



MINISTERIO DE  
EDUCACIÓN PÚBLICA

GOBIERNO  
DE COSTA RICA

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

**Tabla de especificaciones**

# MATEMÁTICAS

**Pruebas del Programa Bachillerato por Madurez  
Suficiente**

*Rige a partir de la convocatoria 02-2026*



## TABLA DE ESPECIFICACIONES UNIFICADA PARA LAS PRUEBAS DE CERTIFICACIÓN DEL PROGRAMA:

### ◆ BACHILLERATO POR MADUREZ SUFICIENTE

En esta tabla se sistematiza el ensamblaje de las pruebas estandarizadas basadas en el modelo de evidencia. En ellas se consideran las habilidades generales establecidas para el Ciclo Diversificado, los elementos fundamentales y el Enfoque del Programa de Estudio de Matemáticas 2012. Es decir, el Programa de Estudio es el marco de delimitación de esta prueba (Acuerdo N° 04-37-09 del Consejo Superior de Educación). En virtud de lo anterior, este documento es únicamente una guía para el postulante y en ningún aspecto sustituye o reemplaza el programa de estudio.

**Nota:** Los ítems de esta prueba puede involucrar el dominio de una o más evidencias.

Rige a partir de la segunda convocatoria 02 – 2026



Bloque	Conocimiento	Afirmación del postulante	Evidencia	Ítem
1. Geometría	<b>Geometría Analítica</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Circunferencia</li> <li>• Centro, radio, recta secante.</li> <li>• Recta tangente, recta exterior, rectas paralelas, rectas perpendiculares</li> </ul>	A1. Resuelve problemas, de diversos contextos, 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, en diversos contextos.</li> <li>2. Reconoce la representación algebraica de una circunferencia dado su centro y su radio, en diversos contextos.</li> <li>3. Resuelve problemas, de diversos contextos, relacionados con la circunferencia y sus representaciones.</li> </ol>	4
		A2. Resuelve problemas, de diversos contextos, 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 en diversos contextos.</li> <li>2. Resuelve problemas, de diversos contextos, relacionados con la traslación de una circunferencia y sus representaciones.</li> </ol>	3
		A3. Resuelve problemas, de diversos contextos, 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 en diversos contextos.</li> <li>2. Determina si una recta dada gráfica o algebraicamente es secante, tangente o exterior a una circunferencia en diversos contextos.</li> <li>3. Determina gráfica o algebraicamente rectas secantes, tangentes y exteriores a una circunferencia, en diversos contextos.</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, en diversos contextos.</li> <li>5. Determina elementos relacionados a la propiedad que establece que una recta tangente a una circunferencia es perpendicular al radio de la circunferencia en el punto de tangencia en diversos contextos.</li> </ol>	4
	<b>Polígonos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lado, radio, apotema, ángulo central, ángulo interno, ángulo externo, diagonal</li> <li>• Perímetro, área</li> <li>• Relaciones métricas</li> </ul>	A4. Resuelve problemas sobre áreas y perímetros de polígonos y de figuras planas no poligonales en diversos contextos.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Determina elementos de los polígonos regulares para la obtención de perímetros o áreas de estos en diversos contextos.</li> <li>2. Determina perímetros o áreas de polígonos no regulares mediante un sistema de coordenadas rectangulares en diversos contextos.</li> <li>3. Estima perímetros o áreas de figuras planas no poligonales mediante un sistema de coordenadas rectangulares en diversos contextos.</li> </ol>	4



1. Geometría	<b>Visualización espacial</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Esfera</li><li>• Cilindro circular recto</li><li>• Base</li><li>• Superficie lateral</li><li>• Radio</li><li>• Diámetro</li><li>• Sección plana</li><li>• Elipse</li><li>• Circunferencia</li><li>• Altura</li></ul>	A5. Resuelve problemas, de diversos contextos, relacionados con secciones planas y características métricas en figuras geométricas tridimensionales.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Identifica la superficie lateral, las bases, la altura, el radio o el diámetro de un cilindro circular recto en diversos contextos.</li><li>2. Determina qué figuras se obtienen mediante secciones planas de una esfera o un cilindro circular recto en diversos contextos.</li><li>3. Determina características métricas de secciones planas en un cilindro circular recto o en una esfera en diversos contextos.</li><li>4. Reconoce elipses en diferentes contextos.</li></ol>	3
	<b>Geometría Analítica</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Simetría</li><li>• Simetría axial</li><li>• Imagen</li><li>• Preimagen</li></ul>	A6. Resuelve problemas, de diversos contextos, relacionados con la simetría en diversas figuras.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Determina ejes de simetría en figuras simétricas en diversos contextos.</li><li>2. Identifica elementos homólogos en figuras que presentan simetría axial en diversos contextos.</li><li>3. Resuelve problemas, de diversos contextos, relacionados con la simetría de figuras.</li></ol>	2
	<b>Transformaciones en el plano</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Traslaciones</li><li>• Reflexiones</li><li>• Homotecias</li><li>• Rotaciones</li></ul>	A7. Resuelve problemas, de diversos contextos, relacionados con diversas transformaciones en el plano de figuras geométricas.	<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, en diversos contextos.</li><li>2. Identifica elementos de las figuras geométricas que aparecen invariantes bajo reflexiones o rotaciones, en diversos contextos.</li><li>3. Determina el punto imagen de puntos dados mediante una transformación en diversos contextos.</li><li>4. Resuelve problemas, de diversos contextos, relacionados con diversas transformaciones en el plano.</li></ol>	3



2. Relaciones y Álgebra	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Conjuntos numéricos:</b> Unión, intersección, pertenencia, subconjunto, complemento, intervalos</li> <li>• Concepto de función y de gráfica de una función.</li> <li>• Elementos para el análisis de una función: dominio, imagen, preimagen, ámbito, inyectividad, crecimiento, decrecimiento, ceros, máximo y mínimo</li> <li>• Composición de funciones</li> <li>• Análisis de gráficas de funciones</li> <li>• Función lineal</li> <li>• Función cuadrática</li> <li>• Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas</li> </ul>	A1. Resuelve problemas, de diversos contextos, relacionados con elementos, propiedades o composición de funciones, en sus distintas representaciones.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identifica en diversos contextos 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, en diversos contextos.</li> <li>3. Determina la composición de dos funciones, en diversos contextos.</li> <li>4. Determina las condiciones necesarias y suficientes para que se defina la composición de dos funciones en diversos contextos.</li> </ol>	4
		A2. Resuelve problemas utilizando distintas representaciones de algunas funciones algebraicas.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Analiza una función a partir de sus representaciones en diversos contextos.</li> <li>2. Reconoce la representación gráfica de una función lineal en diversos contextos.</li> <li>3. Determina la pendiente, la intersección con el eje de las ordenadas o de las abscisas de una recta dada en forma gráfica o algebraica en diversos contextos.</li> <li>4. Determina la ecuación de una recta utilizando datos relacionados con ella en diversos contextos.</li> <li>5. 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, en diversos contextos.</li> <li>6. Identifica la representación gráfica a partir de la algebraica y viceversa, en diversos contextos (lineal o cuadrática).</li> </ol>	3
		A3. Resuelve problemas de diversos contextos, relacionados con funciones lineales y cuadráticas y sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Resuelve problemas en contextos reales utilizando las funciones lineales y cuadrática.</li> <li>2. Determina si un sistema de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas tiene una única solución, solución vacía o infinitas soluciones, en situaciones de diversos contextos.</li> <li>3. Resuelve problemas, de diversos contextos (reales), relacionados con sistemas de dos ecuaciones con dos incógnitas.</li> </ol>	4



<p>2. Relaciones y Álgebra</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Inversa de la función lineal</li><li>• Inversa de la función raíz cuadrada</li><li>• Concepto de función y de gráfica de una función</li><li>• Elementos para el análisis de una función: dominio, imagen, preimagen, ámbito, inyectividad, crecimiento, decrecimiento, ceros, máximo y mínimo</li><li>• Transformaciones de la gráfica de la función <math>f(x) = a\sqrt{x+b} + c</math>: Homotecia, traslación, reflexión</li></ul>	<p>A4. Resuelve problemas, de diversos contextos, relacionados con funciones: la inversa de la función lineal y raíz cuadrada, y las transformaciones (homotecia, traslación, reflexión) de la gráfica de la función de la forma <math>f(x) = a\sqrt{x+b} + c</math>.</p>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Identifica las condiciones para que una función tenga inversa en diversos contextos.</li><li>2. Reconoce la gráfica de la inversa de una función a partir de la gráfica de la función en diversos contextos.</li><li>3. Determina intervalos en los cuales una función representada gráficamente tiene inversa en diversos contextos.</li><li>4. Determina la función inversa de <math>f(x) = mx + b</math>, <math>m \neq 0</math>, en diversos contextos.</li><li>5. Determina la transformación de la gráfica de la función dada por <math>f(x) = a\sqrt{x+b} + c</math>, en diversos contextos.</li><li>6. Resuelve problemas de diversos contextos (reales), relacionados con las funciones de la forma <math>f(x) = a\sqrt{x+b} + c</math>.</li><li>7. Reconoce la representación gráfica de función dada por <math>f(x) = a\sqrt{x+b} + c</math>, a partir de la representación algebraica y viceversa en diversos contextos.</li></ol>	<p>5</p>
------------------------------------	---	---	--	----------



2.Relaciones y Álgebra	<p><b>Funciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Elementos para el análisis de una función: dominio, imagen, preimagen, ámbito, inyectividad, crecimiento, decrecimiento, ceros, máximo y mínimo</li> </ul> <p><b>Funciones logarítmicas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La función <math>\log_a x</math></li> <li>Ecuaciones logarítmicas</li> <li>Propiedades de los logaritmos</li> </ul> <p><b>Funciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Función lineal</li> <li>Función cuadrática</li> <li>Función raíz cuadrada</li> </ul>	A5. Resuelve problemas de diversos contextos, relacionados con funciones, ecuaciones o simplificación de expresiones mediante la utilización de propiedades de los logaritmos en diversos contextos.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Identifica la función logarítmica como la inversa de la función exponencial en diversos contextos.</li> <li>Determina elementos y propiedades de la función exponencial en su representación gráfica, tabular o algebraica en diversos contextos.</li> <li>Determina elementos y propiedades de las funciones logarítmicas en su representación gráfica o algebraica, en diversos contextos.</li> <li>Resuelve problemas en contextos reales utilizando ecuaciones exponenciales.</li> <li>Determina elementos y propiedades de las funciones logarítmicas en su representación gráfica o algebraica en diversos contextos.</li> <li>Simplifica expresiones mediante la utilización de propiedades de los logaritmos en diversos contextos.</li> <li>Resuelve problemas en contextos reales utilizando ecuaciones logarítmicas.</li> <li>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, en diversos contextos.</li> <li>Utiliza las funciones estudiadas para resolver problemas a partir de una situación dada (raíz cuadrada, exponencial y logarítmica; e inversa de esas funciones).</li> </ol>	5
	<p><b>Funciones inversas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Inversa de la función lineal</li> <li>Función raíz cuadrada</li> </ul> <p><b>Funciones exponenciales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La función <math>a^x</math></li> <li>Ecuaciones exponenciales</li> </ul>	A6. Resuelve problemas en diversos contextos relacionados con modelos matemáticos en una situación dada.	<ol style="list-style-type: none"> <li>Identifica modelos matemáticos que involucran las funciones exponenciales en diversos contextos.</li> <li>Determina elementos en modelos matemáticos que involucran las funciones exponenciales en diversos contextos.</li> <li>Identifica modelos matemáticos que involucran las funciones logarítmicas en diversos contextos.</li> <li>Determina elementos en modelos matemáticos que involucran las funciones logarítmicas, en diversos contextos.</li> <li>Determina la función lineal, cuadrática, raíz cuadrada, exponencial o logarítmica que sirva de modelo en diversos contextos.</li> </ol>	4



<p>2.Relaciones y Álgebra</p>	<p>Representaciones tabulares y gráficas</p> <p><b>Medidas de posición</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Moda</li> <li>• Media aritmética</li> <li>• Mediana</li> <li>• Cuartiles</li> <li>• Extremos             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Máximo</li> <li>- Mínimo</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Media aritmética Ponderada</b></p>	<p>A7. Resuelve problemas, de diversos contextos, relacionados con las medidas de posición de un grupo de datos cuantitativo o cualitativos.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utiliza en diferentes contextos las representaciones gráficas o tabulares para el análisis de datos cualitativos o cuantitativos.</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 en situaciones de diversos contextos.</li> <li>3. Identifica la ubicación aproximada de las medidas de posición de acuerdo con el tipo de asimetría de la distribución de los datos en diversos contextos.</li> <li>4. Determina la media aritmética en grupos de datos que tienen pesos relativos (o ponderación) diferentes entre sí en diversos contextos.</li> <li>5. Determina la media aritmética ponderada en datos que se encuentran agrupados en una distribución de frecuencias en diversos contextos.</li> </ol>	<p>4</p>
<p>3. Estadística y Probabilidad</p>	<p><b>Eventos</b> Relaciones entre eventos: Unión U, Intersección <math>\cap</math> y Complemento Eventos mutuamente excluyentes. Diagramas de Venn <b>Probabilidades</b> Reglas básicas de las probabilidades: <math>0 \leq P(A) \leq 1</math>, para todo evento A Probabilidad del evento seguro es 1 y del evento imposible es 0 <math>P(A \cup B) = P(A) + P(B)</math> para eventos A y B mutuamente excluyentes Otras Propiedades Probabilidad de la unión: <math>P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)</math> Probabilidad del complemento: <math>P(A^c) = 1 - P(A)</math></p>	<p>A1. Resuelve problemas, de diversos contextos, relacionados con probabilidades o eventos aleatorios.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Determina los puntos muestrales del evento aleatorios obtenido mediante las operaciones: unión "<math>\cup</math>", intersección "<math>\cap</math>" o "complemento" de dos o más eventos aleatorios en diversos contextos.</li> <li>2. Identifica diagramas de Venn correspondientes a operaciones (unión "<math>\cup</math>", intersección "<math>\cap</math>" o "complemento") entre eventos aleatorios en diversos contextos.</li> <li>3. Reconoce eventos aleatorios mutuamente excluyentes, en diversos contextos.</li> <li>4. Resuelve problemas de diversos contextos relacionado con probabilidades obtenidas mediante axiomas o propiedades básicas.</li> <li>5. Resuelve problemas de diversos contextos relacionados con probabilidades para la toma de decisiones en fenómenos aleatorios.</li> </ol>	<p>4</p>



3. Estadística y Probabilidad	<p><b>Medidas de posición</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Moda</li><li>• Media aritmética</li><li>• Mediana</li><li>• Cuartiles</li><li>• Extremos</li></ul> <p>- Máximo - Mínimo</p> <p><b>Representaciones tabulares y gráficas</b></p> <p><b>Representación gráfica</b> Diagrama de cajas</p> <p><b>Medidas de variabilidad</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Recorrido</li><li>• Recorrido intercuartílico</li><li>• Variancia</li><li>• Desviación estándar</li></ul> <p><b>Medidas relativas</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Posición relativa: estandarización</li><li>• Variabilidad relativa</li></ul> <p>- El coeficiente de variación</p>	A2. Resuelve problemas de diversos contextos relacionados con el análisis las medidas de posición o variabilidad de dos o más grupos en datos cuantitativos.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Resuelve problemas de diversos contextos relacionado 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).</li><li>2. Compara medidas de posición o de variabilidad de dos grupos de datos mediante la utilización de diagramas de cajas en diversos contextos.</li><li>3. Determina estandarización o el coeficiente de variación para la comparación de la posición o variabilidad de dos o más grupos de datos, en diversos contextos.</li></ol>	4
<b>Total de ítems</b>				<b>60</b>

SÍMBOLOS			
	es paralela a	$\overline{AB}$	Recta que contiene los puntos A y B
⊥	es perpendicular a	$\overline{AB}$	Rayo de origen A y que contiene el punto B
∠	ángulo	$\overline{AB}$	Segmento de extremos A y B
Δ	triángulo o discriminante	AB	Medida del segmento $\overline{AB}$
~	es semejante a	≅	Es congruente con
∀	para todo	⇒	Implica que
□	cuadrilátero	U	Unión
A – E – C	El punto E está entre A y C	∩	Intersección
Q <sub>1</sub>	Primer cuartil	A <sup>c</sup>	Complemento del conjunto A
Q <sub>2</sub>	Segundo cuartil (Q <sub>2</sub> = Me)	Mo	Moda
Q <sub>3</sub>	Tercer cuartil	Me	Mediana (Me = Q <sub>2</sub> )
Máx	Máximo	Mín	Mínimo
		$\bar{x}$	Media aritmética o promedio

FÓRMULAS	
Fórmula de Herón (s : semiperímetro; a, b y c son las medidas de los lados del triángulo)	$A = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$
Probabilidad de la unión (eventos A y B)	$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$
Probabilidad para eventos A y B mutuamente excluyentes	$P(A \cup B) = P(A) + P(B)$
Probabilidad del complemento	$P(A^c) = 1 - P(A)$
Ecuación de la circunferencia con centro en C(a,b) y radio r.	$(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$
Distancia "d" entre dos puntos (x <sub>1</sub> , y <sub>1</sub> ), (x <sub>2</sub> , y <sub>2</sub> )	$d((x_1, y_1), (x_2, y_2)) = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$
Coeficiente de variación (C <sub>v</sub> )	$C_v = \frac{\text{Desviación estándar}}{\text{Media aritmética}} \cdot 100$
Posición relativa (P <sub>r</sub> ) de un dato	$P_r = \frac{\text{Dato} - \text{Media aritmética}}{\text{Desviación estándar}}$
σ <sup>2</sup> : Variancia $\bar{x}$ : media aritmética o promedio N : Población; n : número de observaciones	$\sigma^2 = \frac{(\bar{x} - x_1)^2 + (\bar{x} - x_2)^2 + \dots + (\bar{x} - x_n)^2}{N}$

POLÍGONOS REGULARES	
<b>Suma de las medidas de los ángulos internos</b> s: suma de las medidas de los ángulos internos n: número de lados del polígono	$s = 180^\circ(n - 2)$
<b>Medida de un ángulo interno</b> i: ángulo interno n: número de lados del polígono	$m \sphericalangle i = \frac{180^\circ(n - 2)}{n}$
<b>Medida del ángulo central</b> n: número de lados del polígono, c: ángulo central	$m \sphericalangle c = \frac{360^\circ}{n}$
<b>Medida de un ángulo externo</b> n: número de lados del polígono e: ángulo externo	$m \sphericalangle e = \frac{360^\circ}{n}$
<b>Número de diagonales</b> D: número de diagonales n: número de lados del polígono	$D = \frac{n(n - 3)}{2}$
<b>Número de diagonales a partir de un vértice</b> D: número de diagonales n: número de lados del polígono	$D = n - 3$
<b>Área</b> P: perímetro, a: apotema	$A = \frac{P \cdot a}{2}$

Triángulo equilátero	Cuadrado	Hexágono regular	Simbología
$h = \frac{\ell\sqrt{3}}{2}; \quad a = \frac{h}{3}$	$\ell = \frac{d\sqrt{2}}{2}$	$a = \frac{r\sqrt{3}}{2}$	r: radio
$A = \frac{\ell^2\sqrt{3}}{4}$			d: diagonal
			a: apotema
			ℓ: lado; h: altura
			A: área

ÁREA DE CUERPOS GEOMÉTRICOS		
Figura	Área total ( $A_T$ )	Simbología
Cubo	$A_T = 6a^2$	a: arista
Pirámide	$A_T = A_B + A_L$	$A_L$ : área lateral
Prisma	$A_T = A_B + A_L$	$A_B$ : área basal
Esfera	$A_T = 4\pi r^2$	$A_b$ : área de la base
Cono circular recto	$A_T = \pi r (r + g)$	g: generatriz; r: radio
Cilindro circular recto	$A_T = 2\pi r (r + h)$	h: altura