



Cuadernillo 2-2023



Guía de orientación **GRADO 7.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

ICFES

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. Dichos materiales y documentos están normados por la presente política y están protegidos por derechos de propiedad intelectual y derechos de autor a favor del Icfes. Si tiene conocimiento de alguna utilización contraria a lo establecido en estas condiciones de uso, por favor infórmenos al correo prensaicfes@icfes.gov.co.

Queda prohibido el uso o publicación total o parcial de este material con fines de lucro. **Únicamente está autorizado su uso para fines académicos e investigativos.** Ninguna persona, natural o jurídica, nacional o internacional, podrá vender, distribuir, alquilar, reproducir, transformar¹, promocionar o realizar acción alguna de la cual se lucre directa o indirectamente con este material.

¹ 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
Tabla 1. Distribución de cuadernillos para cada instrumento de valoración	9
Metodología del diseño centrado en evidencias	11
Figura 1. 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 7.º?	17
Cuadernillo 2. Matemáticas	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.

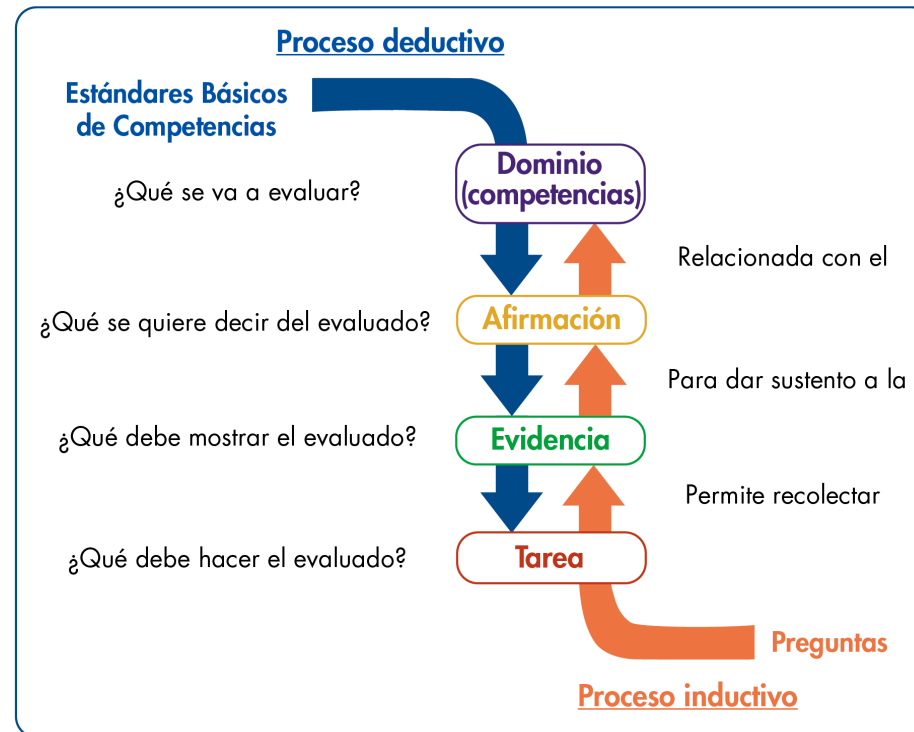
Adicionalmente, Evaluar para Avanzar deja a disposición de los y las docentes, especialmente a los directores de curso, un cuadernillo de Cuestionarios Auxiliares por ciclo educativo (básica primaria, básica secundaria y media), que busca identificar las creencias, actitudes y sentimientos de los estudiantes 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 7.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_1957266

Competencia	Resolución de problemas.
Afirmación	Resuelve problemas aditivos, multiplicativos, de proporcionalidad o de linealidad en contextos aplicados.
Evidencia	Usa las propiedades de las operaciones, la proporcionalidad directa o inversa en situaciones en las cuales las magnitudes están relacionadas.
Componente	Numérico - variacional.
Estándar asociado	Justifico el uso de representaciones y procedimientos en situaciones de proporcionalidad directa e inversa.

¿Qué evalúa?	La capacidad para plantear y resolver problemas que involucran cantidades relacionadas de manera directamente proporcional
---------------------	--

Respuesta correcta	D
Justificación de la respuesta correcta	<p>Al plantear la relación de proporcionalidad directa entre la altura de los árboles y la sombra de los mismos, se obtiene la ecuación $\frac{90}{210} = \frac{H}{630}$, donde H representa la altura del árbol de sombra igual a 630 cm.</p> <p>Realizando la operación $H = \frac{90 \times 630}{210}$, se obtiene $H = 270$ cm.</p>

Continúa

Opciones no válidas

Es posible que los estudiantes que eligen la opción A planteen una relación de proporcionalidad inversa mediante la ecuación $\frac{210}{90} = \frac{H}{630}$ y despejando H obtienen $H = 1.470$ cm.

Es posible que los estudiantes que eligen la opción B interpreten la relación de proporcionalidad por medio de la ecuación $90 - 210 = H - 630$ y al despejar H obtienen $H = 510$ cm.

Es posible que los estudiantes que eligen la opción C planteen la relación de proporcionalidad directa entre la altura de los árboles y la sombra de los mismos $\frac{90}{210} = \frac{H}{630}$ pero al despejar H, pasen a restar los denominadores de las fracciones obteniendo $90 - 630 = H - 210$, lo cual implicaría que $H = -330$, pero al tratarse de la altura de un árbol, omiten el signo negativo.

Pregunta 2 I_1957279

Competencia	Resolución de problemas.
Afirmación	Resuelve problemas aditivos, multiplicativos, de proporcionalidad o de linealidad en contextos aplicados.
Evidencia	Usa las propiedades de las operaciones, la proporcionalidad directa o inversa en situaciones en las cuales las magnitudes están relacionadas.
Componente	Numérico - variacional.
Estándar asociado	Formulo y resuelvo problemas en situaciones aditivas y multiplicativas, en diferentes contextos y dominios numéricos.

¿Qué evalúa?	La capacidad para dar solución de forma correcta a una situación aditiva para la cual se está planteando la estrategia de solución.
---------------------	---

Respuesta correcta	B
Justificación de la respuesta correcta	El total de tajadas requeridas se calcula por medio de dos productos, el primero que da la cantidad de tajadas para la primera merienda; $18 \times 2 = 36$ y el segundo para la otra merienda, $18 \times 3 = 54$. Luego se realiza la suma de dichas cantidades; $36 + 54 = 90$.
Opciones no válidas	<p>Es posible que los estudiantes que eligen la opción A piensen que al realizar el producto entre 18 que es el número de personas y 3 que son las tajadas de pan requeridas para la segunda merienda; $18 \times 3 = 54$, está calculando el total, pero se equivoca, ya que estaría omitiendo la cantidad de tajadas requeridas para la primera merienda.</p> <p>Es posible que los estudiantes que eligen la opción C piensen que al realizar el producto entre 18 que es el número de personas y 2 que son la tajadas de pan requeridas para la segunda merienda; $18 \times 2 = 36$, está calculando el total, pero se equivoca, ya que estaría omitiendo la cantidad de tajadas requeridas para la segunda merienda.</p> <p>Es posible que los estudiantes que eligen la opción D piensen que, al ser 18 personas, la cantidad de tajadas de pan requeridas son esa misma cantidad, omitiendo la información que da el ítem respecto de los tipos de merienda y lo requerido para ellas.</p>

Pregunta 3 I_1957283

Competencia	Resolución de problemas.
Afirmación	Resuelve problemas aditivos, multiplicativos, de proporcionalidad o de linealidad en contextos aplicados.
Evidencia	Usa las propiedades de las operaciones, la proporcionalidad directa o inversa en situaciones en las cuales las magnitudes están relacionadas.
Componente	Numérico - variacional.
Estándar asociado	Resuelvo problemas y simplifico cálculos usando propiedades y relaciones de los números reales y de las relaciones y operaciones entre ellos.

¿Qué evalúa?	La capacidad para resolver una situación en la que se requiere hacer multiplicaciones y adiciones.
---------------------	--

Respuesta correcta	B
Justificación de la respuesta correcta	<p>Cada grupo de monedas de \$ 500 tiene 5 monedas, por lo que cada torre tiene $5 \times \\$ 500 = \\$ 2.500$, en total son 11 torres por lo que hay $11 \times \\$ 2.500 = \\$ 27.500$, como hay una moneda de \$ 500 suelta, se debe sumar $\\$ 27.500 + \\$ 500 = \\$ 28.000$.</p> <p>Por otro lado, cada grupo de monedas de 1.000 tiene 10 monedas, por lo que cada grupo tiene $10 \times \\$ 1.000 = \\$ 10.000$, en total son 5 grupos por lo que hay $5 \times \\$ 10.000 = \\$ 50.000$, como hay una moneda de \$ 1.000 suelta, se suma $\\$ 50.000 + \\$ 1.000 = \\$ 51.000$.</p> <p>El total de monedas de 500 y de monedas de 1.000 se suma para ver el total de dinero, y se obtiene: $\\$ 28.000 + \\$ 51.000 = \\$ 79.000$.</p>

Continúa

Opciones no válidas

Es posible que los estudiantes que eligen la opción A asumen que la moneda suelta es un grupo también, por lo que consideran 12 grupos de monedas de 500, como cada grupo tiene $500 \times 5 = 2.500$, en los doce grupos habrá:

$12 \times \$ 2.500 = \$ 30.000$. El mismo razonamiento lo hacen para las monedas de \$ 1.000, obteniendo que en monedas de \$ 1.000 hay: $\$ 1.000 \times 6 \times 5 = \$ 30.000$. Así, en total obtienen: $\$ 30.000 + \$ 60.000 = \$ 90.000$.

Es posible que los estudiantes que eligen la opción C tomen los 11 grupos de monedas de \$ 500, obteniendo: $11 \times \$ 500 \times 5 = \$ 27.000$ y los 5 grupos de las monedas de mil, obteniendo: $5 \times \$ 1.000 \times 10 = \$ 50.000$ y sumen luego lo que hay en monedas de \$ 500 y en monedas de \$ 1.000, obteniendo:

$\$ 27.500 + \$ 50.000 = \$ 77.500$.

Es posible que los estudiantes que eligen la opción D asumen que los grupos son monedas sueltas y entonces cuentan 12 grupos de monedas de \$ 500, así:

$12 \times \$ 500 = \$ 6.000$ y 10 monedas de \$ 1.000, obteniendo: $\$ 10.000 + \$ 6.000 = \$ 16.000$.

Pregunta 4 I_1957298

Competencia	Resolución de problemas.
Afirmación	Resuelve problemas aditivos, multiplicativos, de proporcionalidad o de linealidad en contextos aplicados.
Evidencia	Usa las propiedades de las operaciones, la proporcionalidad directa o inversa en situaciones en las cuales las magnitudes están relacionadas.
Componente	Numérico - variacional.
Estándar asociado	Formulo y resuelvo problemas en situaciones aditivas y multiplicativas, en diferentes contextos y dominios numéricos.

¿Qué evalúa?	La capacidad para calcular el número total de objetos que hay en una situación de agrupación de los objetos utilizando multiplicación repetida.
---------------------	---

Respuesta correcta	C
Justificación de la respuesta correcta	<p>Al ser 15 la cantidad de piedras en cada bolsa, se debe multiplicar 15 por la cantidad de bolsas de cada uno de los tres colores:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cajas con piedras negras: $15 \times 3 = 45$. - Cajas con piedras grises: $15 \times 5 = 75$. - Cajas con piedras blancas: $15 \times 8 = 120$. <p>Para calcular el total de piedras, se realiza la suma de dichas cantidades ($45 + 75 + 120 = 240$) o multiplica 15 por la cantidad total de bolsas:</p> $15 \times (3 + 5 + 8) = 15 \times 16 = 240.$

Continúa

Opciones no válidas

Es posible que los estudiantes que eligen la opción A consideren que, al tener 3 tipos de colores y ser 15 piedras en bolsa, deben multiplicar $15 \times 3 = 45$.

Es posible que los estudiantes que eligen la opción B consideren que deben sumar la cantidad de piedras en cada bolsa por el resultado de multiplicar la cantidad de bolsas con piedras de cada color: $15 + (3 \times 5 \times 8) = 15 + 120 = 135$.

Es posible que los estudiantes que eligen la opción D consideren que deben sumar la cantidad de piedras en cada bolsa con la cantidad de bolsas con piedras de cada color: $15 + 3 + 5 + 8 = 31$.

Pregunta 5 I_1957305

Competencia	Resolución de problemas.
Afirmación	Resuelve problemas que requieren diferentes procedimientos de cálculo para hallar medidas de superficies y volúmenes.
Evidencia	Calcula áreas y volúmenes de formas comunes cuando las fórmulas para ello no se ofrecen en la situación.
Componente	Espacial - métrico.
Estándar asociado	Calculo áreas y volúmenes a través de composición y descomposición de figuras y cuerpos.

¿Qué evalúa?	La capacidad para determinar las dimensiones de figuras geométricas compuestas y usarlas para calcular su área.
---------------------	---

Respuesta correcta	A
Justificación de la respuesta correcta	El largo de la base de la caja es igual a tres veces el diámetro de la base de los envases, es decir 18 cm, mientras que el ancho es igual a dos veces el diámetro de los envases, es decir 12 cm. Por tanto, el área de la base de la caja es igual a $18 \times 12 = 216 \text{ cm}^2$.
Opciones no válidas	<p>Es posible que los estudiantes que eligen la opción B calculen el largo de la caja multiplicando por 3 el radio de la base del cilindro, y el ancho multiplicando por 2 el radio de la base del cilindro, de tal manera que el largo de la caja sea 9 cm y el ancho 6 cm, lo cual implicaría que el área resultante de la base de la caja sea $9 \times 6 = 54 \text{ cm}^2$.</p> <p>Es posible que los estudiantes que eligen la opción C realicen la operación $3 \times 15 = 45$ pensando que corresponde al área de la base del cilindro, y luego multipliquen esto por 6.</p> <p>Es posible que los estudiantes que eligen la opción D calculen el largo de la base de la caja multiplicando por tres el diámetro de la base del cilindro, lo cual da como resultado 18 cm, pero el ancho lo calculan multiplicando por dos el radio de la base del cilindro, lo cual daría como resultado 6 cm, y esto implicaría que el área resultante fuese $18 \times 6 = 108 \text{ cm}^2$.</p>

Pregunta 6 I_1957311

Competencia	Resolución de problemas.
Afirmación	Resuelve problemas que requieran el uso de frecuencias de datos representados a partir de diferentes formas: lenguaje natural, gráficas o tablas.
Evidencia	Usa la moda o la frecuencia de los datos para solucionar situaciones en las cuales se han organizado los datos a partir de gráficas, listas, tablas o lenguaje natural.
Componente	Aleatorio.
Estándar asociado	Reconozco la relación entre un conjunto de datos y su representación.

¿Qué evalúa?	La capacidad para establecer la relación correcta entre la información dada, en este caso la moda de un conjunto de datos, con su respectiva tabla.
---------------------	---

Respuesta correcta	B
Justificación de la respuesta correcta	Como Bicicleta es el dato de mayor frecuencia, se debe buscar la tabla cuya tipo de regalo más escogido sea Bicicleta, esto corresponde a la opción B, donde 30 niños escogieron dicho regalo y cada uno de los demás regalos fue escogido por menos de 30 niños.
Opciones no válidas	<p>Es posible que los estudiantes que eligen la opción A creen que como los datos están organizados de mayor a menor, entonces esa es la tabla que corresponde a la información dada, sin tener en cuenta que la moda de los datos debe ser Bicicleta y en este caso es Ropa.</p> <p>Es posible que los estudiantes que eligen la opción C creen que como los datos están organizados de menor a mayor, entonces esa es la tabla que corresponde a la información dada, sin tener en cuenta que la moda de los datos debe ser Bicicleta y en este caso es Libros.</p> <p>Es posible que los estudiantes que eligen la opción D creen que la menor frecuencia corresponde con el tipo de regalo que más se pidió, confundiendo la noción de frecuencia de un conjunto de datos, en este caso el tipo de regalo con la menor frecuencia es Bicicleta.</p>

Pregunta 7 I_1957324

Competencia	Resolución de problemas.
Afirmación	Resuelve problemas que requieren el uso de la distribución de los datos o medidas estadísticas: moda, mediana y promedio.
Evidencia	Usa el promedio para enfrentar situaciones de centralización e interpretación del comportamiento de un conjunto de datos.
Componente	Aleatorio.
Estándar asociado	Uso medidas de tendencia central (media, mediana, moda) para interpretar comportamiento de un conjunto de datos.

¿Qué evalúa?	La capacidad para identificar la tabla que contiene un conjunto de datos con números enteros correspondiente a un promedio dado.
---------------------	--

Respuesta correcta	C
Justificación de la respuesta correcta	<p>Para calcular el promedio se suman todos los datos de la columna Cantidad de naranjas y se divide el resultado entre 5, que corresponde al número de datos.</p> $3 + 4 + 5 + 2 + 6 = 20.$ $\frac{20}{5} = 4.$ <p>Al realizar este procedimiento con todas las tablas, se tiene:</p> <p>Tabla A: 5. Tabla B: 5,2. Tabla C: 4. Tabla D: 4,2.</p>

Continúa

Opciones no válidas	<p>Es posible que los estudiantes que eligen la opción A identifiquen que el 4 está en la posición de la mitad según el orden de la tabla, lo cual asocian con ese número representa el promedio.</p> <p>Es posible que los estudiantes que eligen la opción B noten que el 4 es el número que más se repite en esta tabla y por eso asocian el promedio de esa tabla con el número 4.</p> <p>Es posible que los estudiantes que eligen la opción D ordenen los números de menor a mayor e identifiquen que el número que está en la mitad es el 4.</p>
----------------------------	---

Pregunta 8 I_1957332

Competencia	Razonamiento.
Afirmación	Explica las características y las propiedades de secuencias, numéricas o geométricas, y expresiones numéricas.
Evidencia	Determina patrones y propiedades de las secuencias numéricas o geométricas.
Componente	Numérico - variacional.
Estándar asociado	Reconozco el conjunto de valores de cada una de las cantidades variables ligadas entre sí en situaciones concretas de cambio (variación).

¿Qué evalúa?	La capacidad para identificar el patrón la variación del número de lados de una figura geométrica respecto a la anterior.
---------------------	---

Respuesta correcta	A
Justificación de la respuesta correcta	La segunda figura tiene 6 lados, 3 más que la primera y dicha relación también se cumple para la tercera figura, que tienen 9 lados, 3 más que la segunda. Así, que el patrón que cumple cada figura respecto a la anterior es aumentar en 3 el número de lados.
Opciones no válidas	<p>Es posible que los estudiantes que eligen la opción B identifiquen que se tiene un aumento en el número de lados de figura a figura y asocien el número 2 al nombre de la figura a partir del cual se pregunta por el patrón (figura 2).</p> <p>Es posible que los estudiantes que eligen la opción C comparen la cantidad de lados de la primera figura (3 lados) con la de la segunda figura (6 lados) y consideren que como $3 \times 2 = 6$, entonces el patrón que se cumple es que se duplica el número de lados.</p> <p>Es posible que los estudiantes que eligen la opción D comparen la cantidad de lados de la primera figura (3 lados) con la de la segunda figura (6 lados) y luego con la de la tercera figura (9 lados) y asocien el cambio de 3 lados con triplicar el número de lados.</p>

Pregunta 9 I_1957348

Competencia	Razonamiento.
Afirmación	Explica las características y las propiedades de secuencias, numéricas o geométricas, y expresiones numéricas.
Evidencia	Establece equivalencias a partir de las relaciones, propiedades o dependencia entre magnitudes y expresiones numéricas.
Componente	Numérico - variacional.
Estándar asociado	Reconozco y generalizo propiedades de las relaciones entre números racionales (simétrica, transitiva, etc.) y de las operaciones entre ellos (conmutativa, asociativa, etc.) en diferentes contextos.

¿Qué evalúa?	La capacidad para representar equivalencias entre expresiones aritméticas de la agrupación de productos por factores comunes.
---------------------	---

Respuesta correcta	C
Justificación de la respuesta correcta	<p>Se debe identificar el factor común entre las sumas asociadas a una misma talla y diferente sucursal de modo que para cada una resulta:</p> <p style="text-align: center;">Talla S: $(3 \times 25) + (2 \times 25) = (3 + 2) \times 25 = (5 \times 25)$.</p> <p style="text-align: center;">Talla M: $(5 \times 20) + (3 \times 20) = (5 + 3) \times 20 = (8 \times 20)$.</p> <p style="text-align: center;">Talla L: $(3 \times 30) + (4 \times 30) = (3 + 4) \times 30 = (7 \times 30)$.</p> <p>Por tanto, la expresión equivalente es : $(5 \times 25) + (8 \times 20) + (7 \times 30)$.</p>

Continúa

Opciones no válidas

Es posible que los estudiantes que eligen la opción A asocien las cantidades de la misma talla respecto a ambas sucursales y lo multiplican por la cantidad de camisetas que hay en cada caja, generando tres factores.

Es posible que los estudiantes que eligen la opción B relacionen los datos de las cajas según la talla y las cantidades según las sucursales, sin embargo, sumen estos valores y multipliquen tales resultados.

Es posible que los estudiantes que eligen la opción D interpreten el factor común entre las sumas asociadas a una misma talla y diferente sucursal para cada talla, pero confunden al momento de sumar o generar el producto respectivamente.

Pregunta 10 I_1957356

Competencia	Razonamiento.
Afirmación	Comprende las condiciones de semejanza y congruencia en figuras poligonales.
Evidencia	Determina figuras semejantes o las condiciones para que se dé la semejanza.
Componente	Espacial - métrico.
Estándar asociado	Resuelvo y formulo problemas que involucren relaciones y propiedades de semejanza y congruencia usando representaciones visuales

¿Qué evalúa?	La capacidad para deducir el valor desconocido de un lado en un paralelogramo, por medio de la semejanza que se plantea como condición
---------------------	--

Respuesta correcta	C
Justificación de la respuesta correcta	<p>Como ambas figuras son semejantes sus lados correspondientes deben estar a la misma razón entonces:</p> $\frac{120}{9} = \frac{40}{alto}$ $alto = \frac{40 \text{ cm}}{120 \text{ cm}} \times 9 \text{ cm.}$ $alto = 3 \text{ cm.}$

Continúa

Opciones no válidas

Es posible que los estudiantes que eligen la opción A consideren que como 120 cm corresponde a 9 cm, entonces debe restarle 30 cm a 120 cm y luego dividir por 10, pues $120 \text{ cm} - 30 \text{ cm} = 90 \text{ cm}$ y $\frac{90 \text{ cm}}{10} = 9$. Para el caso del alto del televisor, sería $40 \text{ cm} - 30 \text{ cm} = 10 \text{ cm}$ y $\frac{10 \text{ cm}}{10} = 1 \text{ cm}$.

Es posible que los estudiantes que eligen la opción B consideren que deben dividir por 10 la altura del televisor original, es decir, $\frac{40 \text{ cm}}{10} = 4$, sin tener en cuenta la información de que las figuras son semejantes.

Es posible que los estudiantes que eligen la opción D consideren que la razón de semejanza es:

$$\frac{40}{9} = \frac{120}{\text{alto}}$$

$$\text{alto} = \frac{120 \text{ cm}}{40 \text{ cm}} \times 9 \text{ cm}.$$

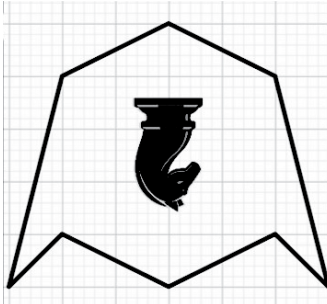
$$\text{alto} = 3 \times 9 \text{ cm} = 27 \text{ cm}.$$

Reconociendo efectivamente que hay una relación de semejanza, pero planteándola de forma incorrecta.

Pregunta 11 I_1957360

Competencia	Razonamiento.
Afirmación	Comprende las condiciones de semejanza y congruencia en figuras poligonales.
Evidencia	Determina figuras congruentes o las condiciones para que se dé la congruencia.
Componente	Espacial - métrico.
Estándar asociado	Predigo y comparo los resultados de aplicar transformaciones rígidas (traslaciones, rotaciones, reflexiones) y homotecias (ampliaciones y reducciones) sobre figuras bidimensionales en situaciones matemáticas y en el arte.

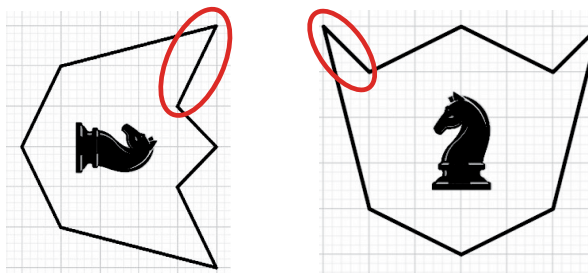
¿Qué evalúa?	La capacidad para relacionar figuras semejantes cuando se aplican transformaciones rígidas y homotecias.
---------------------	--

Respuesta correcta	B
Justificación de la respuesta correcta	<p>El escudo está rotado 180°, pero es congruente al inicial.</p> 

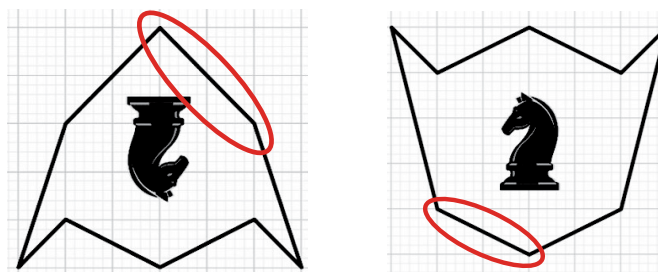
Continúa

**Opciones no
válidas**

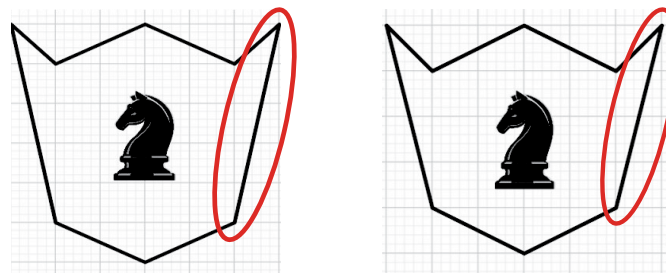
Es posible que los estudiantes que eligen la opción A no identifiquen la diferencia en el segmento de recta que sirve de lado del polígono donde no son congruentes como se muestra en las imágenes:



Es posible que los estudiantes que eligen la opción C no identifiquen la diferencia en el segmento de recta que sirve de lado del polígono donde no son congruentes como se muestra en las imágenes:



Es posible que los estudiantes que eligen la opción D no identifiquen la diferencia en el segmento de recta que sirve de lado del polígono donde no son congruentes como se muestra en las imágenes:



Pregunta 12 I_1957374

Competencia	Razonamiento.
Afirmación	Analiza datos representados de diferentes formas.
Evidencia	Toma decisiones sobre una situación a partir de representaciones de uno o más conjuntos de datos.
Componente	Aleatorio.
Estándar asociado	Uso medidas de tendencia central (media, mediana, moda) para interpretar comportamiento de un conjunto de datos.

¿Qué evalúa?	La capacidad para comparar medidas de tendencial central y tomar decisiones a partir de esas comparaciones.
---------------------	---

Respuesta correcta	C
Justificación de la respuesta correcta	<p>Se debe calcular la nota final de ambas formas así:</p> <p>Método 1: $\frac{(3 + 4 + 1 + 3 + 4 + 5 + 4 + 3 + 3 + 5)}{10} = \frac{35}{10} = 3,5$.</p> <p>Método 2: La nota que obtuvo más veces Laura fue 3 (4 veces).</p> <p>Por tanto, la nota final más alta se obtiene con la forma 1 y es 3,5.</p>

Continúa

Opciones no válidas

Es posible que los estudiantes que eligen la opción A calculen la nota final de ambas formas así:

Método 1: Las notas de la mitad son 4 y 5 y el promedio es $\frac{(4+5)}{2} = \frac{9}{2} = 4,5$.

Método 2: La primera nota es 3 y la última nota es 5 y el promedio es $\frac{(3+5)}{2} = \frac{8}{2} = 4$.

Por tanto, la nota final más alta se obtiene con la forma 1 y es 4,5.

Es posible que los estudiantes que eligen la opción B calculen la nota final de ambas formas así:

Método 1: La nota que más se repite es 3.

Método 2: Si se ordenan las notas de menor a mayor las notas de la mitad son 3 y 4 y el promedio es $\frac{(3+4)}{2} = \frac{7}{2} = 3,5$.

Por tanto, la nota final más alta se obtiene con la forma 2 y es 3,5.

Es posible que los estudiantes que eligen la opción D calculen la nota final de ambas formas así:

Método 1: $\frac{(3+4+1+3+4+5++4+3+3+5)}{10} = \frac{35}{10} = 3,5$.

Método 2: Las notas de la mitad son 4 y 5 y el promedio es $\frac{(4+5)}{2} = \frac{9}{2} = 4,5$.

Por tanto, la nota final más alta se obtiene con la forma 2 y es 4,5.

Pregunta 13 I_1957382

Competencia	Razonamiento.
Afirmación	Analiza datos representados de diferentes formas.
Evidencia	Toma decisiones sobre una situación a partir de representaciones de uno o más conjuntos de datos.
Componente	Aleatorio.
Estándar asociado	Uso medidas de tendencia central (media, mediana, moda) para interpretar comportamiento de un conjunto de datos.

¿Qué evalúa?	La capacidad para tomar una decisión acertada respecto de una situación problema, tomando como argumento matemático medidas de tendencia central como el promedio.
---------------------	--

Respuesta correcta	C																		
Justificación de la respuesta correcta	<p>Para calcular el promedio se realiza el producto entre el valor del dato y su frecuencia, luego se suman estos resultados y finalmente se realiza el cociente por 10, así:</p> <table border="1" data-bbox="695 1040 1745 1398"> <thead> <tr> <th>Tiempo</th> <th>Cantidad de veces que repitió el mismo tiempo</th> <th>Total de segundos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>90 segundos</td> <td>7</td> <td>630 segundos</td> </tr> <tr> <td>100 segundos</td> <td>1</td> <td>100 segundos</td> </tr> <tr> <td>120 segundos</td> <td>2</td> <td>240 segundos</td> </tr> <tr> <td>Totales</td> <td>10</td> <td>970 segundos</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Promedio</td> <td>97 segundos</td> </tr> </tbody> </table>	Tiempo	Cantidad de veces que repitió el mismo tiempo	Total de segundos	90 segundos	7	630 segundos	100 segundos	1	100 segundos	120 segundos	2	240 segundos	Totales	10	970 segundos		Promedio	97 segundos
Tiempo	Cantidad de veces que repitió el mismo tiempo	Total de segundos																	
90 segundos	7	630 segundos																	
100 segundos	1	100 segundos																	
120 segundos	2	240 segundos																	
Totales	10	970 segundos																	
	Promedio	97 segundos																	

Continúa

Opciones no válidas

Es posible que los estudiantes que eligen la opción A consideren que el promedio está dado por la frecuencia más alta de un dato, en este caso, 7 es el mayor valor de las frecuencias relacionadas en la tabla y se encuentra asociada al dato “90 segundos”, por ende, menor a 100 segundos.

Es posible que los estudiantes que eligen la opción B consideren que el tiempo promedio es el valor ubicado en la mitad de los valores relacionados en la tabla, de modo que 100 segundos corresponde al promedio y Alba no podría pertenecer al equipo de natación.

Es posible que los estudiantes que eligen la opción D sumen los valores de los tres datos y realizan el promedio de estos, desestimando la información de las frecuencias, así:

$$\frac{90 + 100 + 120}{3} = \frac{310}{3} = 103,333\dots$$

Pregunta 14 I_1957396

Competencia	Comunicación.
Afirmación	Expresa una misma información en diferentes lenguajes: natural, simbólico o textual, en contextos matemáticos o aplicados.
Evidencia	Relaciona un fenómeno, o situación de variación, en diversas estructuras con el lenguaje gráfico o con algunos elementos que lo representan.
Componente	Numérico - variacional.
Estándar asociado	Identifico las características de las diversas gráficas cartesianas (de puntos, continuas, formadas por segmentos, etc.) en relación con la situación que representan.

¿Qué evalúa?	La capacidad para reconocer propiedades de una gráfica, en este caso un intervalo de decrecimiento.
---------------------	---

Respuesta correcta	B
Justificación de la respuesta correcta	La gráfica representa el número de personas dentro del estadio, donde se puede deducir que el ingreso de las personas inició a las 4 p. m. pero solo hasta las 6 p. m. inició el partido momento en el cual se llegó al punto máximo de la gráfica y a partir de allí durante dos horas se mantuvo constante el número de asistentes, es decir, durante el desarrollo del partido de fútbol pero, es a partir de las 8 p. m. y hasta las 9 p. m. que el número de asistentes empieza a disminuir.

Continúa

Opciones no válidas

Es posible que los estudiantes que eligen la opción A piensen que al ser el primer punto que se muestra en la gráfica, corresponde directamente con el inicio del partido. Lo que es una deducción incorrecta, ya que a esa hora se podría suponer que se abrieron las puertas, debido a que la gráfica muestra personas dentro del estadio.

Es posible que los estudiantes que eligen la opción C piensen que si la gráfica representa el número de personas dentro del estadio, entonces se puede deducir que el ingreso de las personas inició a las 4 pm pero sólo hasta las 6 pm inició el partido que fue cuando se llegó al punto máximo de la gráfica y a partir de allí durante dos horas se mantuvo constante, es decir, durante el desarrollo del partido de fútbol.

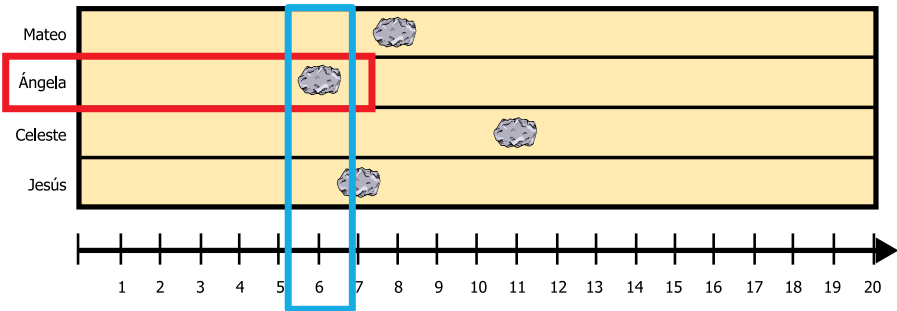
Es posible que los estudiantes que eligen la opción D leen erróneamente la gráfica de derecha a izquierda y considera que en el intervalo de tiempo de 5 p.m. a 6 p.m. hay una disminución en el número de personas dentro del estadio.

Pregunta 15

I_1957403

Competencia	Comunicación.
Afirmación	Reconoce el uso y las propiedades de los números reales y sus operaciones en distintos contextos aplicados.
Evidencia	Describe propiedades de los números y sus operaciones.
Componente	Numérico - variacional.
Estándar asociado	Resuelvo y formulo problemas utilizando propiedades básicas de la teoría de números, como las de la igualdad, las de las distintas formas de la desigualdad y las de la adición, sustracción, multiplicación, división y potenciación.

¿Qué evalúa?	La capacidad para ubicar cantidades en la recta numérica, según la situación que representan.
---------------------	---

Respuesta correcta	B
Justificación de la respuesta correcta	<p>La roca ubicada en el valor 6 según la numeración es la de Ángela.</p>  <p>The diagram shows a horizontal number line from 1 to 20. Above the line are four horizontal bars representing participants: Mateo (top), Ángela, Celeste, and Jesús (bottom). A red box highlights the value 6 on the number line, and a blue box highlights the rock on the Ángela bar at that position.</p>
Opciones no válidas	<p>Es posible que los estudiantes que eligen la opción A consideren que Mateo, por estar en el primer lanzamiento, es el participante por el que se pregunta.</p> <p>Es posible que los estudiantes que eligen la opción C consideren que Celeste es la ganadora pues deja la roca más lejos del lugar del lanzamiento y la seleccionan.</p> <p>Es posible que los estudiantes que eligen la opción D consideren que Jesús está en la posición 6 pues empiezan el conteo en el valor 1 y de ahí se mueven 6 unidades.</p>

Pregunta 16 I_1957419

Competencia	Comunicación.
Afirmación	Reconoce las características medibles y de posición de objetos bidimensionales y de movimientos simples de estos: rotación, traslación y reflexión.
Evidencia	Señala los atributos medibles de una figura junto con sus posibles unidades y magnitudes.
Componente	Espacial - métrico.
Estándar asociado	Clasifico polígonos en relación con sus propiedades.

¿Qué evalúa?	La capacidad para determinar la cantidad de polígonos que componen figuras bidimensionales.
---------------------	---

Respuesta correcta	B
Justificación de la respuesta correcta	Al contar la cantidad de polígonos utilizados para construir la cara se observa que Orlando usó 1 triángulo, 3 cuadriláteros , 2 polígonos de cinco lados y 2 de seis lados para un total de 8 figuras.
Opciones no válidas	<p>Es posible que los estudiantes que eligen la opción A consideren la cantidad de fichas con forma distinta a un triángulo utilizadas en la cara del gato.</p> <p>Es posible que los estudiantes que eligen la opción C consideren la cantidad de fichas con un número de lados menor o igual que 4 lados.</p> <p>Es posible que los estudiantes que eligen la opción D calculen la cantidad de fichas utilizadas en las orejas de la cara del gato.</p>

Pregunta 17 I_1957422

Competencia	Comunicación.
Afirmación	Reconoce las características medibles y de posición de objetos bidimensionales y de movimientos simples de estos: rotación, traslación y reflexión.
Evidencia	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.
Componente	Espacial - métrico.
Estándar asociado	Predigo y comparo los resultados de aplicar transformaciones rígidas (traslaciones, rotaciones, reflexiones) y homotecias (ampliaciones y reducciones) sobre figuras bidimensionales en situaciones matemáticas y en el arte.

¿Qué evalúa?	La capacidad para realizar reflexiones de figuras geométricas no estandarizadas.
---------------------	--

Respuesta correcta	C
Justificación de la respuesta correcta	De acuerdo con la situación, al poner el espejo sobre la línea vertical se va a reflejar la mitad de la mariposa, de tal manera que su tamaño se va a conservar y solo va a cambiar su posición y dirección. Lo que corresponde a una reflexión en el eje y .
Opciones no válidas	<p>Es posible que los estudiantes que eligen la opción A consideren que la figura no cambia su tamaño, dirección, ni forma, sino que únicamente cambian su posición en el espacio, sin tener en cuenta que este movimiento no está asociado con la reflexión que se genera al poner el espejo sobre la línea vertical, sino con la traslación.</p> <p>Es posible que los estudiantes que eligen la opción B contemplen que, al poner el espejo, la parte reflejada va a guardar un espacio por dicho espejo, sin tener en cuenta que como la primera parte de la mariposa está unida al eje de reflexión o simetría pues la reflexión también lo estaría, ya que se guarda la misma distancia entre el la línea vertical y los elementos de la figura.</p> <p>Es posible que los estudiantes que eligen la opción D creen que la reflexión realizada mediante un espejo, mostrará las figuras pegadas.</p>

Pregunta 18 I_1957437

Competencia	Comunicación.
Afirmación	Reconoce las características medibles y de posición de objetos bidimensionales y de movimientos simples de estos: rotación, traslación y reflexión.
Evidencia	Señala los atributos medibles de una figura junto con sus posibles unidades y magnitudes.
Componente	Espacial - métrico.
Estándar asociado	Utilizo técnicas y herramientas para la construcción de figuras planas y cuerpos con medidas dadas

¿Qué evalúa?	La capacidad para reconocer elementos medibles de un cuerpo sólido, en este caso las aristas del objeto, y que con estas medidas pueda realizar una operación simple.
---------------------	---

Respuesta correcta	A
Justificación de la respuesta correcta	El número de aristas de la base de la pirámide es 4 y cada una de estas mide 2 cm, serían 8 cm. Las caras triangulares de la pirámide tienen 4 aristas, en la que cada una mide 5 cm, entonces serían 20 cm. La suma de todas las aristas del cuerpo sólido sería $8 \text{ cm} + 20 \text{ cm} = 28 \text{ cm}$.

Continúa

Opciones no válidas

Es posible que los estudiantes que eligen la opción B piensen que se deben únicamente sumar los dos valores dados en la parte izquierda, que sería $2 \text{ cm} + 5 \text{ cm} = 7 \text{ cm}$, pero estarían desconociendo las demás aristas que se pueden ver y las otras tres que están detrás de la parte visible del cuerpo.

Es posible que los estudiantes que eligen la opción C piensen que el número de aristas total son únicamente las que están en la parte visualizada del cuerpo, en este caso 2 aristas de la base y 3 de las caras triangulares, lo que daría:

$$2 \times (2 \text{ cm}) + 3 \times (5 \text{ cm}) = 19 \text{ cm}.$$

Pero se estarían omitiendo del total las otras tres que están detrás de la parte visible del cuerpo.

Es posible que los estudiantes que eligen la opción D piensen que el número de aristas se debe contar sobre el plano de la figura, es decir en la base de cada triángulos y los 4 lados del cuadrado se tendrían en total 7 aristas, $7 \times (2 \text{ cm}) = 14 \text{ cm}$ y por otro lado en los triángulos, se tienen 5 lados de 5 cm $5 \times (5 \text{ cm}) = 25 \text{ cm}$ y en total serían 39 cm. Lo anterior es incorrecto ya que el número de aristas se debe cuantificar sobre el cuerpo sólido, ya que de la forma expuesta en el inicio de esta justificación, se estarán contando dos veces o más la misma arista.

Pregunta 19 I_1957449

Competencia	Comunicación.
Afirmación	Reconoce distintos tipos de representación de uno o varios conjuntos de datos.
Evidencia	Elabora diversas representaciones de uno o varios conjuntos de datos.
Componente	Aleatorio.
Estándar asociado	Interpreto, produzco y comparo representaciones gráficas adecuadas para presentar diversos tipos de datos. (diagramas de barras, diagramas circulares.)

¿Qué evalúa?	La capacidad para formar un diagrama circular a partir de probabilidades en el cual identifiquen la unidad (círculo completo) como la probabilidad total.
---------------------	---

Respuesta correcta	B
Justificación de la respuesta correcta	Se debe asociar el valor de probabilidad que corresponde a cada cantidad de caras (0 caras $\rightarrow \frac{1}{4}$, 1 caras $\rightarrow \frac{1}{2}$, 2 caras $\rightarrow \frac{1}{4}$) con la gráfica, además se debe identificar la relación de orden que hay entre $\frac{1}{4}$ y $\frac{1}{2}$ lo que evidencia en los tamaños de cada segmento del círculo, dejando el segmento más grande para la fracción más grande $\frac{1}{2}$ y los segmentos más pequeños para las dos fracciones $\frac{1}{4}$.

Continúa

Opciones no válidas

Es posible que los estudiantes que eligen la opción A identifiquen que hay dos valores de magnitud pequeña y uno con una magnitud más grande (el doble), pero trocan los valores que deben ir en los segmentos pequeños y en el segmento grande, esto posiblemente porque ordenan las fracciones según su denominador, asociando que la fracción $\frac{1}{4}$ es más grande que la de $\frac{1}{2}$ y a esta ($\frac{1}{4}$) le corresponde el pedazo más grande.

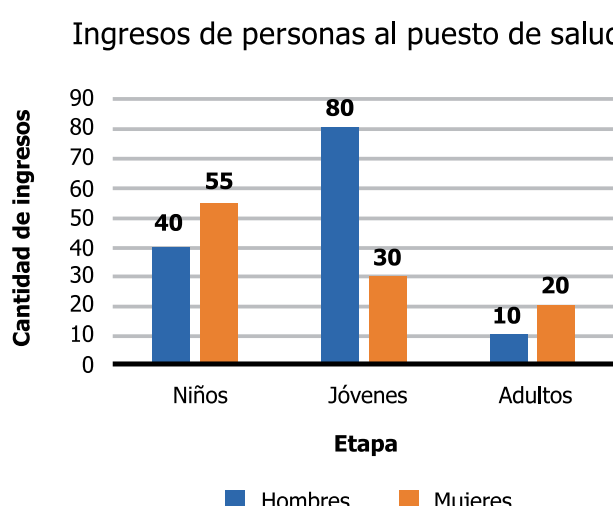
Es posible que los estudiantes que eligen la opción C consideren que todas las situaciones tienen la misma probabilidad y por tanto deben ser representadas por el mismo tamaño en los segmentos circulares, sin importar qué valor tiene la fracción de la tabla. Además, los estudiantes posiblemente relacionan correctamente las fracciones de probabilidad con la cantidad de caras (0 caras $\rightarrow \frac{1}{4}$, 1 caras $\rightarrow \frac{1}{2}$, 2 caras $\rightarrow \frac{1}{4}$).

Es posible que los estudiantes que eligen la opción D piensen que todas las probabilidades deben ser iguales, y que todos los pedazos de círculos deben tener el mismo valor (la misma fracción) y por tanto también los mismos tamaños en los segmentos circulares.

Pregunta 20 I_1957454

Competencia	Comunicación.
Afirmación	Reconoce distintos tipos de representación de uno o varios conjuntos de datos.
Evidencia	Elabora diversas representaciones de uno o varios conjuntos de datos.
Componente	Aleatorio.
Estándar asociado	Reconozco la relación entre un conjunto de datos y su representación.

¿Qué evalúa?	La capacidad para relacionar toda la información presentada en una tabla con su representación en un diagrama de barras vertical.
---------------------	---

Respuesta correcta	B												
Justificación de la respuesta correcta	<p>La cantidad de personas de cada género y etapa biológica que aparece en la tabla con la altura de la barra respectiva.</p> <p style="text-align: center;">Ingresos de personas al puesto de salud</p>  <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Etapa</th> <th>Hombres</th> <th>Mujeres</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Niños</td> <td>40</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>Jóvenes</td> <td>80</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Adultos</td> <td>10</td> <td>20</td> </tr> </tbody> </table>	Etapa	Hombres	Mujeres	Niños	40	55	Jóvenes	80	30	Adultos	10	20
Etapa	Hombres	Mujeres											
Niños	40	55											
Jóvenes	80	30											
Adultos	10	20											

Continúa

Opciones no válidas

Es posible que los estudiantes que eligen la opción A identifiquen en la tabla la cantidad de hombres de cada etapa que ingresaron al puesto de salud y los asocia con la altura de las respectivas barras.

Es posible que los estudiantes que eligen la opción C identifiquen en la tabla la cantidad de mujeres de cada etapa que ingresaron al puesto de salud y los asocia con la altura de las respectivas barras.

Es posible que los estudiantes que eligen la opción D asocien la cantidad de personas que aparece en la tabla para cada etapa biológica con la altura de la barra respectiva sin verificar el género de dicha cantidad.



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

Línea de atención al usuario:

Bogotá Tel.: 60 (1) 514 4370