



La educación  
es de todos

Mineducación



Cuadernillo 1  
de 2022

**3° a 11°**  
**evaluar**  
para  
**avanzar**

Guía de orientación grado 3.º  
Matemáticas

icfes   
mejor saber

**Presidente de la República**  
Iván Duque Márquez

**Ministra de Educación Nacional**  
María Victoria Angulo González

**Viceministra de Educación Preescolar, Básica y Media**  
Constanza Liliana Alarcón Párraga

**Directora de Calidad para la Educación Preescolar,  
Básica y Media**  
Claudia Andrea Roberto Shilito

**Subdirectora de Referentes y Evaluación de la  
Calidad Educativa**  
Liced Angélica Zea Silva

Publicación del Instituto Colombiano para la  
Evaluación de la Educación (Icfes)  
© Icfes, 2022.  
Todos los derechos de autor reservados.

Bogotá, D. C., marzo de 2022



**Directora General**  
Mónica Patricia Ospina Londoño

**Secretario General**  
Ciro González Ramírez

**Directora Técnica de Evaluación**  
Natalia González Gómez

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

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

**Subdirector de Diseño de Instrumentos**  
Luis Javier Toro Baquero

**Subdirectora de Producción de Instrumentos**  
Nubia Rocío Sánchez Martínez

**Subdirector de Estadísticas**  
Cristián Fabián Montaña Rincón

**Subdirectora de Análisis y Divulgación**  
Mara Brigitte Bravo Osorio



## ADVERTENCIA

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



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

#### Edición

Juan Camilo Gómez-Barrera

#### Diseño de portada y diagramación

Linda Nathaly Sarmiento Olaya

#### Fotografía portada

Flickr Ministerio de Educación (2018)

<https://www.flickr.com/photos/mineduccion/26655981667/in/album-72157695049105734/>

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

##### Matemáticas

César Augusto Garzón Baquero  
David Mauricio Ruiz Ayala  
Mariam Pinto Heydler  
Rafael Eduardo Benjumea Hoyos  
Oscar Alejandro Chaparro Gutiérrez

##### Competencias Comunicativas en Lenguaje: Lectura

Alfonso Cabanzo Vargas  
George Enrique Dueñas Luna  
Martha Jeanet Castillo Ballén  
Yuly Paola Martínez Sánchez

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

##### Diagramación de Instrumentos

Andrés Fernando Beltrán Vásquez  
Yuri Maritza Ríos Barbosa  
Ana María Güiza Cárdenas  
Camilo Andrés Aranguren Corredor  
Angela Johana Chaves Barrera  
Daniela Vives Franco  
Juan Pablo Franco Torres  
Mauricio Javier Ortiz Ballestas  
Nancy Bibiana Agudelo Sánchez  
Ramón Alberto Moreno Mahecha  
Sergio Alfonso De la Rosa Pérez

## TÉRMINOS Y CONDICIONES DE USO PARA PUBLICACIONES Y OBRAS DE PROPIEDAD DEL ICFES

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

---

\* La transformación es la modificación de la obra a través de la creación de adaptaciones, traducciones, compilaciones, actualizaciones, revisiones y, en general, cualquier modificación que de la obra se pueda realizar, de modo que la nueva obra resultante se constituya en una obra derivada protegida por el derecho de autor, con la única diferencia respecto de las obras originales de que aquellas requieren para su realización de la autorización expresa del autor o propietario para adaptar, traducir, compilar, etcétera. En este caso, el Icfes prohíbe la transformación de esta publicación.

En todo caso, cuando se haga uso parcial o total de los contenidos de esta publicación del Icfes, el usuario deberá consignar o hacer referencia a los créditos institucionales del Icfes respetando los derechos de cita; es decir, se podrán utilizar con los fines aquí previstos transcribiendo los pasajes necesarios, citando siempre al Icfes como fuente de autor. Lo anterior siempre que los pasajes no sean tantos y seguidos que razonadamente puedan considerarse como una reproducción simulada y sustancial, que redunde en perjuicio del Icfes.

Asimismo, los logotipos institucionales son marcas registradas y de propiedad exclusiva del Icfes. Por tanto, los terceros no podrán usar las marcas de propiedad del Icfes con signos idénticos o similares respecto de cualesquiera productos o servicios prestados por esta entidad, cuando su uso pueda causar confusión. En todo caso queda prohibido su uso sin previa autorización expresa del Icfes. La infracción de estos derechos se perseguirá civil y, en su caso, penalmente, de acuerdo con las leyes nacionales y tratados internacionales aplicables.

El Icfes realizará cambios o revisiones periódicas a los presentes términos de uso, y los actualizará en esta publicación.

***El Icfes adelantará las acciones legales pertinentes por cualquier violación a estas políticas y condiciones de uso.***

## Tabla de contenido

Presentación .....	7
¿Cuál es el objetivo de Evaluar para Avanzar? .....	8
¿Cómo está diseñada esta iniciativa? .....	9
Metodología del diseño centrado en evidencias .....	11
¿Qué contiene esta guía? .....	15
Instrumento de valoración de Matemáticas .....	16
¿Qué se evalúa en el instrumento de valoración de Matemáticas 3.º? .....	17
Cuadernillo 1 de 2022 Matemáticas .....	20

# Presentación

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

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

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

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

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

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



## ¿Cómo está diseñada esta iniciativa?

Evaluar para Avanzar consta de **cuadernillos** para cada una de las áreas de Matemáticas (de tercero a once), Competencias Comunicativas en Lenguaje: Lectura (de tercero a noveno), Lectura Crítica (décimo y once), Competencias Ciudadanas: Pensamiento Ciudadano y Ciencias Naturales y Educación Ambiental (de quinto a noveno), Sociales y Ciudadanas y Ciencias Naturales (décimo y once) e Inglés (de noveno a once). Los **cuadernillos** constan de 20 preguntas. El cuadernillo de inglés tiene 22 preguntas para grado noveno y décimo y 25 preguntas para grado undécimo. Cada uno de estos instrumentos de valoración tiene una relación directa con los Estándares Básicos de Competencias; por tanto, los resultados brindan información sobre la relación de las competencias básicas y las que se desarrollan en el aula.

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

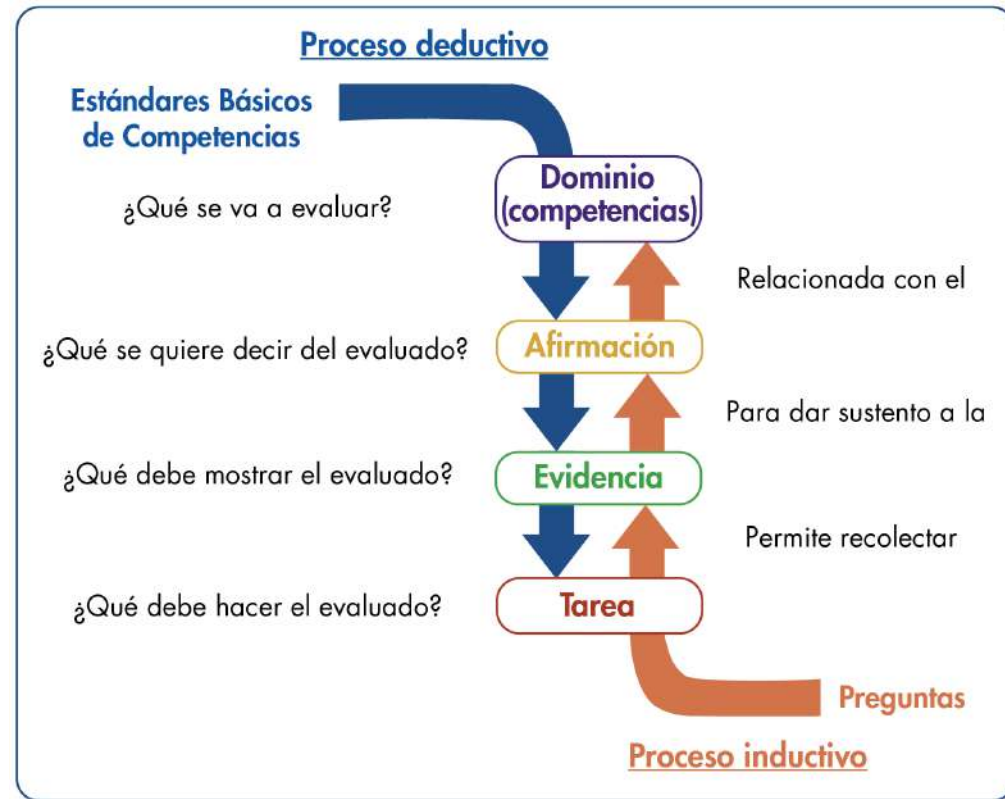
Adicionalmente, Evaluar para Avanzar pone a disposición de los docentes, especialmente a los directores de curso, un cuadernillo de Cuestionarios Auxiliares por ciclo educativo (básica primaria, básica secundaria y media), que busca identificar las creencias, actitudes y sentimientos de los estudiantes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

# Metodología del diseño centrado en evidencias

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

El primer paso es determinar aquello específico de un área de conocimiento (o de un conjunto de habilidades y destrezas) que se espera que los estudiantes sean capaces de saber-hacer. A esto se le conoce como *afirmación*, la cual, es extraída, directa o indirectamente, de los estándares de educación. El segundo paso consiste en determinar aquello que debería mostrar un estudiante que permita inferir que posee las habilidades que especifica la afirmación. Es decir, se trata de la formulación de aspectos observables en los estudiantes que permitan obtener información sobre el nivel de adquisición de las afirmaciones planteadas. Este segundo paso se conoce como *evidencias*, las cuales permiten articular aquello que debería saber un estudiante con las tareas específicas que se le pide ejecutar. El último paso es, precisamente, las *tareas*. Estas son una serie de situaciones concretas que se le plantean a los estudiantes y que permiten dar cuenta de aquello necesario para observar las evidencias planteadas. En síntesis, las tareas son aquello puntual que debería ejecutar un estudiante para tener una evidencia sobre aquello que debería saber-hacer (la afirmación) **y, así, poder estimar el nivel de desarrollo de una serie de conocimientos, habilidades o destrezas**. En la figura 1 se muestran estos pasos y su encadenamiento.

Figura 1. Proceso deductivo e inductivo del Diseño Centrado en Evidencias



**Nota:** Se encuentran dos flechas: una direccionada hacia abajo y una hacia arriba. La flecha direccionada hacia abajo indica el proceso deductivo que plantea el diseño centrado en evidencias, que va desde los Estándares Básicos de Competencias, hasta las afirmaciones, evidencias, tareas y preguntas que se formulan. La flecha ascendente muestra el proceso inductivo que va desde la respuesta de los estudiantes, que permiten indicar si cumple o no con una tarea, que posibilita recolectar evidencias sobre una afirmación que pertenece a un dominio propio de los Estándares Básicos de Competencias.

En resumen, con base en una competencia, a través de un proceso deductivo, se generan afirmaciones, evidencias y tareas; es decir, las especificaciones que conforman la estructura de los instrumentos de valoración. Adicionalmente, mediante un análisis inferencial, es posible, a partir de las respuestas que dan los estudiantes a unas tareas, recolectar evidencias que permitan sustentar las afirmaciones relacionadas con un dominio o competencia. El diseño de esta iniciativa está basado en el enfoque de competencias en atención a los Estándares Básicos de Competencias; los contenidos, en los cuales las competencias cobran sentido, se han seleccionado a partir de los distintos documentos propuestos por el Ministerio de Educación, textos escolares, y atendiendo a la gradualidad de avance en el uso de las herramientas, es decir, del lenguaje natural al formal o del concreto al abstracto, así como su complejidad en el mismo lenguaje.

Las afirmaciones dadas en el diseño de esta iniciativa son globales y abarcan diferentes ejes de contenido que responden a la gradualidad mencionada, pero una sola pregunta no corresponde a todos los ejes de contenido mencionados en ella. Por ejemplo, que una afirmación mencione el uso de ecuaciones lineales, ecuaciones cuadráticas y sistemas de ecuaciones lineales no implica que en la pregunta asociada a ella se utilicen los dos tipos de ecuaciones y los sistemas simultáneamente; dependiendo del grado, se usará una herramienta u otra. De esta manera, las afirmaciones, así como los estándares, corresponden a ciclos de aprendizaje, pero las herramientas específicas (contenidos enmarcados en los componentes) dependen de cada grado.

### Notas aclaratorias

---

1. Apreciado docente, tenga en cuenta que a continuación usted encontrará las categorías de evaluación centrales para realizar el análisis sobre los aprendizajes de sus estudiantes. Para ello es importante revisar en cada pregunta el objeto de evaluación y las categorías (competencia, afirmación y evidencia), con las cuales usted podrá identificar qué evalúa cada pregunta y su relación con los estándares del área. Tenga presente que el número de preguntas puede ser diferente en cada categoría.
2. Antes de iniciar con el análisis de los resultados, le recomendamos revisar el capítulo “¿Qué se evalúa en el instrumento de valoración?” y la estructura de cada pregunta, ya que esto es diferente para cada prueba. Lo anterior le permitirá identificar las categorías a las que pertenecen las preguntas de los cuadernillos, pues sobre estas categorías se darán los reportes de resultados.

## ¿Qué contiene esta guía?

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

- ▶ Información relevante sobre las competencias básicas.
- ▶ El número de pregunta que aparece en cada cuadernillo.
- ▶ La competencia a la que corresponde la pregunta.
- ▶ La afirmación y la evidencia que se evalúa, de acuerdo con el Diseño Centrado en Evidencias.
- ▶ El estándar asociado a la pregunta.
- ▶ Lo que evalúa específicamente cada pregunta.
- ▶ La justificación de la respuesta correcta y de las opciones no válidas de las 20 preguntas que componen el cuadernillo.

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

- Instrumento de valoración de **Matemáticas**



## ¿Qué se evalúa en el instrumento de valoración de Matemáticas 3.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 sobre cada pregunta aplicada a los niños, niñas, jóvenes y adolescentes: la competencia, qué evalúa cada pregunta, cuál o cuáles Estándares Básicos de Competencias están relacionados, la justificación de la opción correcta, así como las justificaciones del por qué las otras opciones no lo son.

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

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

— Cuadernillo 1 de 2022  
Matemáticas

<b>Competencia</b>	Resolución de problemas.
<b>Afirmación</b>	Resuelve situaciones aditivas y multiplicativas en diferentes contextos.
<b>Evidencia</b>	Usa estrategias aditivas de transformación y composición para dar solución a diferentes problemas.
<b>Componente</b>	Numérico-Variacional.
<b>Estándar asociado</b>	Resuelvo y formulo problemas en situaciones aditivas de composición y de transformación.
<b>¿Qué evalúa?</b>	La capacidad para calcular uno de los sumandos a partir del resultado de la suma y uno de los sumandos involucrando cantidades de una o dos cifras.
<b>Respuesta correcta</b>	B
<b>Justificación de la respuesta correcta</b>	Para determinar la cantidad de pesas faltantes en el soporte se debe plantear y solucionar una resta entre el valor final correspondiente a las 15 pesas y el valor inicial que son las pesas que ya se encuentran ubicadas: 9 pesas, obteniendo: $15 - 9 = 6$

Continúa

**Opciones no  
válidas**

Es posible que los estudiantes que eligen la opción A planteen la sustracción entre el valor final y el valor inicial presentados en el enunciado y erróneamente para desarrollar la operación realizan un sobre conteo partiendo del valor inicial (9 – 10 – 11 – 12 – 13 – 14 – 15).

Es posible que los estudiantes que eligen la opción C determinen que para hallar la cantidad desconocida se debe desarrollar una sustracción entre el valor final y el valor inicial. El error está al tomar las cifras correspondientes y restar los valores menores a aquellos que son mayores sin discriminar el orden entre el minuendo y el sustraendo (9 – 5).

Es posible que los estudiantes que eligen la opción D no tengan en cuenta las indicaciones dadas en el enunciado sobre la cantidad total de pesas para el entrenamiento y asuman que se debe ubicar el número de pesas faltantes para que las dos filas tengan la misma cantidad de elementos.

<b>Competencia</b>	Resolución de problemas.
<b>Afirmación</b>	Resuelve situaciones aditivas y multiplicativas en diferentes contextos.
<b>Evidencia</b>	Usa estrategias multiplicativas para dar solución a diferentes problemas.
<b>Componente</b>	Numérico-Variacional.
<b>Estándar asociado</b>	Uso diversas estrategias de cálculo (especialmente cálculo mental) y de estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas.
<b>¿Qué evalúa?</b>	La capacidad para determinar la cantidad inicial de una magnitud que varía en el tiempo a la que se le han aplicado sucesivas multiplicaciones, siendo conocida la cantidad final.
<b>Respuesta correcta</b>	B
<b>Justificación de la respuesta correcta</b>	<p>Para saber cuántas laminas compró Laura en enero se deben tomar la cantidad de fichas que compró en marzo (48) y dividirlo entre 4 (que es equivalente a dividir dos veces entre 2). Se divide entre 4 porque Laura compra, cada mes, el doble de fichas con respecto al mes anterior y, entre enero y marzo, han transcurrido dos meses. Finalmente, se realiza la operación:</p> $\frac{48}{4} = 12$

Continúa

**Opciones no válidas**

Es posible que los estudiantes que eligen la opción A hayan dividido el 48 entre 8. Esto puede suceder porque los estudiantes asumen que entre la compra de la cantidad inicial de fichas (enero) y la compra final de fichas (marzo) han transcurrido tres meses.

Es posible que los estudiantes que eligen la opción C hayan dividido 48 entre 2. Esto puede suceder porque los estudiantes saben que cada mes se compra el doble de fichas con respecto al mes anterior, pero piensan que solo transcurrió un mes entre la compra inicial de fichas y la compra final.

Es posible que los estudiantes que eligen la opción D hayan restado 4 de 48 (que es equivalente a restar dos veces 2). Esto puede suceder porque asocian el doble de fichas de una cantidad determinada con sumar dos fichas a una cantidad determinada de láminas.



**Competencia**

Resolución de problemas.

**Afirmación**

Resuelve situaciones aditivas y multiplicativas en diferentes contextos.

**Evidencia**

Usa estrategias multiplicativas para dar solución a diferentes problemas.

**Componente**

Numérico-Variacional.

**Estándar asociado**

Usa diversas estrategias de cálculo (especialmente cálculo mental) y de estimación para resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas.

**¿Qué evalúa?**

La capacidad para realizar multiplicaciones en contextos con valores asociados a dinero.

**Respuesta correcta**

C

**Justificación de la respuesta correcta**

Como en cada montón que hizo Sara hay un billete de \$ 2.000 y uno de \$ 5.000 entonces en cada uno hay  $\$ 2.000 + \$ 5.000 = \$ 7.000$ . Y como Sara hizo 3 montones entonces en total tiene  $3 \times \$ 7.000 = \$ 21.000$ .

**Opciones no válidas**

Es posible que los estudiantes que eligen la opción A solo multipliquen los billetes de \$ 2.000 por los tres montones:  $3 \times \$ 2.000 = \$ 6.000$ .

Es posible que los estudiantes que eligen la opción B solo multipliquen los billetes de \$ 5.000 por los tres montones:  $3 \times \$ 5.000 = \$ 15.000$ .

Es posible que los estudiantes que eligen la opción D sumen los valores de cada tipo de billete ( $\$ 2.000 + \$ 5.000$ ) y multipliquen el resultado por la cantidad de montones y por la cantidad de billetes en cada montón:  $3 \times 2 \times (\$ 2.000 + \$ 5.000) = 3 \times 2 \times \$ 7.000 = \$ 42.000$ .

<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>	Realizo y describo procesos de medición con patrones arbitrarios y algunos estandarizados, de acuerdo al contexto.
<b>¿Qué evalúa?</b>	La capacidad para hallar el perímetro de un trapecio a partir de la longitud de sus lados y algunas medidas internas que componen el polígono.
<b>Respuesta correcta</b>	C
<b>Justificación de la respuesta correcta</b>	<p>Para hallar la cantidad de cinta que se necesita emplear para delimitar el puesto de exposición se deben adicionar las medidas señaladas para los lados en la distribución presentada. En este caso, esto corresponde al perímetro del trapecio:</p> $5 \text{ m} + 3 \text{ m} + 5 \text{ m} + 4 \text{ m} + 3 \text{ m} + 4 \text{ m} = 24 \text{ m}.$

Continúa

### Opciones no válidas

Es posible que los estudiantes que eligen la opción A determinen para cada una de las figuras que componen el espacio destinado para el puesto de exposición el perímetro, por tanto, asocian el perímetro final como una composición de perímetros.

Es posible que los estudiantes que eligen la opción B tengan en cuenta, para determinar la medida solicitada, las longitudes que se señalan dentro del trapecio que refieren a la altura de la figura y deben ser abordadas para trabajar el concepto de área del polígono.

Es posible que los estudiantes que eligen la opción D tengan en cuenta las medidas que relacionan las longitudes para los triángulos que conforman el trapecio adicionando las medidas señaladas para este, omitiendo los lados para tener en cuenta de la figura central. Se considera que el espacio a delimitar corresponde a los lados externos de los triángulos laterales.

**Competencia**

Resolución de problemas.

**Afirmación**

Resuelve problemas de medición que requieran el uso de patrones estandarizados o no estandarizados.

**Evidencia**

Usa patrones estandarizados para enfrentar situaciones de medición.

**Componente**

Espacial-Métrico.

**Estándar asociado**

Realizo y describo procesos de medición con patrones arbitrarios y algunos estandarizados, de acuerdo al contexto.

**¿Qué evalúa?**

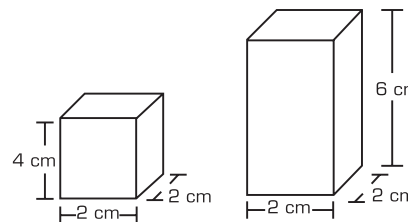
La capacidad para calcular el volumen de una figura que está compuesta de dos paralelepípedos rectos.

**Respuesta correcta**

D

**Justificación de la respuesta correcta**

Una forma de hallar el volumen del bloque que formó Víctor es hallar el volumen de los dos paralelepípedos con los que está compuesto el bloque y sumarlos.



El volumen del primer paralelepípedo se calcula con la operación  $2 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} = 16 \text{ cm}^3$ .  
 El volumen del segundo paralelepípedo se calcula con la operación  $6 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} = 24 \text{ cm}^3$ .  
 Finalmente, se deben sumar las magnitudes  $16 \text{ cm}^3 + 24 \text{ cm}^3 = 40 \text{ cm}^3$ .

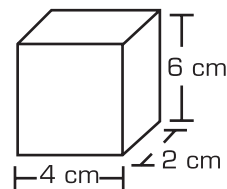
Continúa

**Opciones no válidas**

Es posible que los estudiantes que eligen la opción A hayan encontrado el área superficial del bloque que Víctor formó.

Es posible que los estudiantes que eligen la opción B tomen los bloques de hierro con los que Víctor formó y hayan sumado las medidas de las aristas. En el primer bloque, la suma de las medidas de sus aristas es 32 cm. Del segundo bloque, la suma de las medidas de las aristas es 40 cm. Finalmente, se suma 32 cm y 40 cm y se obtiene el 72 cm.

Es posible que los estudiantes que eligen la opción C hayan relacionado la figura formada por Víctor con el siguiente paralelepípedo.



Luego, hallan el volumen realizando la multiplicación  $4 \text{ cm} \times 2 \text{ cm} \times 6 \text{ cm} = 48 \text{ cm}^3$ .

**Competencia**

Resolución de problemas.

**Afirmación**

Resuelve problemas de medición que requieran el uso de patrones estandarizados o no estandarizados.

**Evidencia**

Usa patrones estandarizados para enfrentar situaciones de medición.

**Componente**

Espacial-Métrico.

**Estándar asociado**

Reconozco en los objetos propiedades o atributos que se puedan medir (longitud, área, volumen, capacidad, peso y masa) y, en los eventos, su duración.

**¿Qué evalúa?**

La capacidad para hallar el perímetro de una figura bidimensional compuesta por triángulos y cuadriláteros.

**Respuesta correcta**

C

**Justificación de la respuesta correcta**

El perímetro de la figura se obtiene sumando la medida de todos los lados, de este modo:

$$\text{Perímetro: } 3 \text{ cm} + 3 \text{ cm} + 5 \text{ cm} + 4 \text{ cm} + 4 \text{ cm} + 5 \text{ cm} = 24 \text{ cm}$$

**Opciones no válidas**

Es posible que los estudiantes que eligen la opción A sumen los valores de las figuras que aparecen en la imagen del pez por separado.

$$(3 \text{ cm} + 3 \text{ cm} + 3 \text{ cm} + 3 \text{ cm}) + (5 \text{ cm} + 4 \text{ cm} + 3 \text{ cm}) + (4 \text{ cm} + 5 \text{ cm} + 3 \text{ cm}) = 36 \text{ cm}$$

Es posible que los estudiantes que eligen la opción B sumen todos los valores que aparecen en la imagen del pez, incluyendo las medidas interiores.

$$3 \text{ cm} + 3 \text{ cm} + 5 \text{ cm} + 4 \text{ cm} + 4 \text{ cm} + 5 \text{ cm} + 3 \text{ cm} + 3 \text{ cm} = 30 \text{ cm}$$

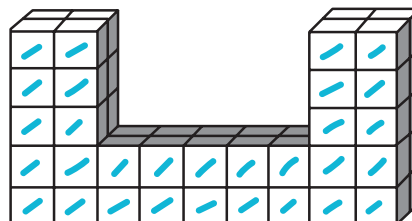
Es posible que los estudiantes que eligen la opción D sumen los valores numéricos diferentes que aparecen en la imagen del pez.

<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 no estandarizados para enfrentar situaciones de medición.
<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 medir capacidad en términos de un patrón no estandarizado.
<b>Respuesta correcta</b>	C
<b>Justificación de la respuesta correcta</b>	<p>El recipiente está compuesto por tres partes. Las dos partes laterales son iguales y están formadas por 2 cubitos de lado, 5 de alto y 2 de profundidad, por lo que la cantidad de cubitos en cada parte se puede hallar multiplicando <math>2 \times 5 \times 2</math>, lo que da un total de 20 cubitos por cada parte lateral.</p> <p>La parte central está formada por 5 cubitos de lado, 2 de alto y 2 de profundidad, por lo que la cantidad de cubitos en ese segmento se puede hallar multiplicando <math>5 \times 2 \times 2</math>, lo que da un total de 20 cubitos.</p> <p>Así, la cantidad de cubitos totales es 20 cubitos + 20 cubitos + 20 cubitos, para un total de 60 cubitos.</p>

Continúa

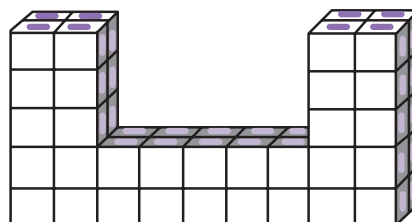
**Opciones no válidas**

Es posible que los estudiantes que eligen la opción A estén contando únicamente la cantidad de cubitos que son visibles en el frente del recipiente, como lo muestra la siguiente imagen:

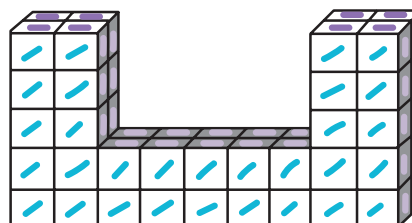


Sin considerar la tercera dimensión del recipiente, que es la profundidad.

Es posible que los estudiantes que eligen la opción B estén contando únicamente la cantidad de cuadrados que ven recubriendo la superficie del recipiente, como lo muestra la siguiente imagen:



Es posible que los estudiantes que eligen la opción D estén contando todos los cuadrados que ven en el dibujo, asumiendo que cada uno de ellos pertenece a un cubito diferente, como lo muestra la siguiente imagen:





**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 para solucionar situaciones en las cuales se han organizado los datos usando varios tipos de registro.

**Componente**

Aleatorio.

**Estándar asociado**

Resuelvo y formulo preguntas que requieran para su solución coleccionar y analizar datos del entorno próximo.

**¿Qué evalúa?**

La capacidad para hallar la moda al unir dos conjuntos de datos representados en una tabla y en una gráfica.

**Respuesta correcta**

D

**Justificación de la respuesta correcta**

Al recopilar los datos de la encuesta hecha por la profesora en los dos cursos se puede obtener la siguiente tabla.

Cursos 301 y 302	
Sabor	Cantidad de estudiantes
Pera	12
Coco	5
Fresa	13
Manzana	15

El sabor que más estudiantes eligieron es manzana, por ello, la torta debe ser de manzana.

**Opciones no válidas**

Es posible que los estudiantes que eligen la opción A piensen que la moda del conjunto de datos es la pera porque su frecuencia es la misma en los dos registros de datos.

Es posible que los estudiantes que eligen la opción B piensen que se está preguntando por el dato de menor frecuencia.

Es posible que los estudiantes que eligen la opción C hayan determinado la fresa como la moda porque es el dato de mayor frecuencia en los dos registros. Es decir, olvidan unificar la información de las dos tablas.

**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**

Interpreto cualitativamente datos referidos a situaciones del entorno escolar.





**¿Qué evalúa?**

La capacidad para tomar una decisión que involucra analizar la frecuencia de un conjunto de datos.

**Respuesta correcta**

C

**Justificación de la respuesta correcta**

Equipo  : ganó 2 partidos.  
 Equipo  : ganó 2 partidos.  
 Equipo  : **ganó 5 partidos (equipo que será premiado porque ganó la mayor cantidad de partidos).**  
 Equipo  : ganó 3 partidos.

**Opciones no  
válidas**

Es posible que los estudiantes que eligen la opción A consideren solamente el ganador del primer partido.

Es posible que los estudiantes que eligen la opción B consideren los datos que se encuentran al centro de la tabla.

Es posible que los estudiantes que eligen la opción D consideren el equipo que ha ganado la mayor cantidad de partidos seguidos.

<b>Competencia</b>	Resolución de problemas.
<b>Afirmación</b>	Resuelve problemas que requieran el uso de frecuencias de datos representados a partir de diferentes formas: lenguaje natural, gráficas o tablas.
<b>Evidencia</b>	Usa la moda o la frecuencia para solucionar situaciones en las cuales se han organizado los datos usando varios tipos de registro.
<b>Componente</b>	Aleatorio.
<b>Estándar asociado</b>	Resuelvo y formulo preguntas que requieran para su solución coleccionar y analizar datos del entorno próximo.
<b>¿Qué evalúa?</b>	La capacidad para identificar la menor frecuencia de un conjunto de datos, teniendo dos tipos de representación (tabla y gráfica).
<b>Respuesta correcta</b>	C
<b>Justificación de la respuesta correcta</b>	La menor de las frecuencias presentadas en las dos representaciones corresponde a los sombreros, por tanto, son los que menos se venden y deberían tener la promoción.
<b>Opciones no válidas</b>	Es posible que quienes seleccionan la opción A reconozcan el último dato de la tabla como el de menor valor, por tanto, consideran que las faldas son la prenda que debería tener la promoción. Es posible que quienes seleccionan la opción B usen solo una de las dos representaciones para solucionar el problema, por tanto, seleccionan el dato de menor frecuencia en la tabla, desconociendo la información presentada en la gráfica. Es posible que quienes seleccionan la opción D relacionen el orden en que se presentan los datos con su respectivo valor; por tanto, consideran que al ser los sombreros el último dato presentado son los que menos se venden y deberían tener la promoción.

<b>Competencia</b>	Razonamiento.
<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>	Reconozco y genero equivalencias entre expresiones numéricas y describo cómo cambian los símbolos aunque el valor siga igual.
<b>¿Qué evalúa?</b>	La capacidad para construir expresiones multiplicativas con números de una cifra que tengan igual resultado que una multiplicación dada.
<b>Respuesta correcta</b>	C
<b>Justificación de la respuesta correcta</b>	Las multiplicaciones $4 \times 3$ y $2 \times 6$ son equivalentes, en tanto representan dos posibles formas de organizar los 12 soldados en filas con igual número de soldados. Esto, porque en dos filas, cada una con 6 soldados, se ubicarán completamente los 12.
<b>Opciones no válidas</b>	Es posible que los estudiantes que eligen la opción A encuentren en el enunciado los números 3 y 4, los sumen y obtengan 7, por tanto, consideran hacer filas que tengan 7 soldados cada una. Es posible que los estudiantes que eligen la opción B consideren hacer filas de 12 soldados porque es la cantidad inicial de soldados que se tiene. Es posible que los estudiantes que eligen la opción D consideren la cantidad que le falta a $4 + 3$ para completar 12, es decir, 5, por lo que concluyen que es necesario hacer dos filas, cada una con 5 soldados.

<b>Competencia</b>	Razonamiento.
<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>	Describe las regularidades en secuencias creadas a partir de objetos numéricos o mediciones de objetos geométricos.
<b>Componente</b>	Numérico-Variacional.
<b>Estándar asociado</b>	Reconozco y describo regularidades y patrones en distintos contextos (numérico, geométrico, musical, entre otros).
<b>¿Qué evalúa?</b>	La capacidad para reconocer la variación de un término a otro en una secuencia de tipo geométrico.
<b>Respuesta correcta</b>	B
<b>Justificación de la respuesta correcta</b>	<p>Posición 1 = 5 cuadros.</p> <p>Posición 2 = posición 1 + 4 = 5 + 4 = 9 cuadros.</p> <p>Posición 3 = posición 2 + 4 = 9 + 4 = 13 cuadros.</p> <p>Posición 4 = posición 3 + 4 = 13 + 4 = 17 cuadros.</p> <p>Por tanto, de una posición a otra aumenta en 4 el número de cuadrados.</p>

Continúa

**Opciones no válidas**

Es posible que los estudiantes que eligen la opción A únicamente centren la atención en los cuadros blancos de las torres:

Posición 1 =  $1 \times 2 = 2$  cuadros blancos.

Posición 2 =  $2 \times 2 = 4$  cuadros blancos.

Posición 3 =  $3 \times 2 = 6$  cuadros blancos.

Posición 4 =  $4 \times 2 = 8$  cuadros blancos.

Además, asocien el hecho de aumentar 2 cuadros con duplicar la cantidad de cuadros.

Es posible que los estudiantes que eligen la opción C tengan en cuenta solamente los cuadros grises de las torres:

Posición 1 = 3 cuadro gris.

Posición 2 = posición 1 + 2 =  $3 + 2 = 5$  cuadros grises.

Posición 3 = posición 2 + 2 =  $5 + 2 = 7$  cuadros grises.

Posición 4 = posición 3 + 2 =  $7 + 2 = 9$  cuadros grises.

Es posible que los estudiantes que eligen la opción D tengan en cuenta solamente la cantidad de cuadrados que forman el rectángulo presente en la figura sin tener en cuenta el cuadrado que está encima de cada torre:

Posición 1 =  $1 \times 4 = 4$  cuadros.

Posición 2 =  $2 \times 4 = 8$  cuadros.

Posición 3 =  $3 \times 4 = 12$  cuadros.

Posición 4 =  $4 \times 4 = 16$  cuadros.

Además, asocien el hecho de aumentar 4 cuadros con cuadruplicar la cantidad de cuadros.



**Competencia**

Razonamiento.

**Afirmación**

Descubre regularidades de las secuencias, la ordenación y sobre las equivalencias entre las situaciones aditivas y multiplicativas (arreglos rectangulares, producto cartesiano, adición repetida).

**Evidencia**

Describe las regularidades en secuencias creadas a partir de objetos numéricos o mediciones de objetos geométricos.

**Componente**

Numérico-Variacional.

**Estándar asociado**

Reconozco y describo regularidades y patrones en distintos contextos.

**¿Qué evalúa?**

La capacidad para reconocer la variación de un término a otro en una secuencia representada de forma pictórica.

**Respuesta correcta**

B

**Justificación de la respuesta correcta**

Paso 1 = 4 bolitas.  
Paso 2 = paso 1 + 3 = 4 + 3 = 7 bolitas.  
Paso 3 = paso 2 + 3 = 7 + 3 = 10 bolitas.  
Paso 4 = paso 3 + 3 = 10 + 3 = 13 bolitas.

Por tanto, de un paso a otro, la cantidad de bolitas en el cuerpo del payaso aumenta en 3.

Continúa

**Opciones no válidas**

Es posible que los estudiantes que eligen la opción A únicamente centren la atención en las bolitas blancas de las estructuras:

Paso 1 =  $1 \times 3 = 3$  bolitas blancas.

Paso 2 =  $2 \times 3 = 6$  bolitas blancas.

Paso 3 =  $3 \times 3 = 9$  bolitas blancas.

Paso 4 =  $4 \times 3 = 12$  bolitas blancas.

Es posible que los estudiantes que eligen la opción C observen la cantidad de bolitas blancas en un solo palito y la bolita negra que se encuentra en el centro de la estructura:

Paso 1 = 2 bolitas (una blanca por palito y una negra central).

Paso 2 = paso 1 + 1 bolita negra = 2 bolitas + 1 negra = 3 bolitas (2 blancas por palito y una negra central).

Paso 3 = paso 2 + 1 bolita negra = 3 bolitas + 1 negra = 4 bolitas (3 blancas por palito y una negra central).

Paso 4 = paso 3 + 1 bolita negra = 4 bolitas + 1 negra = 5 bolitas (4 blancas por palito y una negra central).

Es posible que los estudiantes que eligen la opción D tengan en cuenta solamente las bolitas de un solo palito porque en todas la misma cantidad:

Paso 1 =  $1 \times 1 = 1$  bolita por palito.

Paso 2 =  $1 \times 2 = 2$  bolitas por palito.

Paso 3 =  $1 \times 3 = 3$  bolitas por palito.

Paso 4 =  $1 \times 4 = 4$  bolitas por palito.

**Competencia**

Razonamiento.

**Afirmación**

Explica la naturaleza de los eventos posibles, imposibles o seguros.

**Evidencia**

Determina cuándo un evento es posible, imposible o seguro.

**Componente**

Aleatorio.

**Estándar asociado**

Predigo si la posibilidad de ocurrencia de un evento es mayor que la de otro.

**¿Qué evalúa?**

La capacidad para determinar la seguridad o imposibilidad de ocurrencia de un evento.

**Respuesta correcta**

B

**Justificación de la respuesta correcta**

En el camino 1 solo hay medusas, ogros y centauros, no gigantes, por lo que es imposible encontrarse a la vez tanto con un centauro como con un gigante.

**Opciones no válidas**

Es posible que los estudiantes que eligen la opción A estén considerando que un evento es imposible si una de las dos alternativas es imposible, aun si la otra no lo es. En este caso, si bien es imposible encontrar un duende en el camino 1, sí es posible hallar una medusa, por lo que es falso que no se pueda hallar alguno de los dos.

Es posible que los estudiantes que eligen la opción C estén considerando que un evento es seguro si una de las dos alternativas es posible, sin considerar que deben cumplirse dos condiciones y una de ellas es imposible. En este caso, es probable encontrar un gigante en el camino 2, pero imposible hallar un ogro, y se requieren ambas condiciones para que la afirmación sea cierta.

Es posible que los estudiantes que eligen la opción D estén considerando que, como hay dos opciones, va a ser seguro encontrar uno u otro, sin considerar que esas dos criaturas no están en el camino mencionado.

<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>	Explico —desde mi experiencia— la posibilidad o imposibilidad de ocurrencia de eventos cotidianos.
<b>¿Qué evalúa?</b>	La capacidad para identificar dentro de un conjunto de datos presentados de forma gráfica aquel que tiene una imposibilidad de ocurrencia.
<b>Respuesta correcta</b>	C
<b>Justificación de la respuesta correcta</b>	A diferencia de los sabores uva, mora y melocotón, el sabor fresa no se encuentra dentro del paquete presentado, por tanto, es imposible tomar al azar un yogurt que sea de este sabor.
<b>Opciones no válidas</b>	<p>Es posible que los estudiantes que eligen la opción A identifiquen el sabor que tiene una menor probabilidad de selección entre el conjunto presentado, que es el de uva, ya que solo aparece 1 vez en el paquete.</p> <p>Es posible que los estudiantes que eligen la opción B identifiquen aquel sabor de yogurt que es más probable de obtener al azar, siendo el que se presenta con mayor frecuencia, en este caso, es el sabor a mora.</p> <p>Es posible que los estudiantes que eligen la opción D consideren el orden en el que se presentan los yogures dentro de la imagen, concluyendo que, al estar al estar ubicados los yogures de melocotón en la última posición del paquete, la posibilidad de selección será mínima.</p>

**Competencia**

Razonamiento.

**Afirmación**

Explica la naturaleza de los eventos posibles, imposibles o seguros.

**Evidencia**

Toma decisiones a partir de la comparación del nivel de posibilidad de un evento simple.

**Componente**

Aleatorio.

**Estándar asociado**

Predigo si la posibilidad de ocurrencia de un evento es mayor que la de otro.

**¿Qué evalúa?**

La capacidad para estimar el evento que tiene mayor probabilidad de ocurrencia dentro de un conjunto de eventos, a partir del reconocimiento de los casos favorables y totales.

**Respuesta correcta**

B

**Justificación de la respuesta correcta**

Para determinar en qué isla hay una mayor probabilidad de observar delfines se halla la razón entre los casos favorables (que se hayan podido ver los delfines) y los casos totales (número de visitas a cada isla), así:

$$\text{Isla Palma} = P = \frac{11}{21}$$

$$\text{Isla Cocos} = P = \frac{4}{7}$$

$$\text{Isla Blanca} = P = \frac{8}{12}$$

$$\text{Isla Bonita} = P = \frac{8}{12}$$

Si bien no se espera que los estudiantes calculen la razón, sí se espera que hagan una estimación de cuál de las cantidades es mayor. En esta situación, casi todos los casos favorables son aproximadamente la mitad de los totales, excepto en la Isla Blanca. Visto de otra forma, en las demás playas la cantidad de casos favorables y desfavorables es casi la misma, excepto en playa Blanca en el que la cantidad de casos favorables es el doble de los no favorables, por lo que su probabilidad es mayor.

**Opciones no  
válidas**

Es posible que los estudiantes que eligen la opción A estén asociando una mayor probabilidad de ocurrencia de un evento a una mayor cantidad de casos favorables, sin percatarse que la probabilidad se determina como la razón entre casos favorables y totales. Esta opción muestra la mayor cantidad de avistamientos de delfines, pero también registra la mayor cantidad de visitas a la isla.

Es posible que los estudiantes que eligen la opción C estén asociando una mayor probabilidad de ocurrencia de un evento a una menor cantidad de casos desfavorables, sin percatarse que la probabilidad se determina como la razón entre casos favorables y totales. Esta opción muestra la menor cantidad de veces en las que NO se vieron delfines, por lo que puede interpretarse como la de mayor probabilidad de verlos.

Es posible que los estudiantes que eligen la opción D estén tendiendo a elegir un evento equiprobable, considerando que el evento que tiene la misma cantidad de casos favorables y desfavorables es el “más justo” y, por tanto, el de una mayor probabilidad de ocurrencia.

<b>Competencia</b>	Comunicación.
<b>Afirmación</b>	Reconoce el significado, el uso y equivalencia de números naturales y fracciones simples ( $1/2$ , $1/3$ , $1/4$ ), y la codificación numérica en la secuenciación, la mensurabilidad y la asignación.
<b>Evidencia</b>	Asigna códigos numéricos, textuales y simbólicos, en sistema decimal a diferentes objetos y situaciones en las que existe orden.
<b>Componente</b>	Numérico-Variacional.
<b>Estándar asociado</b>	Reconozco significados del número en diferentes contextos (medición, conteo, comparación, codificación, localización entre otros).
<b>¿Qué evalúa?</b>	La capacidad para reconocer el número natural de una cifra como codificador de un objeto o persona en un contexto cercano al estudiante.
<b>Respuesta correcta</b>	C
<b>Justificación de la respuesta correcta</b>	Se reconoce el uso del número como identificador, por tanto, el número 3 identifica (código) a la persona dentro de su equipo de baloncesto.
<b>Opciones no válidas</b>	Es posible que quienes seleccionan la opción A estén viendo el número 3 como ordinal, por tanto, consideran que es el lugar que la persona ocupa en la fila. Es posible que quienes seleccionan la opción B estén considerando el número tres como cardinal de un conjunto, por tanto, consideran que en total hay tres personas en la fila. Es posible que quienes seleccionan la opción D consideren el número como cardinal en un contexto fuera de la situación particular (hacer la fila), por tanto, consideran que el 3 representa la cantidad de equipos que se van a registrar.

<b>Competencia</b>	Comunicación.
<b>Afirmación</b>	Reconoce el significado, el uso y equivalencia de números naturales y fracciones simples ( $1/2$ , $1/3$ , $1/4$ ), y la codificación numérica en la secuenciación, la mensurabilidad y la asignación.
<b>Evidencia</b>	Asigna códigos numéricos, textuales y simbólicos, en sistema decimal a diferentes objetos y situaciones en las que existe orden.
<b>Componente</b>	Numérico-Variacional.
<b>Estándar asociado</b>	Reconozco significados del número en diferentes contextos (medición, conteo, comparación, codificación, localización entre otros).
<b>¿Qué evalúa?</b>	La capacidad para asignar un número ordinal a cada uno de los elementos de un conjunto de números, de acuerdo con un criterio de orden dado.
<b>Respuesta correcta</b>	D
<b>Justificación de la respuesta correcta</b>	<p>Al ordenar los estudiantes con respecto a la cantidad de cestas anotadas se obtiene la siguiente información:</p> <p><b>Primer puesto</b> para Mónica con 15 cestas. <b>Segundo puesto</b> para Samuel con 10 cestas. <b>Tercer puesto</b> para Ricardo con 8 cestas. <b>Cuarto puesto</b> para Valentina con 3 cestas.</p> <p>Finalmente, podemos afirmar correctamente que Ricardo es el estudiante que ocupó el <b>tercer</b> puesto en el concurso.</p>

Continúa



**Opciones no  
válidas**

Es posible que los estudiantes que eligen la opción A relacionen la cantidad de cestas que Valentina hizo (3) con la posición que ocupó en el concurso.

Es posible que los estudiantes que eligen la opción B piensen que los concursantes están ordenados, en la imagen, de derecha a izquierda según la cantidad de cestas anotadas.

Es posible que los estudiantes que eligen la opción C piensen que los concursantes están ordenados, en la imagen, de izquierda a derecha, según la cantidad de cestas anotadas.

**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**

Diferencio atributos y propiedades de objetos tridimensionales.

**¿Qué evalúa?**

La capacidad para encontrar semejanzas relacionadas con atributos medibles de objetos tridimensionales.

**Respuesta correcta**

A

**Justificación de la respuesta correcta**

La imagen muestra la cantidad de lados (aristas), caras y vértices de cada figura:

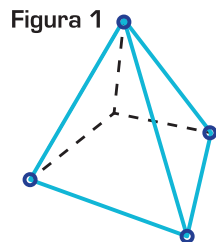


Figura 1  
 Aristas: 5 frontales + 3 posteriores = 8.  
 Caras: 1 base + 4 triangulares = 5.  
 Vértices: 4 frontales + 1 posterior = 5.

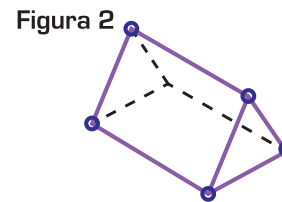


Figura 2  
 Aristas: 6 frontales + 3 posteriores = 9.  
 Caras: 1 base + 4 triangulares = 5.  
 Vértices: 5 frontales + 1 posterior = 6.

Continúa

**Opciones no válidas**

Es posible que los estudiantes que eligen la opción B consideren que las dos figuras son diferentes representaciones de un mismo sólido, ya que está compuesto por caras triangulares y una base cuadrada, por tanto, todos sus atributos (entre ellos lados y vértices) son iguales.

Es posible que los estudiantes que eligen la opción C confundan caras con aristas y, por eso, consideren que cada figura tiene 5 lados y no 8 y 9, respectivamente.

Es posible que los estudiantes que eligen la opción D consideren que, como las figuras son diferentes, todos sus atributos (entre ellos caras y vértices) son diferentes.

**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**

Reconozco y aplico traslaciones y giros sobre una figura.

**¿Qué evalúa?**

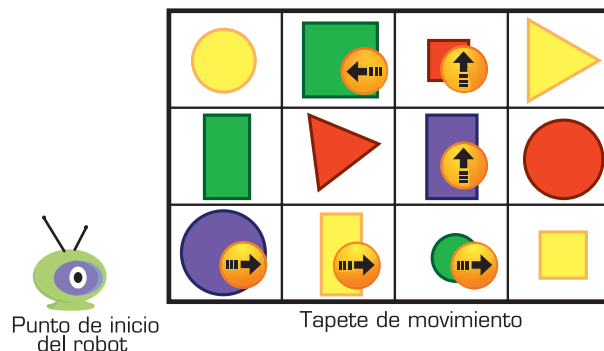
La capacidad para determinar la posición final de un elemento al que se aplican tres o más traslaciones que relacionan la ubicación espacial dentro de un sistema de referencia cercano al estudiante.

**Respuesta correcta**

B

**Justificación de la respuesta correcta**

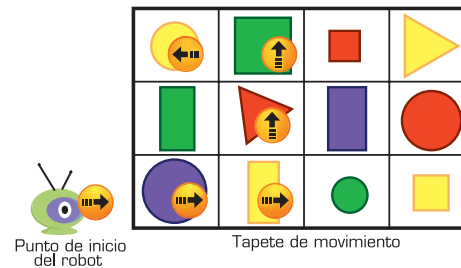
Se sigue la composición de pasos por seguir del robot, tomando los desplazamientos de la siguiente manera (con ello se reconoce de forma correcta la dirección que se debe seguir):



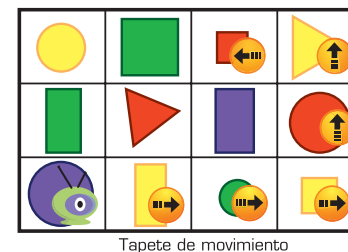
Continúa

**Opciones no válidas**

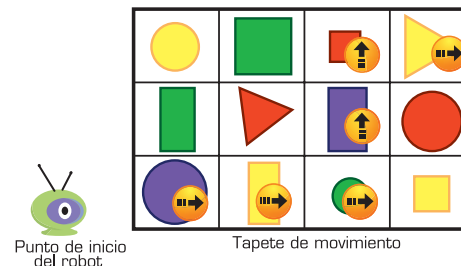
Es posible que los estudiantes que eligen la opción A no tienen en cuenta la primera indicación de desplazamiento dada por el niño, omiten el primer paso. Otra posible selección de esta opción se debe a que se toma la posición inicial del robot como la primera flecha de desplazamiento.



Es posible que los estudiantes seleccionen la opción C, ya que ubican el robot en la primera celda frente a él; es decir, dentro del tapete, por tanto, la composición de desplazamientos es incorrecta.



Es posible que los estudiantes seleccionen la opción D porque se realizan los primeros desplazamientos señalados, reconociendo la dirección derecha y arriba. Por lo anterior, el movimiento final lo realizan en la dirección contraria, de forma errónea.





# Matemáticas

Cuadernillo 1

2022

GRADO

3.º



¡Hola!

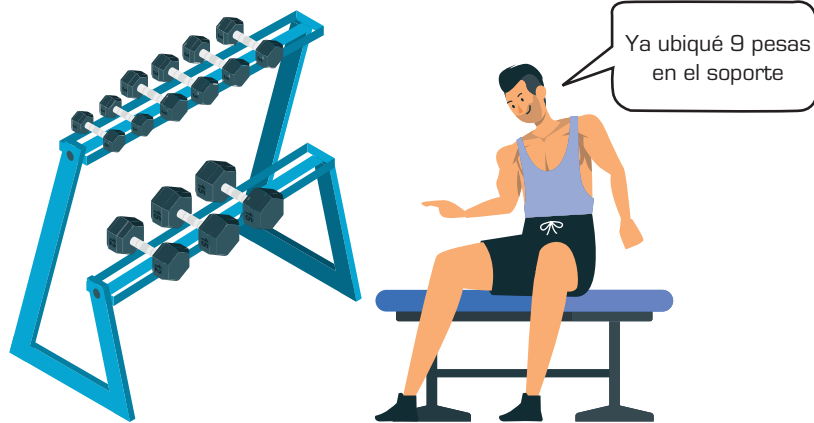
Queremos agradecer tu participación. Antes de empezar a responder, es importante que tengas en cuenta lo siguiente:

- Lee cada pregunta cuidadosamente y elige UNA opción.
- En este cuadernillo encuentras las preguntas y la Hoja de respuestas.
- Si no entiendes algo o si tienes alguna inquietud sobre cómo llenar la Hoja de respuestas, pídele ayuda a tu docente.
- Por favor, responde TODAS las preguntas.
- Recuerda que tienes una (1) hora para responder este cuadernillo.

Tiempo de aplicación:  
**1 hora**

N.º de preguntas:  
**20**

1. Mario compró para su entrenamiento 15 pesas que debe ubicar en el soporte, observa.



¿Cuántas pesas le falta ubicar a Mario en el soporte?

- A. 7
- B. 6
- C. 4
- D. 3

2. A Laura le regalaron un álbum y compró fichas de la siguiente manera.



¿Cuántas fichas compró Laura en el mes de enero?

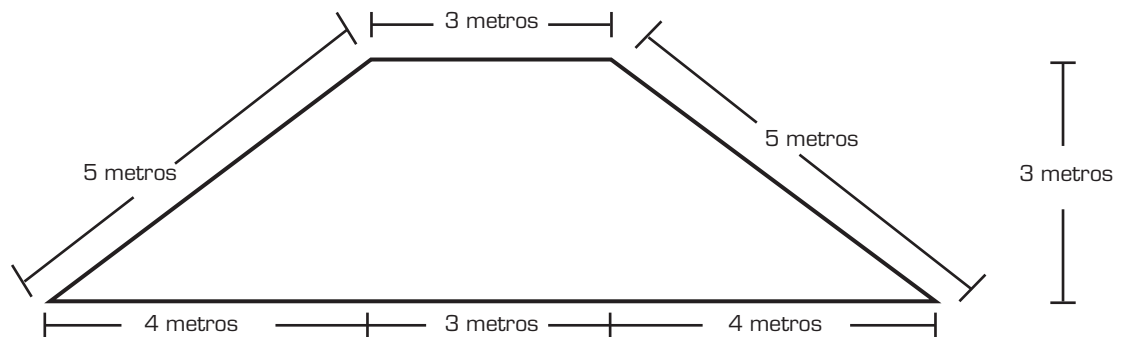
- A. 6
- B. 12
- C. 24
- D. 44

3. Sara organizó su dinero en 3 montones. En cada montón puso un billete de \$2.000 y un billete de \$5.000.



¿Cuánto dinero en total tiene Sara?

- A. \$6.000  
B. \$15.000  
C. \$21.000  
D. \$42.000
4. El organizador de una feria distribuye el espacio para cada uno de los puestos de los expositores como se observa a continuación.

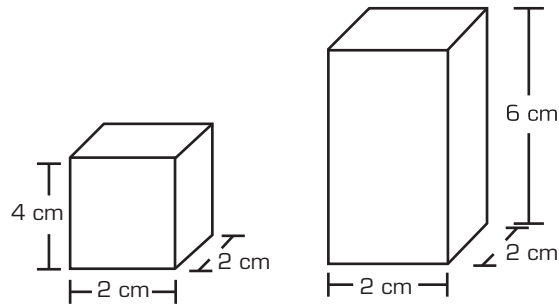


Cada puesto será delimitado con cinta en el suelo. ¿Cuántos metros de cinta se necesitan para delimitar un puesto de exposición?

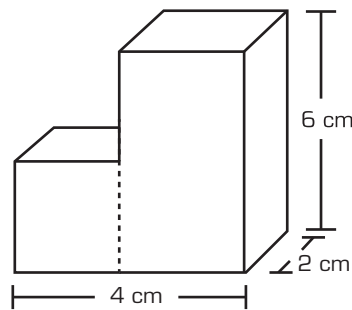
- A. 36  
B. 30  
C. 24  
D. 18



5. Víctor tomó dos piezas de hierro.



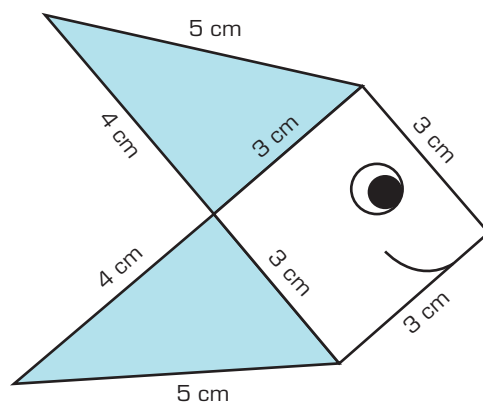
Luego unió las dos piezas y formó el siguiente bloque de hierro.



¿Cuál es el volumen del bloque de hierro que formó Víctor?

- A.  $80 \text{ cm}^3$
- B.  $72 \text{ cm}^3$
- C.  $48 \text{ cm}^3$
- D.  $40 \text{ cm}^3$

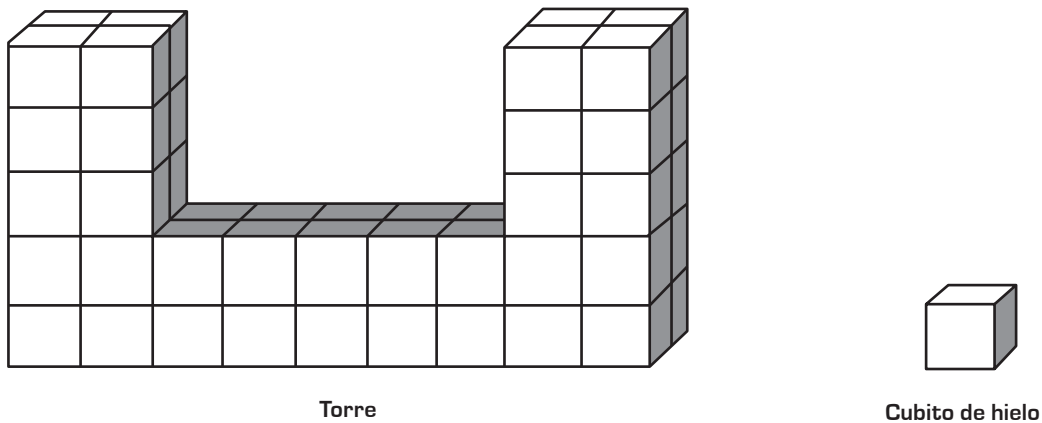
6. Diana recortó un cuadrado y dos triángulos iguales con los que construyó el pez que se muestra en la imagen.



Después Diana decoró con cinta todo el borde del pez. ¿Cuántos centímetros de cinta utilizó?

- A. 36 cm
- B. 30 cm
- C. 24 cm
- D. 12 cm

7. Marco quiere llenar con cubitos de hielo una torre que tiene la siguiente forma:

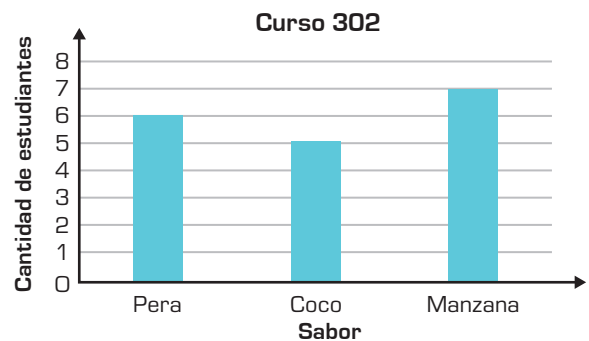


¿Cuántos cubitos como los mostrados debe usar Marco para llenar la torre?

- A. 30
- B. 34
- C. 60
- D. 64

8. Una profesora preguntó a los estudiantes de dos cursos sobre el sabor de torta preferido. Observa los resultados.

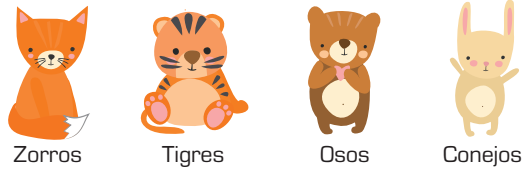
Curso 301	
Sabor	Cantidad de estudiantes
Pera	6
Fresa	13
Manzana	8



La profesora va a preparar una torta del sabor que más votos tenga. Teniendo en cuenta las respuestas de los dos cursos, ¿de qué sabor debe ser la torta?

- A. Pera.
- B. Coco.
- C. Fresa.
- D. Manzana.

9. En una actividad deportiva participan cuatro equipos:



Se va a premiar al equipo que haya ganado la mayor cantidad de partidos. La tabla muestra el equipo ganador en cada partido.

Partido 1	Partido 2	Partido 3	Partido 4	Partido 5	Partido 6	Partido 7	Partido 8	Partido 9	Partido 10	Partido 11	Partido 12

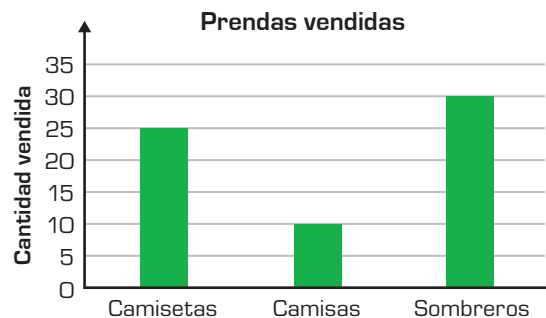
¿Cuál es el equipo que será premiado?

- A. Zorros
- B. Tigres
- C. Osos
- D. Conejos

10. En un almacén de ropa venden 6 tipos de prendas. La tabla muestra la cantidad de unidades vendidas de 3 tipos de prendas en el último mes

Prenda	Unidades vendidas
Pantalones	20
Correas	12
Faldas	15

La gráfica muestra la cantidad de unidades vendidas de los otros 3 tipos de prendas en el último mes.



El almacén planea ofrecer una promoción para la prenda que menos se vendió en el último mes. ¿Cuál es la prenda que debe tener la promoción?

- A. Las faldas.
- B. Las correas.
- C. Las camisas.
- D. Los sombreros.

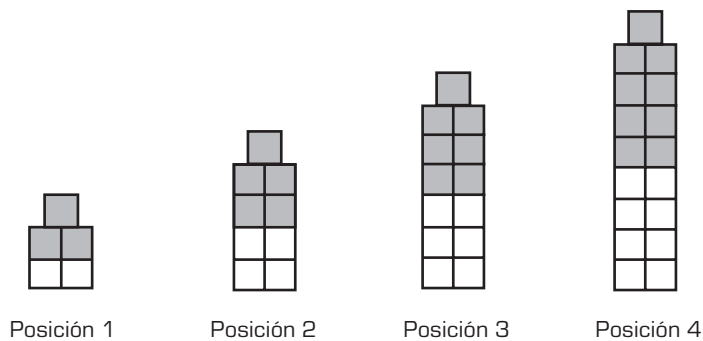
11. Un grupo de 12 soldados se organiza en 4 filas, de 3 soldados cada una, para hacer una marcha.



¿Cuál de las siguientes es otra forma de organizar los 12 soldados en filas que tengan igual número de soldados cada una?

- A. Dos filas de 7 soldados.
- B. Dos filas de 12 soldados.
- C. Dos filas de 6 soldados.
- D. Dos filas de 5 soldados.

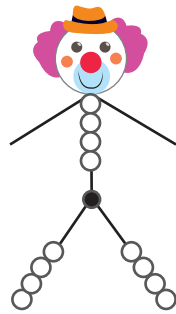
12. Tomás dibujó varias torres usando cuadrados grises y blancos como se muestra a continuación.



¿Cómo cambió la cantidad de cuadrados que Tomás utilizó de una posición a otra?

- A. Duplicó el número de cuadrados.
- B. Aumentó cuatro cuadrados.
- C. Aumentó dos cuadrados.
- D. Cuadruplicó el número de cuadrados.

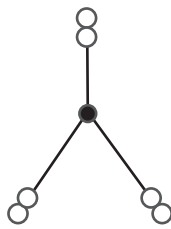
13. Para construir un payaso se utiliza alambre y bolitas de icopor.



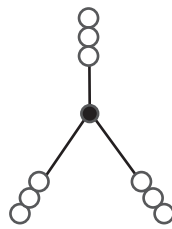
Para armar el cuerpo del payaso se siguen los siguientes pasos.



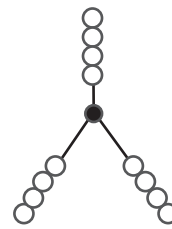
Paso 1



Paso 2



Paso 3



Paso 4

¿Cómo cambia de un paso a otro la cantidad total de bolitas en el cuerpo del payaso?

- A. Se multiplica por tres el número del paso.
- B. Se aumenta tres bolitas.
- C. Se aumenta una bolita.
- D. Se multiplica por uno el número del paso.

14. Para llegar a un castillo encantado, la princesa guerrera puede ir por dos caminos. Su amigo el mago azul le entregó un pergamino que muestra las criaturas que hay en cada uno de los caminos:



Camino 1



Camino 2

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera sobre la posibilidad de encontrarse con alguna criatura en los caminos?





- A. Es imposible encontrarse con una medusa o con un duende en el camino 1.
- B. Es imposible encontrarse con un centauro y con un gigante en el camino 1.
- C. Si se va por el camino 2 es seguro que se encuentra con un ogro y con un gigante.
- D. Si se va por el camino 2 es seguro que se encuentra con un centauro y con un ogro.

15. Juliana compró en el supermercado un paquete con 8 yogures. En la imagen se observan los sabores de los yogures.



Si Juliana saca del paquete un yogur sin mirar, ¿cuál sabor es imposible que le salga?

- A. Uva.  
B. Mora.  
C. Fresa.  
D. Melocotón.
16. Sofía está de vacaciones y quiere ir a ver los delfines que aparecen en alguna de las islas cercanas. Ella consulta una tabla que muestra la cantidad de veces en las que los turistas pudieron ver delfines cerca a cada isla y las veces en que no, en esa época del año.

Isla	Sí vieron delfines	No vieron delfines	Total de visitas de los turistas
Palma 	11	10	21
Blanca 	8	4	12
Cocos 	4	3	7
Bonita 	6	6	12

Según la información de la tabla, ¿cuál isla debe visitar Sofía para tener una mayor probabilidad de ver delfines?

- A. Palma       B. Blanca       C. Cocos       D. Bonita 





17. Un equipo de baloncesto está haciendo fila para registrarse en un campeonato. Ellos usan camisetas numeradas dependiendo de su inscripción al equipo.



¿Qué significa el número 3 en la camiseta del jugador de la fila?

- A. Que está en el tercer lugar en la fila.
- B. Que solo hay tres personas en la fila.
- C. Que en su equipo de baloncesto es el número 3.
- D. Que hay 3 equipos haciendo fila para registro.

18. Un profesor realizó un concurso de baloncesto con cuatro estudiantes. Observa las cestas que hizo cada estudiante.

Yo hice 3 cestas	Yo hice 10 cestas	Yo hice 15 cestas	Yo hice 8 cestas
			
Valentina	Samuel	Mónica	Ricardo

El profesor ordenó los estudiantes desde el que más hizo cestas hasta el que menos hizo. ¿Cuál estudiante ocupó el tercer puesto del concurso?

- A. Valentina.
- B. Samuel.
- C. Mónica.
- D. Ricardo.

19. Observa las dos figuras.

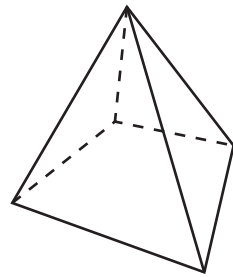


Figura 1

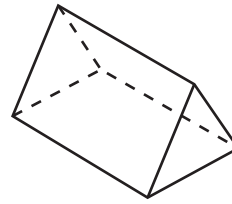



Figura 2



¿Cuál de las siguientes afirmaciones es verdadera con respecto a las figuras?


- A. Tienen el mismo número de caras, pero diferente número de lados.
- B. Tienen el mismo número de lados y de vértices.
- C. Tienen el mismo número de lados, pero diferente número de vértices.
- D. Tienen diferente número de caras y de vértices.

20. Se creó un nuevo robot para niños. Observa sus posibles desplazamientos y su punto de partida en el tapete de movimiento.













Arriba




Izquierda  Derecha 



Abajo

Tapete de movimiento

 Punto de inicio del robot

Un niño realizó con el robot los movimientos que se muestran a continuación:








Derecha Derecha Derecha Arriba Arriba Izquierda

¿Cuál es la posición final del robot?

- A. 
- B. 
- C. 
- D. 



### DATOS PERSONALES



Tipo de documento \_\_\_\_\_

Número de documento \_\_\_\_\_

Nombres y apellidos \_\_\_\_\_

Curso \_\_\_\_\_

Sexo

Niño - Hombre

Niña - Mujer

### INSTRUCCIONES

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

MARCA ASÍ

(A)



(C)

(D)

### Matemáticas - Cuadernillo 1

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



3<sup>o</sup>a11<sup>o</sup>  
evaluar  
para  
avanzar



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)  
Líneas de atención al usuario: Bogotá Tel.: (57+1) 484-1460 | PBX: (57+1) 484-1410 - Gratuita nacional: 018000-519535