



Matemáticas

TABLA DE ESPECIFICACIONES PARA LAS PRUEBAS DE CERTIFICACIÓN DEL PROGRAMA:

◆ BACHILLERATO DE EDUCACIÓN DIVERSIFICADA A DISTANCIA (PRUEBA EDAD N°2)

Estas pruebas consideraran las habilidades generales establecidas para el Ciclo Diversificado, todos 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 únicamente refleja la cantidad de reactivos o ítems por habilidad general que contiene la Prueba de Matemáticas Bachillerato.

Nota:

Los ítems corresponden a las habilidades generales y las habilidades específicas se encuentran inmersas en estas. La resolución de los ítems puede involucrar el dominio de una o varias habilidades específicas.



**DISTRIBUCIÓN SEGÚN HABILIDADES GENERALES
(PRUEBA EDAD N°2)**

ÁREA 1: GEOMETRÍA. 15 ÍTEMS

Habilidad 1: Identificar simetrías.

Conocimientos	Habilidades Específicas	Ítems
Geometría Analítica <ul style="list-style-type: none">• Simetría axial• Imagen• Preimagen	1.1 Determinar ejes de simetría en figuras simétricas. 1.2 Identificar elementos homólogos en figuras que presentan simetría axial. 1.3 Resolver problemas relacionados con la simetría axial.	4

Habilidad 2: Aplicar e identificar diversas transformaciones en el plano a figuras geométricas.

Conocimientos	Habilidades Específicas	Ítems
Transformaciones en el plano <ul style="list-style-type: none">• Traslaciones• Reflexiones• Homotecias• Rotaciones	2.1 Aplicar el concepto de traslación, homotecia, reflexión y rotación para determinar qué figuras se obtienen a partir de figuras dadas. 2.2 Identificar elementos de las figuras geométricas que aparecen invariantes bajo reflexiones o rotaciones. 2.3 Determinar el punto imagen de puntos dados mediante una transformación. 2.4 Resolver problemas relacionados con diversas transformaciones en el plano.	5



Habilidad 3: Visualizar y aplicar características y propiedades de figuras geométricas tridimensionales.		
Conocimientos	Habilidades Específicas	Ítems
<p>Visualización espacial</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cono circular recto • Vértice • Base • Superficie lateral • Radio • Diámetro • Sección plana • Elipse • Parábola • Hipérbola 	<p>3.1 Identificar la superficie lateral, las bases, la altura, el radio y el diámetro de la base y el vértice de un cono circular recto.</p> <p>3.2 Determinar qué figuras se obtienen mediante secciones planas de un cono circular recto y características métricas de ellas.</p> <p>3.3 Reconocer elipses, parábolas e hipérbolas en diferentes contextos.</p> <p>3.4 Plantear y resolver problemas que involucren secciones de un cono mediante planos paralelos a la base.</p>	6
ÁREA 2: RELACIONES Y ÁLGEBRA. 27 ÍTEMS		
Habilidad 1. Aplicar el concepto de función en diversas situaciones.		
Conocimientos	Habilidades Específicas	Ítems
<p>Funciones inversas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inversa de la función lineal • Función raíz cuadrada • Concepto de función y de gráfica de una función • Elementos para el análisis de una función <ul style="list-style-type: none"> - Dominio - Imagen - Preimagen - Ámbito - Inyectividad - Crecimiento - Decrecimiento - Ceros - Máximo y Mínimo - Análisis de gráficas de funciones 	<p>1.1 Identificar las condiciones para que una función tenga inversa.</p> <p>1.2 Relacionar la gráfica de una función con la gráfica de su inversa.</p> <p>1.3 Determinar intervalos en los cuales una función representada gráficamente tiene inversa.</p> <p>1.4 Determinar y graficar la función inversa de $f(x) = mx + b$, $m \neq 0$.</p> <p>1.5 Analizar gráfica y algebraicamente la función con criterio dado por $f(x) = a\sqrt{x+b} + c$.</p>	7



Habilidad 2. Utilizar distintas representaciones de algunas funciones algebraicas y trascendentes.		
Conocimientos	Habilidades Específicas	Ítems
<p>Funciones exponenciales</p> <ul style="list-style-type: none">• La función a^x <p>Funciones logarítmicas</p> <ul style="list-style-type: none">• La función $\log_a x$	<p>2.1 Analizar gráfica, tabular y algebraicamente las funciones exponenciales. 2.2 Identificar la función logarítmica como la inversa de la función exponencial. 2.3 Analizar gráfica y algebraicamente las funciones logarítmicas.</p>	<p>7</p>



Habilidad 3. Plantear y resolver problemas a partir de una situación dada		
Conocimientos	Habilidades Específicas	Ítems
<p>Funciones</p> <ul style="list-style-type: none">• Elementos para el análisis de una función- Dominio- Imagen- Preimagen- Ámbito- Inyectividad- Crecimiento- Decrecimiento- Ceros- Máximo y Mínimo <p>Funciones exponenciales</p> <ul style="list-style-type: none">• La función a^x• Ecuaciones exponenciales <p>Funciones logarítmicas</p> <ul style="list-style-type: none">• La función $\log_a x$• Ecuaciones logarítmicas	<p>3.1 Plantear y resolver problemas en contextos reales utilizando ecuaciones exponenciales.</p> <p>3.2 Aplicar propiedades de los logaritmos para simplificar expresiones algebraicas.</p> <p>3.3 Resolver problemas en contextos reales utilizando ecuaciones logarítmicas.</p> <p>3.4 Utilizar logaritmos para resolver ecuaciones exponenciales de la forma $a^{f(x)} = b^{g(x)}$, a, b números reales positivos y distintos de 1, f, g polinomios de grado menor que 3.</p>	<p>8</p>



Habilidad 4. Determinar el modelo matemático que se adapta mejor a una situación dada.		
Conocimientos	Habilidades Específicas	Ítems
<p>Funciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Función lineal • Función cuadrática <p>Funciones exponenciales</p> <ul style="list-style-type: none"> • La función a^x • Ecuaciones exponenciales <p>Funciones logarítmicas</p> <ul style="list-style-type: none"> • La función $\log_a x$ • Ecuaciones logarítmicas <p>Funciones inversas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inversa de la función lineal • Función raíz cuadrada <p>Funciones y modelización</p>	<p>4.1 Identificar y aplicar modelos matemáticos que involucran las funciones exponenciales.</p> <p>4.2 Identificar y aplicar modelos matemáticos que involucran las funciones logarítmicas.</p> <p>4.3 Utilizar las funciones estudiadas para plantear y resolver problemas a partir de una situación dada.</p> <p>4.4 Analizar el tipo de función que sirva de modelo para una situación dada (lineal, cuadrática, raíz cuadrada, logarítmica y exponencial).</p>	5

ÁREA 3: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD. 13 ÍTEMS		
Habilidad 1. Utilizar las principales medidas de variabilidad para evaluar y comparar la dispersión de los datos.		
Conocimientos	Habilidades Específicas	Ítems
<p>Medidas de variabilidad</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recorrido • Recorrido intercuartílico • Variancia • Desviación estándar 	<p>1.1 Resumir la variabilidad de un grupo de datos mediante el uso del recorrido, el recorrido intercuartílico, la variancia o la desviación estándar e interpretar la información que proporcionan.</p> <p>1.2 Emplear la calculadora o la computadora para simplificar los cálculos matemáticos en la determinación de las medidas de variabilidad.</p> <p>1.3 Resolver problemas del contexto estudiantil que involucren el análisis de las medidas de variabilidad.</p>	4



Habilidad 2. Utilizar diferentes representaciones para analizar la posición y variabilidad de un conjunto de datos. . Valorar la importancia de las medidas de resumen (posición y variabilidad) para el análisis de la información estadística.

Conocimientos	Habilidades Específicas	Ítems
<p>Medidas de posición</p> <ul style="list-style-type: none">• Moda• Media aritmética• Mediana• Cuartiles• Extremos <p>- Máximo - Mínimo</p> <p>Media aritmética Ponderada</p> <p>Representaciones tabulares y gráficas</p> <p>Medidas de variabilidad</p> <ul style="list-style-type: none">• Recorrido• Recorrido intercuartílico• Variancia• Desviación estándar <p>Representación gráfica</p> <p>Diagrama de cajas</p>	<p>2.1 Utilizar diferentes tipos de representaciones gráficas o tabulares para el análisis de datos cualitativos y favorecer la resolución de problemas vinculados con diversas áreas.</p> <p>2.2 Utilizar diagramas de cajas para comparar la posición y la variabilidad de dos grupos de datos.</p>	<p>4</p>



Habilidad 3. Analizar la importancia del uso de medidas relativas de tendencia central y variabilidad dentro de los análisis comparativos de información.

Conocimientos	Habilidades Específicas	Ítems
<p>Medidas relativas</p> <ul style="list-style-type: none">• Posición relativa: estandarización• Variabilidad relativa <p>- El coeficiente de variación</p> <p>Medidas de variabilidad</p> <ul style="list-style-type: none">• Recorrido• Recorrido intercuartílico• Variancia <p>Desviación estándar</p>	<p>3.1 Reconocer la importancia de emplear medidas relativas al comparar la posición o la variabilidad entre dos o más grupos de datos.</p> <p>3.2 Aplicar estandarización y el coeficiente de variación para comparar la posición y variabilidad de dos o más grupos de datos.</p>	5
TOTAL		55 ÍTEMS



Anexos

ANEXO # 1: INDICACIONES ESPECÍFICAS PARA LA PRUEBA

1. Cuando se pregunte por un resultado aproximado, las opciones se presentarán ya sea con redondeo al décimo más cercano o al centésimo más cercano. Asimismo, cuando se requiera use 3,14 como aproximación de π y 2,72 como aproximación de e . En cuanto a los valores trigonométricos, utilice 4 decimales tal como se presenta en la tabla que se ofrece en los anexos de esta prueba.
2. Las ecuaciones deben resolverse en IR.
3. En el cálculo de la variancia (σ^2) (o de la desviación estándar (σ)) se utiliza en todos los casos la fórmula poblacional.
4. Las expresiones algebraicas, exponenciales y logarítmicas que aparecen en esta prueba, se suponen bien definidas, por lo tanto, las restricciones necesarias en cada caso no se escriben.
5. Las funciones de la prueba son funciones reales de variable real, consideradas en su dominio máximo. En las gráficas el dominio se representa sobre el eje de las abscisas.
6. En la resolución de problemas, lo que se mide son los conocimientos y las habilidades matemáticas, por lo que independientemente si el contexto es hipotético o verídico, siempre se considera existente.
7. Los dibujos no necesariamente están hechos a escala. La figura trata de ilustrar el problema centrándose en las condiciones esenciales del ítem que permite el logro de la habilidad, por lo tanto, no necesariamente todas las condiciones formales inmersas en él se escriben.
8. En las gráficas de funciones las puntas de flecha indican el sentido positivo de los ejes.
9. Las transformaciones de figuras en el plano están centradas en el origen de coordenadas. Los ángulos en posición estándar, es decir, con vértice en (0,0), lado inicial en el eje positivo de las abscisas (“x” positivas) y gira en cualquier sentido.
10. Uso de calculadora científica **no** programable.



ANEXO # 2: SÍMBOLOS Y FÓRMULAS

SÍMBOLOS			
\parallel	es paralela a	\overline{AB}	Recta que contiene los puntos A y B
\perp	es perpendicular a	\overrightarrow{AB}	Rayo de origen A y que contiene el punto B
\sphericalangle	ángulo	\overline{AB}	Segmento de extremos A y B
Δ	triángulo o discriminante	AB	Medida del segmento \overline{AB}
\sim	es semejante a	\cong	Es congruente con
\forall	para todo	\Rightarrow	Implica que
\square	cuadrilátero	\cup	Unión
$A - E - C$	El punto E está entre A y C	\cap	Intersección
Q_1	Primer cuartil	A^c	Complemento del conjunto A
Q_2	Segundo cuartil ($Q_2 = Me$)	Mo	Moda
Q_3	Tercer cuartil	Me	Mediana ($Me = Q_2$)
Máx	Máximo	Mín	Mínimo
		\bar{x}	Media aritmética o promedio

Rige a partir de la convocatoria 02- 2024



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_1, y_1), (x_2, y_2)	$d((x_1, y_1), (x_2, y_2)) = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$
Coefficiente de variación (C_v)	$C_v = \frac{\text{Desviación estándar}}{\text{Media aritmética}} \cdot 100$
Posición relativa (P_r) de un dato	$P_r = \frac{\text{Dato} - \text{Media aritmética}}{\text{Desviación estándar}}$
σ^2 : 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	
Suma de las medidas de los ángulos internos s: suma de las medidas de los ángulos internos n: número de lados del polígono	$s = 180^\circ(n - 2)$
Medida de un ángulo interno i: ángulo interno n: número de lados del polígono	$m \sphericalangle i = \frac{180^\circ(n - 2)}{n}$
Medida del ángulo central n: número de lados del polígono, c: ángulo central	$m \sphericalangle c = \frac{360^\circ}{n}$
Medida de un ángulo externo n: número de lados del polígono e: ángulo externo	$m \sphericalangle e = \frac{360^\circ}{n}$
Número de diagonales D: número de diagonales n: número de lados del polígono	$D = \frac{n(n - 3)}{2}$
Número de diagonales a partir de un vértice D: número de diagonales n: número de lados del polígono	$D = n - 3$
Área 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