



MINISTERIO DE  
EDUCACIÓN PÚBLICA

GOBIERNO  
DE COSTA RICA

**DGEC**  
Dirección de Gestión  
y Evaluación de la Calidad

# Marco de *especificaciones*

# Matemáticas

Secundaria



**Pruebas  
Nacionales  
Estandarizadas  
Sumativas  
2026**

## Tabla de contenidos

Presentación .....	3
Características generales de la prueba de la asignatura de Matemáticas, secundaria 2026.....	5
Población meta.....	5
Propósito y características de la aplicación sumativa.....	5
Tipo y cantidad de ítems en la aplicación sumativa.....	6
Partes de un ítem de selección única.....	6
Contextos de los ítems de la prueba de la asignatura de Matemáticas .....	7
Tipos de contextos .....	7
Organización del dominio .....	9
Verbos empleados en la elaboración de afirmaciones y evidencias .....	12
Ejemplo de planteamiento de ítems: comparación entre forma tradicional y forma actual.....	14
Referencias bibliográficas .....	24
Autoridades ministeriales .....	25

## Presentación

El marco de especificaciones de la **Prueba Nacional Estandarizada Sumativa** de la asignatura de **Matemáticas 2026** para Secundaria orienta, de manera específica, el diseño de la evaluación y establece las condiciones técnicas mínimas para su construcción. Su propósito es aportar evidencias de validez de contenido al proceso de medición definido para esta aplicación sumativa, mediante la delimitación explícita del dominio evaluable y su operacionalización en especificaciones que guían la selección, redacción, revisión y ensamblaje de los ítems.

Este marco, en articulación con el Marco de referencia, el Programa de Estudio vigente de **Matemáticas** y el Reglamento de Evaluación de los Aprendizajes y de la Conducta (**REAC**), precisa el objeto de evaluación en **Matemáticas** para la Educación Diversificada y lo traduce en una estructura de contenidos y procesos disciplinares observables en el desempeño de las personas estudiantes. Para ello, organiza el constructo evaluado en bloques temáticos y explicita, para cada bloque, afirmaciones y evidencias que permiten asegurar: a) la representatividad del contenido respecto del currículo, b) la pertinencia de las demandas cognitivas esperadas para la población objetivo y c) la trazabilidad curricular entre lo prescrito y lo medido. La definición de bloques, afirmaciones y evidencias se sustenta en un enfoque de **Diseño Centrado en Evidencias (DCE)**, en el que las afirmaciones establecen las inferencias sobre lo que el estudiantado puede demostrar y las evidencias describen los rasgos observables del desempeño que respaldan dichas inferencias.

Las orientaciones contenidas en este documento buscan garantizar coherencia entre el currículo oficial, el dominio evaluable definido y las decisiones técnicas propias de una prueba estandarizada de aplicación censal con propósito sumativo. En consecuencia, este marco **no constituye un temario** ni un documento alternativo a las disposiciones curriculares vigentes; por el contrario, delimita con precisión qué se evalúa y bajo qué criterios se evalúa, de forma que los resultados puedan interpretarse con sentido sumativo: valorar el nivel de logro alcanzado por las personas estudiantes en relación con los aprendizajes esperados al cierre del ciclo y respaldar la toma de decisiones educativas vinculadas con dicho logro. Asimismo, ofrece una base técnica para fortalecer la planificación didáctica, la atención de áreas que requieren refuerzo y la comprensión de los desempeños alcanzados en los distintos ámbitos del dominio evaluado.

Desde esta perspectiva, el marco de especificaciones establece criterios para la elaboración de ítems, la definición de evidencias y la interpretación de los desempeños, con el fin de controlar fuentes de varianza irrelevante al constructo, como la ambigüedad lingüística, las demandas extradisciplinares innecesarias o los sesgos de contexto, y favorecer condiciones estandarizadas de medición. De igual manera, fija lineamientos para el uso pertinente de los resultados en el sistema

educativo, en coherencia con el propósito sumativo de la aplicación: sustentar juicios técnicamente fundados sobre el logro de los aprendizajes esperados y orientar la toma de decisiones.

En este contexto, el marco de referencia establece el encuadre evaluativo, delimita el objeto de evaluación y define criterios generales para la interpretación, mientras que el Marco de especificaciones operacionaliza ese encuadre en decisiones verificables para el diseño y ensamblaje del instrumento.

Figura 1

*Relación entre marco de referencia y marco de especificaciones*



**Nota:** Elaboración propia a partir de Rodríguez Frías y Flotts de los Hoyos (2019).

## Características generales de la prueba de la asignatura de Matemáticas, secundaria 2026

### Población meta

Conforme a lo establecido en el artículo 92° (inciso b) del Reglamento de Evaluación de los Aprendizajes y de la Conducta (REAC), para las Pruebas Nacionales Estandarizadas por asignatura o figura afín en Educación Diversificada, la población meta comprende al estudiantado que:

- a) Cursa el undécimo año o el duodécimo año de la Educación Diversificada, según corresponda a la oferta educativa académica o técnica.
- b) Cursa el equivalente al undécimo año en la oferta educativa correspondiente al Colegio Nacional de Educación a Distancia.
- c) Cursa el III Nivel del Plan de Estudio de Personas Jóvenes y Adultas y ha aprobado los periodos y módulos anteriores.

### Propósito y características de la aplicación sumativa

La aplicación sumativa tiene como finalidad determinar los niveles de logro de los aprendizajes alcanzados por las personas estudiantes, así como un puntaje específico, de acuerdo con los modelos de medición y de evaluación que fundamentan metodológicamente la prueba. El puntaje reportado tiene fines de promoción.

Su aplicación se realiza mediante una convocatoria anual durante el segundo periodo lectivo, según la oferta o modalidad educativa correspondiente. Para su realización, es requisito haber aplicado previamente la totalidad de las pruebas nacionales estandarizadas con propósito sumativo que correspondan.

## Tipo y cantidad de ítems en la aplicación sumativa

La prueba está conformada exclusivamente por ítems de **selección única**. Cada ítem presenta **cuatro opciones** de respuesta identificadas con las letras A, B, C y D, de las cuales solo una es correcta. Este tipo de ítem facilita la calificación, el registro consistente de las respuestas y el procesamiento estandarizado de los resultados, en concordancia con las decisiones técnicas que sustentan la evaluación.

En la aplicación sumativa del curso lectivo 2026, la prueba estará integrada por **60 ítems** de selección única y tendrá una duración de **180 minutos**.

## Partes de un ítem de selección única

Cada ítem está compuesto por dos partes: enunciado y opciones de respuesta. Esta estructura uniforme facilita la comprensión de la tarea y asegura consistencia en la presentación de los ítems.

### a) Enunciado

El enunciado plantea la situación o tarea que debe resolver la persona estudiante e incorpora la información necesaria para responder. Cuando corresponde, puede incluir datos, condiciones o representaciones como tablas, gráficos, diagramas o figuras, siempre que sean pertinentes para la tarea evaluada.

### b) Opciones de respuesta

Las opciones de respuesta presentan cuatro alternativas (A, B, C y D), entre las cuales la persona estudiante selecciona una única respuesta. Una de las opciones es correcta y recibe el nombre de clave. Las restantes son incorrectas y se denominan distractores, de acuerdo con lo solicitado en el enunciado.

## Contextos de los ítems de la prueba de la asignatura de Matemáticas

En la Prueba Nacional Estandarizada de la asignatura de Matemáticas de secundaria 2026, el contexto de un ítem se entiende como el marco situacional o matemático que da sentido a la tarea y orienta las acciones que la persona estudiante debe realizar para evidenciar el desempeño definido en la tabla de especificaciones. El contexto se utiliza para activar conocimientos, habilidades y procesos matemáticos y debe mantener el foco en la tarea matemática prevista para el nivel educativo.

### Tipos de contextos

#### Contexto personal

Comprende situaciones donde el foco del problema se sitúa en la vida del estudiante y su entorno inmediato, incluyendo experiencias personales, dinámicas familiares y vida escolar cotidiana. Se caracteriza porque la situación se aborda desde la perspectiva del individuo o de un grupo cercano, y no requiere conocimiento específico de sistemas comunitarios amplios.

#### Contexto ocupacional y productivo

Abarca situaciones donde el foco del problema se sitúa en el mundo del trabajo, la producción o la prestación de servicios, incorporando tareas de planificación, medición, control y uso eficiente de recursos, así como análisis de costos, rendimientos o procedimientos operativos. Se caracteriza porque la matemática se usa para sustentar decisiones o acciones propias de una actividad ocupacional o productiva, formal o informal.

#### Contexto comunitario

Agrupar situaciones donde el foco del problema se sitúa en la comunidad, la sociedad o el país, con una perspectiva colectiva, por ejemplo, servicios públicos, infraestructura, movilidad, distribución de recursos, tendencias demográficas, salud pública,

ambiente y otros fenómenos sociales descritos mediante datos o información agregada. Se caracteriza porque la situación trasciende lo individual y demanda interpretar, comparar o evaluar información relevante para comprender o decidir sobre asuntos de interés público.

### **Contexto científico**

Engloba situaciones donde el foco del problema se sitúa en fenómenos del mundo natural o tecnológico, en procesos de medición, experimentación, simulación o análisis de datos, y en la construcción o uso de modelos asociados a la ciencia y la tecnología. Asimismo, incluye situaciones intramatemáticas en las que el problema se formula y se resuelve dentro del propio sistema matemático, mediante relaciones, propiedades, estructuras o argumentos, sin referente externo explícito. Se caracteriza porque la situación se apoya en mediciones, datos o modelos de fenómenos naturales o tecnológicos, o bien porque el enunciado trabaja exclusivamente con objetos y relaciones matemáticas.

Los tipos de contextos (personal, ocupacional y productivo, comunitario y científico) se establecieron como una operacionalización curricular del enfoque de los Programas de Estudio de Matemáticas del MEP, que sitúan la resolución de problemas en contextos reales y la contextualización activa como ejes que deben dominar el diseño de las tareas matemáticas y promover un papel estudiantil activo mediante la identificación, uso y diseño de modelos, donde la modelización se asume como elemento esencial; en consecuencia, la clasificación de contextos no busca “ambientar” los ítems, sino definir marcos situacionales que den sentido a la tarea y permitan observar el desempeño matemático en entornos diversos (por ejemplo, aula/centro educativo, casa y trabajo), asegurando variedad y pertinencia sin introducir demandas ajenas al constructo; por ello, el marco distingue un contexto personal (vida cotidiana cercana), comunitario (sociedad y entorno escolar), ocupacional y productivo (actividades productivas formuladas para secundaria sin exigir tecnicismos laborales) y científico (mundo natural y tecnológico evitando conocimiento especializado), de manera que la construcción y el ensamblaje mantengan coherencia con el currículo y controlen la varianza extramatemática.

## Organización del dominio

La organización del dominio de evaluación para la **Prueba Nacional Estandarizada Sumativa** de la asignatura de **Matemáticas 2026 para Secundaria** se operacionaliza mediante la tabla de especificaciones, la cual establece la estructura técnica que guía la construcción, revisión y ensamblaje de la prueba. Esta tabla cumple funciones centrales en el diseño del instrumento: asegurar la representatividad curricular del conjunto de ítems, garantizar la trazabilidad entre lo estipulado en el Programa de Estudio vigente de **Matemáticas** y lo efectivamente evaluado, y definir criterios verificables para la cobertura, el equilibrio y la distribución del dominio evaluable.

La organización del dominio se concreta en la tabla y define la lógica con la que se distribuye lo medible en la asignatura, así como la forma en que se articulan los elementos curriculares con la construcción de los ítems. En el caso de la aplicación **sumativa**, esta organización no solo delimita qué se evalúa, sino también cómo se distribuyen los ítems dentro de la prueba, de manera que la cobertura del dominio resulte técnicamente equilibrada y consistente con el propósito de la aplicación.

El dominio se organiza, en primer lugar, por **bloques temáticos**, los cuales responden a los componentes definidos en el Programa de Estudio vigente. Cada bloque delimita un campo del dominio y orienta la selección de aprendizajes medibles en una prueba constituida por ítems de selección única, con lo que se evita una concentración indebida de ítems en un único ámbito del objeto de evaluación.

Cada **bloque** se desagrega en **afirmaciones** que expresan los desempeños esperados dentro de ese campo. Las afirmaciones permiten articular el currículo con la evaluación sin reducir el dominio a listados de contenidos y organizan el sentido de lo que se busca medir. A su vez, cada afirmación se precisa mediante **evidencias**, entendidas como desempeños observables que pueden concretarse en la respuesta a un ítem. Las evidencias delimitan con claridad qué es medible en el contexto real de la prueba y brindan el sustento necesario para respaldar las afirmaciones. En su formulación se describen los conocimientos, habilidades y procesos involucrados, y se consideran las condiciones reales de medición, como el formato de aplicación y otras restricciones operativas, de manera que la evidencia sea efectivamente observable en la situación de evaluación.

A partir de cada evidencia se definen los ítems que la prueba incluirá para obtener información válida sobre el desempeño estudiantil. En este marco, los ítems constituyen las **tareas** de evaluación y su diseño debe permitir que la respuesta de la persona estudiante constituya evidencia suficiente del desempeño descrito. La especificación de los ítems determina

condiciones mínimas para obtener dicha evidencia, como la acción que debe realizar la persona estudiante, la información que debe procesar, las decisiones que debe tomar y el tipo de respuesta que exige cada situación planteada.

Para garantizar consistencia técnica en la construcción de la prueba, la organización del dominio se rige por reglas de alineación y trazabilidad. Todo ítem debe justificarse en al menos una evidencia explícita y no se incorporan ítems que no estén vinculados a una evidencia definida en la tabla. Toda evidencia se ubica en una afirmación y en un bloque temático, lo cual asegura la trazabilidad del ítem hacia el dominio evaluable y la cobertura planificada del currículo. Asimismo, las evidencias se formulan en términos **observables y medibles**, evitando redactarlas como intenciones generales o atributos no verificables en una prueba estandarizada. El diseño de los ítems respeta las condiciones de aplicación, de modo que el desempeño pueda observarse dentro del tiempo y el formato establecidos.

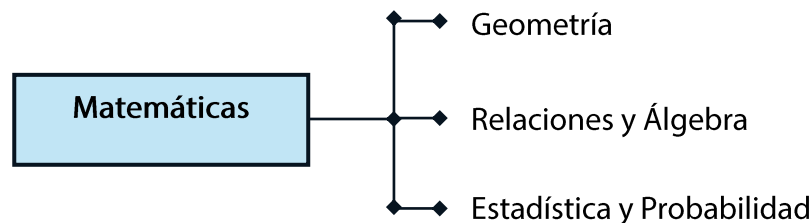
En la aplicación sumativa, la tabla de especificaciones incorpora la distribución de la cantidad de ítems de acuerdo con la organización del dominio, en coherencia con la necesidad de asegurar una cobertura equilibrada y técnicamente sustentada de los aprendizajes evaluados. Esta distribución responde a criterios curriculares y técnicos vinculados con la representatividad de las habilidades y conocimientos, la relevancia de los desempeños definidos y el equilibrio interno de la prueba como instrumento de medición.

El dominio de la **Prueba Nacional Estandarizada Sumativa** de la asignatura de **Matemáticas 2026** para **Secundaria** queda organizado en la tabla mediante una cadena que inicia en el bloque temático, continúa con la afirmación, luego con la evidencia y finaliza con el ítem.

Los bloques temáticos de la Prueba Nacional Estandarizada de Matemáticas en secundaria son los siguientes:

Figura 2

*Bloques de la Prueba Nacional Estandarizada de Matemáticas 2026, secundaria*



En concordancia con la organización del dominio descrita, seguidamente se presentan los bloques temáticos que estructuran la Prueba Nacional Estandarizada de la asignatura de **Matemáticas** para Secundaria 2026, así como la ponderación porcentual asignada dentro del ensamblaje de la prueba. Dicha ponderación se definió a partir de una consulta realizada a la totalidad de las asesorías regionales del país y a las asesorías nacionales de la Dirección de Desarrollo Curricular, a fin de que la distribución porcentual respondiera a criterios curriculares y técnicos pertinentes para la evaluación.

**Tabla 1**

*Definición de los bloques temáticos y distribución porcentual para el ensamblaje de la Prueba Nacional Estandarizada de la aplicación sumativa de **Matemáticas** para Secundaria 2026*

Bloque	Definición	Porcentaje
<b>Geometría</b>	Abarca el estudio de las características de las figuras geométricas y de las relaciones entre ellas, así como la visualización y la aplicación de características y propiedades de figuras geométricas tridimensionales.	<b>38,33 %</b>
<b>Relaciones y Álgebra</b>	Abarca habilidades para interpretar, representar y resolver problemas, utilizando el lenguaje funcional en sus distintas representaciones con el fin de explorar y modelar situaciones del contexto.	<b>41,67 %</b>
<b>Estadística y Probabilidad</b>	Abarca la capacidad de identificar, interpretar y analizar información estadística presentada en tablas, gráficos o diagramas, así como de resolver problemas vinculados con fenómenos aleatorios y probabilidades, en situaciones del entorno.	<b>20 %</b>

## Verbos empleados en la elaboración de afirmaciones y evidencias

En este marco de especificaciones, las afirmaciones y las evidencias se formulan mediante verbos que expresan acciones observables en el desempeño de las personas estudiantes. La definición explícita de estos verbos permite unificar criterios de interpretación a lo largo del documento, fortalecer la coherencia interna entre bloques, afirmaciones y evidencias, y asegurar que la lectura de la tabla de especificaciones sea consistente para las distintas audiencias interesadas. Además, esta claridad contribuye a que la construcción de ítems se mantenga alineada con la intención de medición declarada, evitando variaciones interpretativas que podrían alterar el sentido del desempeño esperado.

En la tabla 2 se presenta la definición de los verbos empleados en la redacción de las afirmaciones y evidencias de Matemáticas en la aplicación sumativa:

**Tabla 2**

*Definición de verbos empleados en afirmaciones y evidencias de la asignatura de Matemáticas en secundaria*

Infinitivo verbal	Definición y descripción desde la asignatura
Determinar	Realiza un procedimiento con el fin de la obtención de un resultado.
Estimar	Realiza aproximaciones a valores o resultados utilizando estrategias que permiten anticipar una solución coherente con el contexto.
Identificar	Considera la constatación del todo y sus partes, de un objeto matemático en sus distintas representaciones.

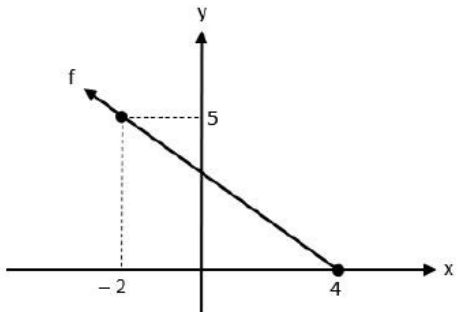
Infinitivo verbal	Definición y descripción desde la asignatura
Interpretar	Considera la explicación adecuada de una información dada mediante expresiones, textos, representaciones, datos, que pueden ser entendidos de distintos modos.
Reconocer	Considera la distinción entre elementos de un objeto matemático y las relaciones entre sus partes.
Resolver	Considera el uso de diferentes conocimientos, procedimientos y estrategias para la solución de un problema y su respectiva verificación.

## Ejemplo de planteamiento de ítems: comparación entre forma tradicional y forma actual

Para clarificar la relación entre las tareas propias del Diseño Centrado en Evidencias y los ítems que conforman dicha prueba, se muestra un ejemplo que contiene dos ítems de selección única. En el primero de ellos, se puede identificar la forma tradicional y, en el segundo, el énfasis en la resolución de problemas, cuyo enunciado se enmarca en un contexto cercano a la persona estudiante.

### Ejemplo

*Forma tradicional y forma actual de plantear un ítem de Matemáticas para secundaria*

Forma tradicional	Forma actual									
<p>Considere la siguiente representación gráfica, que corresponde a una función lineal <math>f</math>:</p>  <p>El valor de <math>f(0)</math> es</p> <p>A) 4            B) -6            C) <math>-\frac{24}{5}</math>            D) <math>\frac{10}{3}</math></p>	<p>El precio mensual "<math>P(x)</math>", que estableció una tienda por la venta de camisetas, está relacionado linealmente con la cantidad "<math>x</math>" de camisetas adquirida en cada mes de un año.</p> <p>La siguiente tabla muestra el precio mensual establecido y la cantidad de camisetas adquirida por la tienda durante dos meses de ese año:</p> <table border="1" data-bbox="856 820 1696 1047"> <thead> <tr> <th>Mes</th> <th>Cantidad de camisetas adquiridas en el mes</th> <th>Precio mensual</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Marzo</td> <td>500</td> <td>₡8000</td> </tr> <tr> <td>Junio</td> <td>700</td> <td>₡6000</td> </tr> </tbody> </table> <p>De acuerdo con la información anterior, si en agosto de ese año la tienda adquirió 850 camisetas, entonces el precio mensual que estableció en ese mes fue mayor que</p> <p>A) ₡11 000 pero menor que ₡12 000.            B) ₡7000 pero menor que ₡8000.            C) ₡4000 pero menor que ₡5000.            D) ₡1200 pero menor que ₡2000.</p>	Mes	Cantidad de camisetas adquiridas en el mes	Precio mensual	Marzo	500	₡8000	Junio	700	₡6000
Mes	Cantidad de camisetas adquiridas en el mes	Precio mensual								
Marzo	500	₡8000								
Junio	700	₡6000								

Forma tradicional	Forma actual
<p><b>Descripción:</b> La persona estudiante debe determinar el criterio de la función lineal dada gráficamente y, posteriormente, utilizando el criterio, calcular la imagen a partir del valor de una preimagen dada.</p>	<p><b>Descripción:</b> El ítem plantea la resolución de un problema en un contexto real, a partir del análisis de la información presentada en una tabla. Para resolverlo, la persona estudiante debe determinar el criterio de la función lineal representada tabularmente y, con base en este, calcular la imagen correspondiente a una preimagen dada.</p>

A continuación, se presenta la tabla de especificaciones de la **Prueba Nacional Estandarizada Sumativa** de la asignatura de **Matemáticas, Secundaria 2026**. En ella se detallan los bloques temáticos, las afirmaciones, las evidencias y la distribución de ítems que delimitan el dominio evaluable y orientan la construcción y el ensamblaje de la prueba.

**Tabla 3**

Tabla de especificaciones para la aplicación sumativa de la Prueba Nacional Estandarizada de la asignatura de **Matemáticas**, secundaria 2026

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias	N° de ítem
1. Geometría	1. Resuelve problemas relacionados con la representación de circunferencias de manera analítica o gráfica.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Reconoce la representación gráfica de una circunferencia dado su centro y su radio.</li><li>2. Reconoce la representación algebraica de una circunferencia dado su centro y su radio.</li><li>3. Resuelve problemas relacionados con la circunferencia y sus representaciones.</li></ol>	4
	2. Resuelve problemas relacionados con traslaciones de circunferencias.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Reconoce la representación gráfica o algebraica de la traslación de una circunferencia.</li><li>2. Resuelve problemas relacionados con la traslación de una circunferencia y sus representaciones.</li></ol>	3
	3. Resuelve problemas que involucran relaciones de posición relativa entre rectas, rectas y circunferencias o puntos y circunferencias.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Determina gráfica y algebraicamente si un punto se ubica en el interior o en el exterior de una circunferencia.</li><li>2. Determina si una recta dada gráfica o algebraicamente es secante, tangente o exterior a una circunferencia.</li><li>3. Determina gráfica o algebraicamente rectas secantes, tangentes y exteriores a una circunferencia.</li><li>4. Determina geométrica o algebraicamente la posición relativa entre rectas en el plano desde el punto de vista del paralelismo o la perpendicularidad.</li></ol>	4

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias	N° de ítem
		5. Determina elementos relacionados con la propiedad que establece que una recta tangente a una circunferencia es perpendicular al radio de la circunferencia en el punto de tangencia.	
	4. Resuelve problemas relacionados con área, perímetro o elementos de figuras planas poligonales o no poligonales.	1. Determina perímetros o áreas de polígonos no regulares mediante un sistema de coordenadas rectangulares. 2. Resuelve problemas que involucren polígonos o sus diversos elementos. 3. Estima perímetros o áreas de figuras planas no poligonales mediante un sistema de coordenadas rectangulares.	4
	5. Resuelve problemas relacionados con secciones planas o elementos de figuras geométricas tridimensionales.	1. Identifica el radio o el diámetro de una esfera. 2. Identifica la superficie lateral, las bases, la altura, el radio o el diámetro de un cilindro circular recto. 3. Determina qué figuras se obtienen mediante secciones planas de una esfera o un cilindro. 4. Determina características métricas de secciones planas en cilindros o esferas. 5. Identifica la superficie lateral, la base, la altura, el radio, el diámetro o el vértice de un cono circular recto. 6. Determina qué figuras se obtienen mediante secciones planas de un cono circular recto. 7. Resuelve problemas que involucren secciones de un cono mediante planos paralelos a la base.	3

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias	N° de ítem
	6. Resuelve problemas relacionados con simetrías en diversas figuras.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Determina ejes de simetría en figuras simétricas.</li> <li>2. Resuelve problemas relacionados con la simetría axial.</li> </ol>	2
	7. Resuelve problemas relacionados con transformaciones en el plano.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconoce las figuras obtenidas a partir del concepto de transformación (traslación, homotecia, reflexión o rotación) a figuras dadas.</li> <li>2. Identifica elementos de las figuras geométricas que aparecen invariantes bajo reflexiones o rotaciones.</li> <li>3. Determina el punto imagen de puntos dados mediante una transformación.</li> <li>4. Resuelve problemas relacionados con transformaciones en el plano.</li> </ol>	3
2. Relaciones y Álgebra	1. Resuelve problemas relacionados con elementos y propiedades de funciones o composición de estas, en sus distintas representaciones.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identifica si una relación dada en forma tabular, simbólica o gráfica corresponde a una función.</li> <li>2. Determina elementos o propiedades de una función a partir de sus representaciones.</li> <li>3. Determina las condiciones necesarias para que se defina la composición de dos funciones.</li> <li>4. Determina la composición de dos funciones.</li> </ol>	5
	2. Resuelve problemas relacionados con la inversa de una función	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identifica las condiciones para que una función tenga inversa.</li> </ol>	4

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias	N° de ítem
	en sus distintas representaciones.	2. Reconoce la gráfica de la inversa de una función a partir de la gráfica de la función. 3. Determina intervalos en los cuales una función representada gráficamente tiene inversa. 4. Determina la función inversa de $f(x) = mx + b$ , $m \neq 0$ . 5. Determina la inversa de la función cuadrática, en su representación gráfica o algebraica. 6. Identifica la función logarítmica como la inversa de la función exponencial.	
	3. Resuelve problemas relacionados con la función dada por $f(x) = a\sqrt{x + b} + c$ , en su representación gráfica o algebraica.	1. Determina elementos o propiedades de la función dada por $f(x) = a\sqrt{x + b} + c$ , en su representación gráfica o algebraica. 2. Determina gráfica o algebraicamente las transformaciones aplicadas a la función dada por $f(x) = \sqrt{x}$ . 3. Reconoce la representación gráfica de función dada por $f(x) = a\sqrt{x + b} + c$ , a partir de la representación algebraica y viceversa. 4. Resuelve problemas relacionados con las funciones estudiadas (función dada por $f(x) = a\sqrt{x + b} + c$ ).	3
	4. Resuelve problemas relacionados con funciones, ecuaciones o simplificación de expresiones algebraicas con logaritmos.	1. Reconoce la representación gráfica de una función lineal. 2. Determina la pendiente, la intersección con el eje de las ordenadas o de las abscisas de una recta dada en forma gráfica o algebraica.	6

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias	N° de ítem
		<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Determina la ecuación de una recta utilizando datos relacionados con ella.</li> <li>4. Determina elementos o propiedades de la función cuadrática con criterio dado por <math>f(x) = ax^2 + bx + c</math>, <math>a \neq 0</math>, en su representación gráfica o algebraica.</li> <li>5. Resuelve problemas relacionados con las funciones estudiadas (lineal o cuadrática).</li> <li>6. Identifica la representación gráfica de una función a partir de la algebraica y viceversa.</li> <li>7. Determina elementos y propiedades de la función exponencial en su representación gráfica, tabular o algebraica.</li> <li>8. Resuelve problemas relacionados con ecuaciones exponenciales.</li> <li>9. Determina elementos y propiedades de las funciones logarítmicas en su representación gráfica o algebraica.</li> <li>10. Determina la simplificación de una expresión algebraica mediante propiedades de los logaritmos.</li> <li>11. Resuelve problemas relacionados con ecuaciones logarítmicas.</li> <li>12. Resuelve ecuaciones exponenciales de la forma <math>a f(x) = b g(x)</math>, (<math>a, b</math> números reales positivos y distintos de 1, <math>f, g</math> polinomios de grado menor que 3) mediante la utilización de logaritmos.</li> </ol>	

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias	N° de ítem
		13. Resuelve problemas relacionados con las funciones estudiadas (exponencial o logarítmica).	
	5. Resuelve problemas relacionados con sistemas de dos ecuaciones con dos incógnitas.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Determina si un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas tiene una única solución, solución vacía o infinitas soluciones.</li> <li>2. Resuelve problemas relacionados con sistemas de dos ecuaciones con dos incógnitas.</li> </ol>	3
	6. Resuelve problemas relacionados con modelos matemáticos en una situación dada.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identifica modelos matemáticos que involucran las funciones exponenciales.</li> <li>2. Determina elementos en modelos matemáticos que involucran las funciones exponenciales.</li> <li>3. Identifica modelos matemáticos que involucran las funciones logarítmicas.</li> <li>4. Determina elementos en modelos matemáticos que involucran las funciones logarítmicas.</li> <li>5. Determina el tipo de función (representada gráfica o tabularmente) que sirva de modelo para una situación dada.</li> </ol>	4
3. Estadística y Probabilidad	1. Resuelve problemas relacionados con las medidas de posición de un grupo de datos cuantitativos o cualitativos.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Resuelve problemas relacionados con representaciones gráficas o tabulares y el análisis de datos cualitativos.</li> <li>2. Interpreta la información que proporcionan algunas medidas de posición (moda, media aritmética, mediana, cuartiles, el máximo o el mínimo) de un grupo de datos resumido.</li> </ol>	4

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias	N° de ítem
		3. Identifica la ubicación aproximada de las medidas de posición de acuerdo con el tipo de asimetría de la distribución de los datos. 4. Determina la media aritmética en grupos de datos que tienen pesos relativos (o ponderación) diferentes entre sí. 5. Determina la media aritmética ponderada en datos que se encuentran agrupados en una distribución de frecuencias.	
	2. Resuelve problemas relacionados con probabilidades o eventos aleatorios.	1. Determina los puntos muestrales del evento aleatorio obtenido mediante las operaciones: unión " $\cup$ ", intersección " $\cap$ " o "complemento" de dos o más eventos. 2. Identifica diagramas de Venn correspondientes a operaciones (unión " $\cup$ ", intersección " $\cap$ ", o "complemento") entre eventos aleatorios. 3. Reconoce eventos aleatorios mutuamente excluyentes. 4. Resuelve problemas relacionados con probabilidades obtenidas mediante axiomas o propiedades básicas. 5. Resuelve problemas relacionados con probabilidades para la toma de decisiones en fenómenos aleatorios.	4
	3. Resuelve problemas relacionados con las medidas de posición o variabilidad en grupos de datos cuantitativos.	1. Resuelve problemas relacionados con la variabilidad de un grupo de datos, a partir de la información que proporcionan algunas medidas (recorrido, recorrido intercuartílico, la variancia o la desviación estándar). 2. Compara medidas de posición o de variabilidad de dos grupos de datos mediante diagramas de cajas.	4

Bloque	Afirmación La persona estudiante	Evidencias	N° de ítem
		3. Determina la estandarización o el coeficiente de variación para la comparación de la posición o variabilidad de dos o más grupos de datos.	
TOTAL			60

## Referencias bibliográficas

Ministerio de Educación Pública. (2012). *Programas de estudio de Matemáticas*.

Mislevy, R. J., & Riconscente, M. M. (2005). *Evidence-centered design: Layers, structures, and terminology*. SRI International.

Mislevy, R. J., Almond, R. G., & Lukas, J. F. (2003). *A brief introduction to evidence-centered design*. Educational Testing Service.

Mislevy, R. J., Haertel, G., Riconscente, M., Wise Rutstein, D., & Ziker, C. (2017). *Assessing model based reasoning using evidence-centered design: A suite of research-based design patterns*. Springer.

Poder Ejecutivo. (2026, 25 de febrero). Decreto Ejecutivo N.º 45509-MEP: *Reglamento de Evaluación de los Aprendizajes y de la Conducta*.

Rodríguez Frías, M. B., y Flotts de los Hoyos, M. P. (2019). *Definición del referente de la evaluación y desarrollo del marco de especificaciones. Cuadernillo técnico de evaluación educativa 3*. Centro de Medición MIDE UC e Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación INEE.

## **Autoridades ministeriales**

José Leonardo Sánchez Hernández

**Ministro de Educación Pública**

Guiselle Alpízar Elizondo

**Viceministra Académica**

Sofía Ramírez González

**Viceministra Administrativa**

Alejandra Gutiérrez Vargas

**Viceministra de Planificación Institucional y Coordinación Regional**

Álvaro Artavia Medrano

**Director, Dirección de Gestión y Evaluación de la Calidad**

Ana Catalina Carvajal Granados

**Subdirectora, Dirección de Gestión y Evaluación de la Calidad**

## Coordinador técnico

Omar Guzmán Alvarado

## Equipo técnico de Matemáticas

Rafael González Palacios

Omar Guzmán Alvarado

Gerardo Murillo Vega



MINISTERIO DE  
EDUCACIÓN PÚBLICA

GOBIERNO  
DE COSTA RICA

**DGEC**  
Dirección de Gestión  
y Evaluación de la Calidad

San José, Costa Rica

Abril 2026