen que 10 lanzamientos fueron fallados y 6 acertados, lo cual da un total de 16 lanzamientos y luego dividen los 6 lanzamientos acertados entre el total de 16 lanzamientos: <math>6 \div 16 = \frac{6}{16}</math>.</p>

## Pregunta 12 I\_1957063

<b>Competencia</b>	Resolución de problemas.
<b>Afirmación</b>	Resuelve problemas aditivos, multiplicativos y de proporción.
<b>Evidencia</b>	Utiliza la proporcionalidad en contextos de relacionamiento de magnitudes.
<b>Componente</b>	Numérico - variacional.
<b>Estándar asociado</b>	Resuelvo y formulo problemas en situaciones de proporcionalidad directa, inversa y producto de medidas.

<b>¿Qué evalúa?</b>	La capacidad de resolver problemas asociados a situaciones de proporcionalidad directa.
---------------------	---

<b>Respuesta correcta</b>	<b>D</b>
<b>Justificación de la respuesta correcta</b>	Dado que la bolsa contiene 9 kg de alimento (6 kg de carbohidrato y 3 kg de proteína) la razón en esa bolsa de proteína es $\frac{3}{9}$ , luego en una bolsa de 60 kilos corresponde a $60 \times \frac{3}{9} = \frac{180}{9} = 20$ .
<b>Opciones no válidas</b>	<p>Es posible que los estudiantes que eligen la opción A traten de encontrar la relación entre la proteína utilizando la resta así: dado que hay 9 kg de alimento, resta 6 kg, para obtener los 3 kg de proteína, por lo tanto a 60 kg de alimento resta 6 kg, obteniendo 54.</p> <p>Es posible que los estudiantes que eligen la opción B planteen la regla de tres utilizando el valor de los carbohidratos, obteniendo 40, así:</p> $9 \rightarrow 60$ $6 \rightarrow x$ <p>Es posible que los estudiantes que eligen la opción C establezcan la relación entre proteína y carbohidrato <math>\frac{3}{6} = \frac{1}{2}</math>, así para la bolsa de 60 kg se tendría <math>60 \times \frac{1}{2} = 30</math> kg de proteína.</p>

## Pregunta 13 I\_1957073

<b>Competencia</b>	Resolución de problemas.
<b>Afirmación</b>	Resuelve problemas aditivos, multiplicativos y de proporción.
<b>Evidencia</b>	Usa adiciones y productos en contextos escolares y extraescolares.
<b>Componente</b>	Numérico - variacional.
<b>Estándar asociado</b>	Resuelvo y formulo problemas en situaciones aditivas de composición, transformación, comparación e igualación.

<b>¿Qué evalúa?</b>	La capacidad de hallar los factores que al sumar dan un resultado previamente presentado.
---------------------	---

<b>Respuesta correcta</b>	<b>A</b>
<b>Justificación de la respuesta correcta</b>	<p>Las operaciones propuestas en las opciones tienen las siguientes soluciones.</p> $400 + 614 + 25 = 1.039$ $500 + 540 + 99 = 1.139$ $100 + 9 + 30 = 139$ $1.000 + 90 + 30 = 1.120$
<b>Opciones no válidas</b>	<p>Es posible que los estudiantes que eligen la opción B sumen las unidades de la operación <math>500 + 540 + 99</math> y se dan cuenta que es 9, luego, sumen las decenas de la operación en mención y obtienen 13, entonces concluyen que el resultado de la operación tiene 3 decenas, que coincide con la respuesta mostrada en la calculadora (1.039). Finalmente, suman las centenas de los números que se digitaron en la calculadora (<math>500 + 540 + 99</math>) y saben que el resultado debe dar 1 en las unidades de mil.</p> <p>Es posible que los estudiantes que eligen la opción C saben que la suma <math>100 + 30 + 9</math> da como resultado 9 en las unidades, 3 en las decenas y que, de izquierda a derecha, el primer número que debe aparecer es el 1. Pero, olvidan que en el resultado debe estar el 0 en las centenas.</p> <p>Es posible que los estudiantes que eligen la opción D se fijen en que la operación <math>1.000 + 30 + 90</math> aparecen los números que se obtienen en la respuesta en el mismo orden, de izquierda a derecha, pero no realizan ninguna suma.</p>

## Pregunta 14 I\_1606914

<b>Competencia</b>	Resolución de problemas.
<b>Afirmación</b>	Resuelve problemas de medición de perímetro, de área y superficie, de capacidad y volumen de diversos objetos.
<b>Evidencia</b>	Utiliza estrategias estandarizadas (fórmulas) para encontrar perímetros, áreas o superficie y volumen o capacidad de diferentes objetos, en contextos escolares y extraescolares.
<b>Componente</b>	Espacial - métrico.
<b>Estándar asociado</b>	Selección de unidades, tanto convencionales como estandarizadas, apropiadas para diferentes mediciones.

<b>¿Qué evalúa?</b>	La capacidad de hallar el perímetro de un rectángulo dadas solo dos de las cuatro medidas de sus lados.
---------------------	---

<b>Respuesta correcta</b>	<b>C</b>
<b>Justificación de la respuesta correcta</b>	Para hallar la cantidad de cinta que se requiere para cubrir todo el borde del tablero se debe hallar el perímetro del rectángulo que describe el tablero con la siguiente operación: $35 \text{ cm} + 35 \text{ cm} + 50 \text{ cm} + 50 \text{ cm} = 170 \text{ cm}$ .
<b>Opciones no válidas</b>	<p>Es posible que los estudiantes que eligen la opción A realicen la suma de las medias que hay en la imagen y no indaguen por las medidas de las dimensiones que hacen falta al rectángulo. La operación que realizan los estudiantes es <math>50 \text{ cm} + 35 \text{ cm} = 85 \text{ cm}</math>.</p> <p>Es posible que los estudiantes que eligen la opción B hallen todas las medidas de los lados del rectángulo que describe el tablero, pero, solo realizan la suma de la cantidad de las decenas de las cuatro magnitudes.</p> <p>Es posible que los estudiantes que eligen la opción D realicen la multiplicación <math>35 \times 50</math> y omiten, del resultado, las unidades.</p>

## Pregunta 15 I\_1957082

<b>Competencia</b>	Razonamiento.
<b>Afirmación</b>	Explica las características y las propiedades de secuencias, numéricas o geométricas, y expresiones numéricas.
<b>Evidencia</b>	Establece equivalencias a partir de las relaciones, propiedades o dependencia entre magnitudes y expresiones numéricas.
<b>Componente</b>	Numérico - variacional.
<b>Estándar asociado</b>	Identifico la potenciación y la radicación en contextos matemáticos y no matemáticos.

<b>¿Qué evalúa?</b>	La capacidad de explicar porque un calculo entre fracciones es correcto o incorrecto, cuando hay raíces cuadradas en el proceso.
---------------------	--

<b>Respuesta correcta</b>	<b>B</b>
<b>Justificación de la respuesta correcta</b>	<p>Para resolver la operación se realiza el siguiente procedimiento:</p> $\sqrt{\frac{4}{36}} + \frac{1}{3} = \frac{2}{6} + \frac{1}{3} = \frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{2}{3}.$ <p>En el cual se identifica la propiedad de la raíz cuadrada respecto a los fraccionarios (se distribuye), la simplificación de fracciones y la homogenización entre estas.</p>

Continúa

**Opciones no válidas**

Es posible que los estudiantes que eligen la opción A realicen el siguiente procedimiento:

$$\sqrt{\frac{4}{36}} + \frac{1}{3} = \frac{2}{6} + \frac{1}{3} = \frac{2 \times 1}{3} = \frac{2}{3}.$$

Donde comprenden que los numeradores se multiplican y basta con encontrar múltiplos en los denominadores.

Es posible que los estudiantes que eligen la opción C realicen el siguiente procedimiento:

$$\sqrt{\frac{4}{36}} + \frac{1}{3} = \frac{2}{6} + \frac{1}{3} = \frac{2+1}{6+3} = \frac{3}{9}.$$

Donde desestiman la homogenización de fracción para la suma.

Es posible que los estudiantes que eligen la opción D realicen el siguiente procedimiento:

$$\sqrt{\frac{4}{36}} + \frac{1}{3} = \frac{2}{18} + \frac{1}{3} = \frac{1}{9} + \frac{1}{3} = \frac{1}{9} + \frac{3}{9} = \frac{4}{9}.$$

Donde incorrectamente se determina la raíz cuadrada de un fraccionario, pero realiza adecuadamente la simplificación y homogenización entre fracciones.

## Pregunta 16 I\_1957093

<b>Competencia</b>	<b>Razonamiento.</b>
<b>Afirmación</b>	Descubre regularidades de las secuencias, la ordenación y sobre las equivalencias entre las situaciones aditivas y multiplicativas (arreglos rectangulares, producto cartesiano, adición repetida).
<b>Evidencia</b>	Determina equivalencias entre modelos aditivos o multiplicativos, considerando los procesos de transformación y composición.
<b>Componente</b>	Numérico - variacional.
<b>Estándar asociado</b>	Resuelvo y formulo problemas en situaciones aditivas de composición, transformación, comparación e igualación.

<b>¿Qué evalúa?</b>	La capacidad de los estudiantes para determinar una expresión aritmética equivalente a una adición dada.
---------------------	--

<b>Respuesta correcta</b>	<b>C</b>
<b>Justificación de la respuesta correcta</b>	Como hay dos gatas que tuvieron 6 gaticos, dos que tuvieron 4 gaticos y una que tuvo 5 gaticos, entonces se puede agrupar las gatas que tuvieron la misma cantidad de gaticos y multiplicar por 2 la suma de esas cantidades (4 y 6). Adicionalmente, se debe sumar al resultado obtenido la cantidad de gaticos que no se repitió (5).
<b>Opciones no válidas</b>	<p>Es posible que los estudiantes que eligen la opción A observen que hay cantidades repetidas en la suma de los gaticos por lo que deciden agrupar todas las cantidades y multiplicarlas por 2 que es la cantidad de veces que se repiten.</p> <p>Es posible que los estudiantes que eligen la opción B consideren que se debe sumar las cantidades de gaticos que tuvieron las gatas y multiplicar el resultado de la suma por la cantidad de gatas que cuidan los amigos.</p> <p>Es posible que los estudiantes que eligen la opción D identifiquen las cantidades de gaticos que tuvieron las gatas que se repiten (4 y 6) y concluyan que estas cantidades se deben multiplicar por la cantidad de gatas (5) para sumar al resultado obtenido la cantidad de gaticos que no se repitió (5).</p>



## Pregunta 17 I\_1957102

<b>Competencia</b>	Razonamiento.
<b>Afirmación</b>	Comprende las condiciones de semejanza y congruencia en figuras poligonales.
<b>Evidencia</b>	Determina figuras congruentes o las condiciones para que se dé la congruencia.
<b>Componente</b>	Espacial - métrico.
<b>Estándar asociado</b>	Identifico y justifico relaciones de congruencia y semejanza entre figuras.

<b>¿Qué evalúa?</b>	La capacidad de reconocer las características que deben cumplir dos o más figuras para que sean semejantes.
---------------------	---

<b>Respuesta correcta</b>	<b>B</b>
<b>Justificación de la respuesta correcta</b>	Dado que las figuras son rombos, los cuatro lados de cada rombo son iguales, así, para cumplir con la semejanza, es suficiente que los ángulos correspondientes de los dos rombos sean iguales.
<b>Opciones no válidas</b>	<p>Es posible que los estudiantes que eligen la opción A confunden el concepto de semejanza con el de congruencia, afirmando así que los lados deben medir lo mismo.</p> <p>Es posible que los estudiantes que eligen la opción C consideren que para que se cumpla la semejanza, todas las medidas de las figuras deben guardar la misma proporción.</p> <p>Es posible que los estudiantes que eligen la opción D no comprenden las características de los rombos y piensen que las medidas de los lados pueden ser distintas, así consideran que los tres lados que no muestran explícitamente su medida deben mantener la proporción con el otro rombo.</p>

## Pregunta 18 I\_1957114

<b>Competencia</b>	Razonamiento.
<b>Afirmación</b>	Analiza datos representados de diferentes formas.
<b>Evidencia</b>	Determina diferencias y similitudes en distintas representaciones de conjuntos de datos de una misma situación.
<b>Componente</b>	Aleatorio.
<b>Estándar asociado</b>	Uso medidas de tendencia central (media, mediana, moda) para interpretar comportamiento de un conjunto de datos.

<b>¿Qué evalúa?</b>	La capacidad para hallar el valor promedio de un conjunto de datos no agrupados.
---------------------	--

<b>Respuesta correcta</b>	<b>B</b>
<b>Justificación de la respuesta correcta</b>	Para calcular el promedio se debe realizar la suma $6.000 + 2.000 + 4.000 + 2.000 + 1.000$ , que da como resultado 15.000 y, luego, se debe dividir entre el número de datos del conjunto, que es 5, entonces el promedio es $\frac{\$ 15.000}{5} = \$ 3.000$ .
<b>Opciones no válidas</b>	<p>Es posible que los estudiantes que eligen la opción A hallen la moda del conjunto de datos, el cual es el dato que más se repite en la tabla, en este caso \$ 2.000.</p> <p>Es posible que los estudiantes que eligen la opción C observen la columna titulada “dinero (\$)” y toman el dato que está en la mitad, es decir, el que hace referencia al dinero del día miércoles.</p> <p>Es posible que los estudiantes que eligen la opción D hallen el rango del conjunto de los cinco datos del dinero que llevó Ramiro los cinco días al colegio, este dato se halla haciendo la resta <math>\\$ 6.000 - \\$ 1.000 = \\$ 5.000</math>.</p>

## Pregunta 19 I\_1748443

<b>Competencia</b>	Razonamiento.
<b>Afirmación</b>	Explica la naturaleza de los eventos posibles, imposibles o seguros.
<b>Evidencia</b>	Determina cuándo un evento es posible, imposible o seguro.
<b>Componente</b>	Aleatorio.
<b>Estándar asociado</b>	Conjeturo y pongo a prueba predicciones acerca de la posibilidad de ocurrencia de eventos.

<b>¿Qué evalúa?</b>	La capacidad para identificar la imposibilidad de un evento dada su definición y un experimento aleatorio
---------------------	---

<b>Respuesta correcta</b>	<b>B</b>
<b>Justificación de la respuesta correcta</b>	El evento “sacar una pelota con el número” es imposible ( $\frac{0}{6}$ ) porque en la bolsa no hay una pelota marcada con este número.
<b>Opciones no válidas</b>	<p>Es posible que los estudiantes que eligen la opción A determinen que la probabilidad de obtener una pelota marcada con el número 8 imposible por su baja probabilidad de ocurrencia (<math>\frac{1}{5}</math>). Además, pueden aludir que este evento es imposible por la posición que tiene la pelota en la imagen de la bolsa.</p> <p>Es posible que los estudiantes que eligen la opción C asumen que se está preguntando por el evento que es más probable que ocurra. En este caso sacará una pelota marcada con el número 3, que es de <math>\frac{2}{5}</math>.</p> <p>Es posible que los estudiantes que eligen la opción D determinen que existe una relación entre el número con el que está marcada la pelota y la probabilidad de obtener esta pelota de la bolsa. De esta manera a menor número con que esté marcada la pelota menor probabilidad, por ello, la pelota con el número 1 sería la más difícil de obtener y los estudiantes lo asocian con imposible.</p>

## Pregunta 20 I\_1724079

<b>Competencia</b>	Comunicación.
<b>Afirmación</b>	Reconoce las propiedades de las fracciones, los números naturales, la representación decimal, las operaciones y las relaciones en distintos contextos.
<b>Evidencia</b>	Representa fracciones y decimales de distintas formas.
<b>Componente</b>	Numérico - variacional.
<b>Estándar asociado</b>	Interpreto las fracciones en diferentes contextos: situaciones de medición, relaciones parte-todo, cociente, razones y proporciones.

<b>¿Qué evalúa?</b>	La capacidad para representar una situación de relación parte-todo como una fracción y simplificarla.
---------------------	---

<b>Respuesta correcta</b>	<b>B</b>
<b>Justificación de la respuesta correcta</b>	El juego tiene un total de 6 fichas y a Tania le han correspondido 2. Por ello, La fracción que representa las fichas que le correspondieron a Tania del total de fichas es $\frac{2}{6}$ , que al simplificar es $\frac{1}{3}$ .
<b>Opciones no válidas</b>	<p>Es posible que los estudiantes que eligen la opción A se fijen que Tania tiene 2 fichas y el resto de jugadores 4. Luego, forman la fracción <math>\frac{2}{4}</math> y al simplificar obtienen la fracción <math>\frac{1}{2}</math>.</p> <p>Es posible que los estudiantes que eligen la opción C se fijen que Tania tiene 2 fichas y que hay un total de 6 fichas. Luego, los estudiantes realizan la resta entre estos dos números <math>6 - 2 = 4</math> y determinen que la fracción de fichas que le corresponden a Tania es <math>\frac{4}{6}</math>, que al simplificar es <math>\frac{2}{3}</math>.</p> <p>Es posible que los estudiantes que eligen la opción D sumen las fichas que le corresponden a Tania y las fichas disponibles en el juego <math>2 + 6 = 8</math>. Luego, como Tania tiene 2 fichas establecen que la fracción de fichas que le correspondieron del total de fichas es <math>\frac{2}{8}</math> y al simplificar es <math>\frac{1}{4}</math>.</p>



## CUADERNILLO 2-2023

Subdirección de Diseño de Instrumentos  
Dirección de Evaluación.



---

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