



Estado Libre Asociado de Puerto Rico  
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

*Folleto Informativo*

**PPAA**

(Pruebas Puertorriqueñas de Aprovechamiento Académico)

**MATEMÁTICAS**

**Grado 3  
2008**

# **Departamento de Educación de Puerto Rico**

## **NOTIFICACIÓN DE POLÍTICA PÚBLICA**

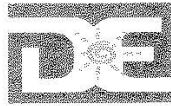
El Departamento de Educación no discrimina por razón de raza, color, género, nacimiento, origen nacional, condición social, ideas políticas o religiosas, edad o impedimento en sus actividades, servicios educativos y oportunidades de empleo.

## **NOTA ACLARATORIA**

Para propósitos de carácter legal en relación con la Ley de Derechos Civiles de 1964, el uso de los términos maestro, director, supervisor, estudiante y cualquier otro que pueda hacer referencia a ambos géneros, incluye tanto al masculino como al femenino.

### **NOTA ACLARATORIA**

La información contenida en este folleto se publica en acuerdo con el Departamento de Educación de Puerto Rico como apoyo a las labores que se realizan en el salón de clase cuya intención es el éxito académico de los estudiantes. Los ejemplos presentados son sólo una muestra que ejemplifica la forma y el estilo de las Pruebas Puertorriqueñas de Aprovechamiento Académico. En ningún momento se intenta cubrir la totalidad de las expectativas que forman parte de la evaluación ni de algún modo sustituir o limitar la enseñanza con lo que aquí se presenta. Reiteramos que este folleto informativo es sólo una muestra y que pudiera no incluir todos los estilos de pregunta utilizados en las PPAA.



**Estado Libre Asociado de Puerto Rico**  
**DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN**

OFICINA DEL SECRETARIO

Estimado Maestro:

El *Folleto Informativo PPAA* se ha preparado como instrumento de ayuda para la planificación educativa en tu sala de clases. Representa el nuevo modelo de pruebas a utilizarse en el Departamento de Educación de Puerto Rico a partir del 2009. Sus ejercicios sirven de guía para la redacción de ítems de prueba que puedan ser utilizados en el avalúo diario de los estudiantes en la sala de clases. Confiamos en que la práctica de estos ejercicios, combinado con la planificación educativa dirigida a alcanzar los estándares y expectativas por grado, redundará en un mejor aprovechamiento de nuestros estudiantes.

Exhortamos a todo el personal concernido a hacer uso del *Folleto Informativo PPAA* y de esta forma contribuir a que cada estudiante esté preparado adecuadamente para tomar las *Pruebas Puertorriqueñas de Aprovechamiento Académico*. Te agradezco de antemano tu imprescindible colaboración y te invito a que continúes dando lo mejor de ti por nuestra querida juventud puertorriqueña.

Muchos saludos.

Rafael Aragunde Torres  
Secretario

# INTRODUCCIÓN

Las nuevas Pruebas Puertorriqueñas de Aprovechamiento Académico (PPAA) son un instrumento de evaluación totalmente renovado que responde a los lineamientos y demandas de la educación actual. Los nuevos Estándares de Contenido y Expectativas de Grado en vigencia desde 2008, presentaron a la comunidad educativa de Puerto Rico el reto de actualizar su sistema de evaluación.

Los folletos informativos que ahora presentamos a los estudiantes, padres y maestros, tienen el propósito de ser una herramienta útil para conocer mejor las características de las nuevas Pruebas Puertorriqueñas de Aprovechamiento Académico (PPAA) que se administrarán a partir de abril del 2009.

En cada uno de los folletos hay explicaciones y ejemplos que permitirán al educador, al padre de familia y a los estudiantes entender mejor la forma en que serán evaluados los conocimientos y destrezas adquiridos en el salón de clases. Este material ayudará al maestro y al personal escolar en general, a integrar los estándares y expectativas a la instrucción diaria en el salón de clases. A los padres, les ayudará a tener una visión general de lo que se evalúa y así tener mayor posibilidad de ayudar a sus hijos a prepararse para esta evaluación.

## **Los nuevos Estándares de Contenido y Expectativas de Grado**

Durante 2007-2008, los Estándares de Contenido y Expectativas de Grado establecidos en el 2000, fueron revisados mediante un largo proceso en el que maestros puertorriqueños y especialistas en evaluación trabajaron arduamente.

Los estándares resultantes de este trabajo, así como las expectativas de aprendizaje, forman un mejor instrumento para guiar la enseñanza de los estudiantes puertorriqueños en el siglo XXI y para prepararlos para tener éxito en un mundo cada vez más competitivo. Las expectativas de aprendizaje están ahora definidas claramente para cada grado y las destrezas a desarrollar se presentan ahora con más detalle.

Los estándares y expectativas de aprendizaje establecen criterios claros y medibles que constituyen las metas para todos los estudiantes y, en conjunto, forman la pauta a seguir para que los educadores diseñen la instrucción. Los estándares y expectativas de aprendizaje constituyen lo que los estudiantes deben saber y hacer. Se espera que al finalizar el año escolar, todo estudiante posea los conocimientos y las destrezas establecidos para el grado que cursa.

Los estándares educativos dan solidez a los acuerdos sobre los propósitos de la educación y las metas generales de aprendizaje. Los estándares y expectativas están diseñados para que sirvan de vínculo entre los componentes del sistema educativo. Eso propicia un ambiente en el que se permite la planificación unificada entre los maestros del grado, entre grados y entre niveles. Asimismo, los estándares están delineados de forma tal que permiten la interrelación entre el currículo, los libros de texto, la capacitación docente y las pruebas de aprovechamiento académico.

El establecimiento de estándares educativos obedece a la necesidad de optimar la calidad educativa y la evaluación de la misma para establecer mecanismos de intervención en caso necesario. Al evaluar el sistema educativo en su totalidad, se favorece la toma de decisiones para incidir en el mejoramiento del proceso y que a su vez redunde en el beneficio de la población estudiantil. La búsqueda de la calidad es un proceso que debe ser supervisado y los estándares proporcionan las herramientas necesarias para llevar a cabo tal proceso.

## Las nuevas Pruebas Puertorriqueñas de Aprovechamiento Académico PPAA

Una vez se establecen nuevos Estándares de Contenido y Expectativas de Grado, corresponde revisar el sistema de medición PPAA para que esté alineado a estas nuevas expectativas.

A su vez, las nuevas PPAA cumplen con los requisitos de la Ley NCLB (*No Child Left Behind*) del 2001. Estas pruebas permitirán entregar a los maestros y administradores valiosa información sobre el desempeño de los estudiantes. En las manos de maestros y planificadores escolares, esta información será una herramienta útil para impulsar a cada estudiante a alcanzar su máximo potencial.

Para efecto de la evaluación a nivel estatal se consideran estándares y expectativas específicas seleccionadas por comités de maestros. La selección corresponde al contenido, al proceso y a la profundidad de pensamiento que requieren tales expectativas. En ese contexto, las PPAA presentan ítems o preguntas de prueba que evalúan una variedad de conceptos de diversas destrezas, varios niveles de conocimiento y dificultad. Una de las novedades más notables de las nuevas PPAA es la utilización de ítems de respuesta extendida en los cuales se espera que los estudiantes escriban su contestación y demuestren su conocimiento.

Además de estar constituida por ítems en los cuales el estudiante construye su propia respuesta e ítems de selección múltiple, las PPAA consideran los niveles de profundidad del conocimiento (NPC) requerido para las expectativas que se evalúan. Los ítems están escritos de acuerdo con tres de los niveles de profundidad del conocimiento según fueron desarrollados por Norman Webb<sup>1</sup> y adoptados por el Departamento de Educación de la siguiente manera:

NPC – 1	Recordar y reproducir
NPC – 2	Destrezas y conceptos/Razonamientos básicos
NPC – 3	Pensamiento estratégico/Razonamiento complejo

La distribución de ítems entre los primeros tres niveles funge como método de alineación para examinar el equilibrio entre la demanda cognoscitiva de los estándares y la demanda cognoscitiva de la evaluación.

<sup>1</sup> Webb, Norman L. Web Alignment Tool (WAT) Training Manual (Washington, DC: Council of Chief State School Officers, 2005).

# ORGANIZACIÓN DE LOS FOLLETOS INFORMATIVOS PPAA

Los folletos informativos se han desarrollado para cada uno de los grados del área de contenido a evaluar. Mientras cada folleto contiene información única y específica de acuerdo con el grado y la materia, todos los folletos incluyen información general que es considerada crítica y que se debe tomar en cuenta:

- ❖ una descripción general del área de contenido en las PPAA,
- ❖ una explicación de la importancia de los estándares y expectativas para el aprendizaje del estudiante,
- ❖ los estándares y expectativas que se evalúan en esa área de contenido en las PPAA,
- ❖ ejemplos de ítems que muestran algunas de las maneras en que las expectativas son evaluadas a los niveles de profundidad del conocimiento (NPC) apropiados incluyendo preguntas en las que el estudiante debe producir una respuesta, no sólo seleccionarla y
- ❖ rúbricas para la evaluación de las preguntas de respuesta corta o extendida.

Se recomienda que se utilicen los folletos informativos del grado que se enseña así como los de los grados anterior y posterior. De esa manera se tendrá una visión más amplia de la evaluación en términos generales.

# Perspectiva General de las PPAA-Matemáticas

## El propósito del folleto informativo en el área de Matemáticas

El propósito de este folleto informativo es ayudar a los estudiantes, padres y miembros de la comunidad a entender mejor las PPAA de Matemáticas.

La prueba se basa en la versión revisada de los estándares y expectativas de aprendizaje. Estos parámetros representan un componente esencial para promover el cambio en nuestro sistema educativo. Además, contribuyen a conectar los cambios curriculares con el desarrollo profesional de los maestros, los métodos de enseñanza y la evaluación del aprendizaje del estudiante.

Específicamente, estos estándares requieren que los maestros de matemáticas den especial énfasis e importancia a:

- la solución de problemas
- la comunicación en la matemática
- el razonamiento matemático
- la representación
- la integración de la matemática con otros contenidos
- la integración de los temas transversales del currículo

Los estándares enuncian altas expectativas de ejecución para todos los estudiantes; permiten flexibilidad en las formas en que los maestros conducen sus clases y en el aprendizaje de los estudiantes y ayudan al maestro a definir su currículo sin restringir ideas creativas o el uso de métodos o técnicas de instrucción. Además, sirven como base para el desarrollo de las Expectativas Generales por Grado y para definir el perfil de destrezas que los estudiantes deben conocer y demostrar durante sus estudios escolares.

## **Desarrollo de la prueba**

Educadores puertorriqueños y especialistas en evaluación se han asegurado de que las preguntas estén alineadas con las destrezas y conocimientos de los Estándares. Ellos han participado en cada etapa de desarrollo de las PPAA de Matemáticas. Estas etapas incluyen el diseño de las pruebas, la redacción de prototipos de pregunta y preguntas reales que forman parte de la prueba. Comités de educadores de Puerto Rico revisan las preguntas que se incluyen en la prueba antes y después de que éstas sean enviadas a una prueba de campo.

Los estándares y expectativas de aprendizaje y las PPAA responden a un requerimiento que establece la Ley de Educación Federal “No Child Left Behind”, NCLB 2001.

## **Formato de la prueba**

La prueba de Matemáticas de las PPAA incluye tres tipos de preguntas para los estudiantes de los grados 3 a 8 y 11:

- de selección múltiple
- de respuesta corta
- de respuesta en una cuadrícula

Las respuestas a las preguntas de selección múltiple deben marcarse en una hoja de contestaciones que se provee por separado del folleto de la prueba. Las preguntas de selección múltiple se marcan llenando un pequeño círculo que corresponde a la respuesta que el estudiante ha elegido, ya sea A, B, C o D. Un dispositivo automático lee las respuestas para computar aciertos y errores.

## Preguntas de respuesta corta

Estas preguntas han sido incluidas por primera vez para dar oportunidad al estudiante de mostrar conocimientos y destrezas más complejos en una forma que se asemeja más a la realidad del salón de clases. Las preguntas de respuesta corta permiten elevar el nivel de profundidad de los conocimientos y destrezas a evaluarse, ya que no tienen alternativas de respuesta, sino que deben ser contestadas por el estudiante por medio de descripciones, razonamientos verbales, gráficos o numéricos o explicaciones que el estudiante debe producir. La hoja de contestaciones incluye espacios adecuados para contestar estas preguntas. En estos espacios pueden incluirse o no diagramas u otros elementos gráficos que ayuden al estudiante a hacer tablas o cálculos.

Las preguntas de respuesta corta incluidas en las PPAA de Matemáticas pueden tener un valor de 0 a 2 puntos. Para asignar la puntuación se utiliza una rúbrica genérica (página 33) y ejemplos típicos de respuestas reales en cada nivel de puntuación que son seleccionados mediante un minucioso proceso de análisis en el que participan educadores puertorriqueños y especialistas en instrumentos de evaluación. Es importante que el estudiante conteste cada una de las partes de la pregunta para aspirar a obtener la máxima puntuación.

## Preguntas que se contestan en una cuadrícula

Finalmente, las preguntas que se contestan en una cuadrícula son preguntas que requieren que el estudiante haga cálculos y escriba la respuesta numérica al problema sin tener a la mano opciones que puedan guiarlo. La respuesta debe anotarse en una cuadrícula como la siguiente:

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

El estudiante debe anotar su respuesta numérica en los cuadros de la primera fila, cuidando de ubicar correctamente los dígitos en relación con el punto decimal que se incluye en la tercera columna de derecha a izquierda. Además, debe llenar los círculos que correspondan al dígito anotado en cada cuadro. Estas respuestas, que tienen un valor de 1 punto cuando son correctas, también son leídas por un dispositivo automático.

## Hojas de fórmulas y conversiones de medidas

Los estudiantes dispondrán de una hoja con fórmulas y conversiones de medidas que pueden usar para ayudarse a contestar las preguntas incluidas en la prueba. Estas son diferentes para cada nivel y se incluyen en este mismo folleto en la página 31.

## Ejemplos de preguntas

Padres y maestros encontrarán en este folleto ejemplos de preguntas para cada estándar que le serán útiles en la preparación de los estudiantes antes de la administración de la prueba. Las preguntas siguen las mismas pautas de las preguntas que el estudiante encontrará en la prueba real.

Las preguntas requieren de diferentes niveles de profundidad del conocimiento (NPC) para ser contestadas.

## Distribución de puntos de la prueba de Matemáticas para 3<sup>er</sup> grado

Estándar de las PPAA	Número máximo de puntos
Números y operación	25
Álgebra	8
Geometría	8
Medición	11
Análisis de datos y probabilidad	8
Total	60

## **Estándar de contenido 1: Numeración y operación**

El Estándar de Numeración y Operación describe el conocimiento y las competencias básicas relativas a contar, a los números y a la aritmética, así como una forma de comprender los conjuntos numéricos y sus estructuras. El foco de este Estándar es el desarrollo del sentido numérico: la habilidad de descomponer números, utilizar ciertos números como 100 o  $\frac{1}{2}$  como puntos de referencia, al igual que usar las relaciones entre las operaciones aritméticas para resolver problemas, comprender el sistema de numeración decimal, estimar, dar sentido a los números y reconocer las magnitudes relativas y absoluta de los números.

En este grado el estudiante aprende en forma gradual el significado de los números. Inicialmente, el estudiante adquiere la comprensión del mundo de los números a través del uso de la manipulación de objetos. Después de esta práctica, el estudiante va adquiriendo el conocimiento abstracto de los números. El estudiante va poco a poco entendiendo que la matemática implica algo más que exactitud, por lo tanto, aprende a hacer estimaciones cuantitativas aplicadas a la vida diaria.

El núcleo de la educación matemática en este nivel elemental lo constituye la comprensión del número y las operaciones, el desarrollo del sentido numérico y el conseguir fluidez en el cómputo aritmético.

En este nivel el estudiante aprende a reconocer la relación entre los números, las cantidades que los números representan y el valor posicional de los dígitos de números cardinales al menos hasta 10,000. Desarrollará la destreza de componer y descomponer números cardinales de hasta cinco dígitos hasta la decena de millar. El estudiante también aprenderá a representar fracciones simples utilizando modelos concretos y semiconcretos y conjuntos de objetos al igual que sumar y restar fracciones homogéneas. En este grado el estudiante aprenderá a usar la estimación al resolver problemas de suma y resta reagrupando y sin reagrupar al igual que en la solución de problemas que envuelven la multiplicación y división.

## Estándar, expectativas e indicadores.

### ESTÁNDAR DE CONTENIDO 1: NUMERACIÓN Y OPERACIÓN

El estudiante es capaz de entender los procesos y conceptos matemáticos al representar, estimar, realizar cálculos, relacionar números y sistemas numéricos.

<b>EXPECTATIVA 1</b>	Reconoce la relación entre los números, las cantidades que éstos representan y el valor posicional de los dígitos de números cardinales al menos hasta 10,000.	
	N.SN.3.1.1	Representa, cuenta, lee y escribe números cardinales al menos hasta 10,000.
	N.SN.3.1.4	Identifica, escribe y representa números cardinales por medio de modelos como: la recta numérica, modelos concretos y semiconcretos con base 10 y determina el número a partir de la cantidad de millares, centenas, decenas y unidades dadas.
	N.SN.3.1.8	Compone y descompone números cardinales de hasta cinco dígitos en combinaciones hasta la decena de millar.
	N.SN.3.1.11	Identifica el valor posicional de un dígito en números cardinales al menos hasta 10,000.
<b>EXPECTATIVA 2</b>	Interpreta y representa fracciones.	
	N.SN.3.2.6	Identifica, nombra y representa fracciones y fracciones equivalentes en partes sombreadas de un entero o un subconjunto de objetos de un conjunto con denominadores hasta 10, utilizando modelos concretos y semiconcretos.
<b>EXPECTATIVA 3</b>	Estima y resuelve problemas que involucra suma y resta.	
	N.OE.3.3.2	Estima y resuelve problemas de suma y resta reagrupando y sin reagrupar.
	N.OE.3.3.3	Realiza sumas y restas fracciones homogéneas

<b>EXPECTATIVA 4</b>	Estima y resuelve problemas que involucra multiplicación y división.	
	N.OE.3.4.4	Aplica la multiplicación para resolver problemas que involucran multiplicación de números cardinales de varios dígitos por números con un dígito.

**1 ¿Cómo se escribe el numeral 8,756 usando palabras?**

- A ocho siete cinco seis
- B ocho mil quinientos setenta y seis
- C\* ocho mil setecientos cincuenta y seis

N.SN.3.1.1

**2 La Sra. Pérez les dio a sus estudiantes estas pistas para identificar un numeral:**

- Tiene un 4 en el lugar de las centenas.
- Tiene un 9 en el lugar de las unidades de millar.
- Tiene un 6 en el lugar de las unidades.
- Tiene un 8 en el lugar de las decenas.

**¿Qué numeral es?**

- A 4,968
- B\* 9,486
- C 9,846

N.SN.3.1.4

**3 ¿Cómo se escribe el numeral 7,935 en forma desarrollada?**

- A\*  $7,000 + 900 + 30 + 5$
- B  $7,000 + 300 + 90 + 5$
- C  $7,000 + 90 + 30 + 5$

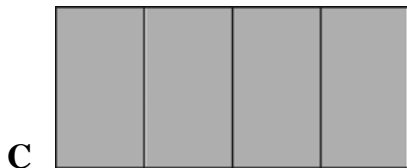
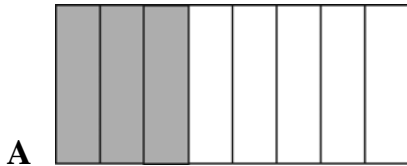
N.SN.3.1.8

**4 ¿Cuál es el valor posicional del dígito 6 en el numeral 6,743?**

- A sesenta
- B seiscientos
- C\* seis mil

N.SN.3.1.11

5 ¿Cuál de los siguientes modelos sombreados es equivalente a  $\frac{4}{8}$ ?



N.SN.3.2.6

6 Antonio fue a la tienda a comprar algunos artículos escolares que necesita. Él compró 1 libreta para su clase de computadoras, 1 paquete de lápices, 1 paquete de borradores y 1 sacapuntas. Los precios de los artículos escolares están en la siguiente tabla.

Artículos	Precio
Libreta	\$1.25
Lápices	\$1.48
Borradores	\$1.00
Sacapuntas	\$0.98

A. Haz una estimación de cuánto dinero debe llevar Antonio. Redondea dicha estimación al dólar más cercano.

B. Antonio dice que sólo necesita llevar \$5. ¿Es correcto lo que dice Antonio? Explica por qué sí o por qué no.

Descripción de lo que puede ser la respuesta de 2 puntos:

La respuesta debe incluir el redondear las cantidades, por ejemplo:

$$1.25 = 1, 1.48 = 2; 1.00 = 1 \text{ y } 0.98 = 1$$

$$1 + 2 + 1 + 1 = 5$$

Las cantidades se deben sumar para obtener el total de la estimación ( \$5 ).

También debe decir que es correcto lo que dice Antonio porque el total es \$4.71.

N.OE.3.3.2

7 Rosita dividió una galleta en 4 partes iguales. Se comió  $\frac{1}{4}$  de la galleta y le dio  $\frac{1}{4}$  de la galleta a su hermana. ¿Qué fracción total de la galleta se comieron Rosita y su hermana?

A  $\frac{1}{4}$

B\*  $\frac{2}{4}$

C  $\frac{3}{4}$

N.OE.3.3.3

8 Nicolás tiene 4 paquetes de canicas. Cada paquete tiene 15 canicas. ¿Cuántas canicas tiene Nicolás en total?

Anota tu respuesta en la cuadrícula que está en la hoja de contestaciones. No olvides llenar los círculos correspondientes.

0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

El estudiante tiene que resolver el problema, escribir la respuesta, que es 60 y llenar los círculos que corresponden a los dígitos de la respuesta.

N.OE.3.4.4

## **Estándar de contenido 2: Álgebra**

El álgebra es una rama de las matemáticas que consiste de reglas formales en las que se utilizan símbolos para representar números o variables. Este sistema de representación algebraico sirve para efectuar operaciones de solución de problemas.

El estudiante de tercer grado desarrolla las ideas de relación y función cuando trabaja con patrones, observando la regularidad y haciendo generalizaciones. Pero ese trabajo con patrones se hace en este nivel usando materiales concretos e ilustraciones. De esta manera puede entonces reconocer y crear los patrones y las relaciones. El niño de tercer grado observa diferentes representaciones del mismo patrón para poder identificar sus propiedades. Cuando el estudiante tiene que generalizar una descripción, usa letras y símbolos. De este modo se va preparando para el concepto de álgebra. En este nivel el niño aprenderá a trabajar con patrones numéricos, al igual que patrones usando figuras geométricas.

En el nivel elemental se ha comprobado a través de la investigación que los niños tienen mucha dificultad con el concepto de variable, por lo tanto, se le deben proveer mucho tiempo y una gama considerable de experiencias a través de las cuales se practique el concepto.

## Estándar, expectativas e indicadores.

### ESTÁNDAR DE CONTENIDO 2: ÁLGEBRA

El estudiante es capaz de realizar y representar operaciones numéricas que incluyen relaciones de cantidad, funciones, análisis de cambios, empleando números, letras (variables) y signos.

<b>EXPECTATIVA 7</b>	Reconoce, lee, describe y amplía patrones repetitivos y crecientes.	
	A.PR.3.7.1	Completa, crea, describe y extiende patrones repetitivos, crecientes y decrecientes, que incluyan movimientos, formas geométricas o modelos concretos y semiconcretos de uso cotidiano, sonidos, representaciones numéricas como de 2 en 2, 3 en 3, 5 en 5, 10 en 10, 100 en 100 entre otros.
<b>EXPECTATIVA 8</b>	Selecciona las operaciones, propiedades y símbolos apropiados para representar, describir, simplificar y resolver relaciones numéricas simples.	
	A.RE.3.8.5	Selecciona los símbolos operacionales y relacionales apropiados.
<b>EXPECTATIVA 9</b>	Representa relaciones entre cantidades por medio de funciones.	
	A.RE.3.9.1	Resuelve problemas simples que involucran relaciones entre dos cantidades (ej. halla el costo total de un grupo de artículos a partir del costo por unidad, las máquinas de funciones entre otros).

9 Ramiro está trabajando este patrón numérico:

64, 65, 60, 61, 56, 57, 52, \_\_\_\_\_

A. ¿Cuál es la regla de este patrón numérico? Explica la regla usando palabras o números.

B. Si Ramiro extiende el patrón numérico una vez más, ¿qué número debe escribir en el espacio en blanco?

Descripción de lo que puede ser la respuesta de 2 puntos:

El estudiante debe identificar que el patrón numérico es sumar 1 y restar 5, por ejemplo:  $64 + 1 = 65$ ;  $65 - 5 = 60$ ; etc., o explicar con palabras lo que hizo.

También debe decir que el número que va en el espacio en blanco es 53.

A.PR.3.7.1

10 ¿Qué símbolo falta en el cuadro para que la siguiente oración numérica sea verdadera?

$$138 \square 14 = 124$$

A +

B\* -

C ×

A.RE.3.8.5

11 Observa la siguiente tabla.

Entrada	Salida
23	16
39	32
54	47
66	?

A. ¿Cuál es la regla de la tabla? Explica tu respuesta.

B. Si entra el número 66 en la columna de entrada, ¿qué número se debe escribir en la columna de salida?

Descripción de lo que puede ser la respuesta de 2 puntos:

En esta pregunta abierta el estudiante debe estudiar la tabla que se presenta para determinar que la regla que sigue es restar 7, o puede usar los números y restarlos. También debe identificar el número que debe ir en la columna de salida al lado del 66 que es el 59.

A.RE.3.9.1

### **Estándar de contenido 3: Geometría**

En este estándar el estudiante tiene la oportunidad de aprender a analizar las características de figuras geométricas y a su vez desarrollar argumentos acerca de las relaciones geométricas. También aprenderá a usar la visualización, el razonamiento espacial y los modelos geométricos para resolver problemas. La geometría es un área de las matemáticas que permite el desarrollo natural de las habilidades de razonamiento y justificación en los estudiantes.

El estudiante de tercer grado aprenderá a describir y comparar atributos de las figuras bidimensionales y tridimensionales. Se le proveerán oportunidades de comparar e identificar figuras bidimensionales semejantes y congruentes y de identificar los vértices, aristas y caras de objetos geométricos tridimensionales. También aprenderá a clasificar, identificar y describir polígonos por la cantidad de lados y de ángulos. En este grado también se le provee al estudiante la experiencia de identificar, trazar, así como definir ejes de simetría en figuras bidimensionales.

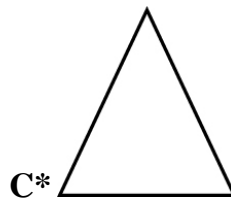
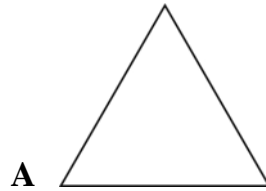
## Estándar, expectativas e indicadores.

### ESTÁNDAR DE CONTENIDO 3: GEOMETRÍA

El estudiante es capaz de identificar formas geométricas, analizar sus estructuras, características, propiedades y relaciones para entender y descubrir el entorno físico.

<b>EXPECTATIVA 11</b>	Describe y compara los atributos de las figuras bidimensionales y tridimensionales.	
	G.FG.3.11.2	Identifica, dibuja, describe y clasifica polígonos por la cantidad de lados y de ángulos (triángulos y cuadriláteros especiales).
	G.FG.3.11.4	Identifica, construye, describe y clasifica objetos geométricos tridimensionales (cubo, prisma rectangular, pirámide, esfera, cono, cilindro).
	G.FG.3.11.5	Reconoce, construye, identifica y determina la cantidad de vértices, aristas y caras en una figura tridimensional.
<b>EXPECTATIVA 12</b>	Compara e identifica figuras bidimensionales semejantes y congruentes.	
	G.TS.3.12.1	Compara e identifica figuras bidimensionales semejantes y congruentes.
<b>EXPECTATIVA 13</b>	Identifica, traza y define los ejes de simetría en figuras bidimensionales.	
	G.TS.3.13.1	Identifica, traza y define los ejes de simetría en figuras bidimensionales.

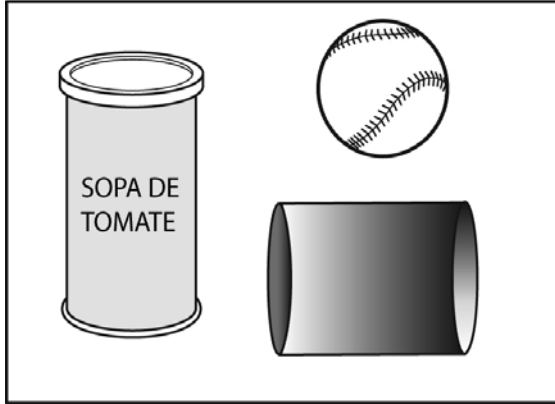
**12 Soy un polígono que tiene tres lados. Sólo dos de mis lados tienen la misma medida. También tengo tres ángulos. ¿Cuál de las siguientes figuras geométricas soy?**



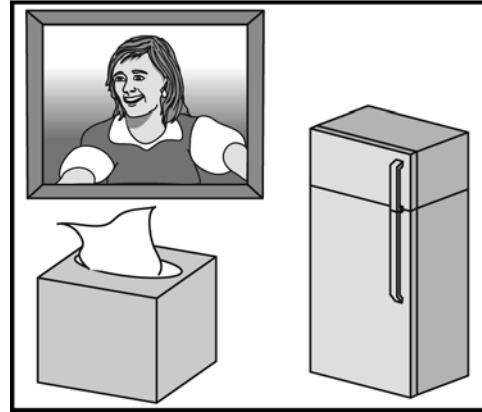
G.FG.3.11.2

**13 Observa los objetos que están dentro de los cuadros A y B.**

Cuadro A



Cuadro B



**A. ¿En cuál de los dos cuadros debe ir el siguiente objeto?**



**B. Explica por qué debe ir en el cuadro que escogiste y no en el otro.**

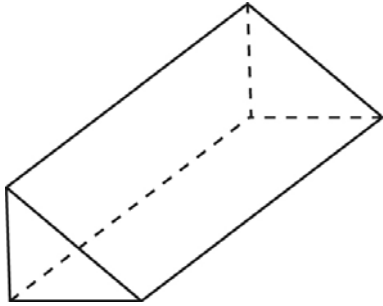
**Descripción de lo que puede ser la respuesta de 2 puntos:**

**La respuesta debe decir que la bola de soccer pertenece dentro del cuadro A.**

**También debe decir que la bola de soccer pertenece dentro del cuadro A porque las figuras en ese cuadro tienen superficies curvas y no tienen vértices o aristas rectas.**

G.FG.3.11.4

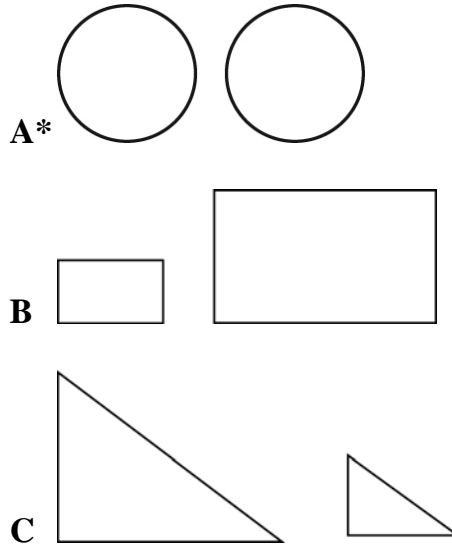
14 ¿Qué oración describe MEJOR esta figura tridimensional?



- A Tiene 5 caras, 5 vértices y 8 aristas.
- B\*** Tiene 5 caras, 6 vértices y 9 aristas.
- C Tiene 6 caras, 8 vértices y 12 aristas.

G.FG.3.11.5

15 ¿Qué par de figuras parecen ser congruentes?



G.TS.3.12.1

16 ¿Cuántos ejes de simetría tiene esta figura?



- A\*** 2
- B** 4
- C** 6

G.TS.3.13.1

## **Estándar de contenido 4: Medición**

El estudio de la medición es fundamental en el currículo de matemática debido a sus aplicaciones en muchos aspectos de la vida. El Estándar de Medición incluye la comprensión de los atributos, unidades, sistemas y procesos de medición, así como la aplicación de técnicas, herramientas y fórmulas para determinar medidas. A través de este estándar, el estudiante es capaz de entender los procesos matemáticos incluidos al presentar, estimar, realizar cálculos y relacionar números y sistemas numéricos.

En el nivel elemental, los niños deberán empezar el estudio de la medida usando unidades no convencionales. En clase se debe animar a los estudiantes a utilizar una variedad de objetos para medir, por ejemplo, sujetapapeles para medir longitud, losetas cuadradas para medir área y vasos de papel para la medida de volúmenes. También se le debe proveer la oportunidad de usar centímetros, libras y horas.

El estudiante de tercer grado aprenderá a seleccionar y utilizar las unidades de medida apropiadas y los instrumentos de medición para cuantificar las propiedades de los objetos. Aprenderá también a resolver problemas que involucren conversiones sencillas dentro de un mismo sistema de medidas. El estudiante tendrá la oportunidad de trabajar tanto con el sistema métrico como con el sistema inglés. En este grado el estudiante desarrollará la destreza de estimar y determinar el área de figuras bidimensionales y el volumen de figuras tridimensionales. Finalmente, se le proveerán muchas experiencias para que aprenda a leer, representar e interpretar la información del calendario, la hora hasta el minuto en el reloj análogo y el digital, y aprender a identificar cantidades monetarias al resolver problemas.

## Estándar, expectativas e indicadores.

### ESTÁNDAR DE CONTENIDO 4: MEDICIÓN

El estudiante es capaz de utilizar sistemas, herramientas y técnicas de medición para establecer conexiones entre conceptos espaciales y numéricos.

<b>EXPECTATIVA 15</b>	Selecciona y utiliza las unidades de medida apropiadas y los instrumentos de medición para cuantificar las propiedades de los objetos.	
	M.UM.3.15.1	Selecciona las herramientas (pie, yarda, metro, taza de medir, balanza entre otras) y unidades (del sistema métrico e inglés) y estima y mide la longitud, el volumen el peso/masa de objetos.
	M.UM.3.15.2	Resuelve problemas que involucren conversiones sencillas dentro de un mismo sistema de medidas (cm→m; hrs.→min.).
<b>EXPECTATIVA 16</b>	Estima y determina el área de figuras bidimensionales y el volumen de figuras tridimensionales.	
	M.TM.3.16.1	Determina área y volumen cubriendo o rellenando con cuadrados o cubos.
<b>EXPECTATIVA 17</b>	Determina el perímetro de un polígono regular e irregular.	
	M.TM.3.17.1	Utiliza modelos concretos, semiconcretos y aplica la fórmula para hallar el perímetro.
<b>EXPECTATIVA 18</b>	Representa, lee, escribe e interpreta información del calendario, la hora hasta el minuto y cantidades monetarias al resolver problemas.	
	M.UM.3.18.1	Identifica y escribe la hora hasta el minuto en el reloj análogo y digital.
	M.UM.3.18.2	Utiliza los conceptos de media hora, cuarto de hora en la lectura del reloj y la solución de problemas de la vida diaria.
	M.UM.3.18.3	Representa, lee, escribe e identifica cantidades monetarias.

**17 ¿Cuál es la MEJOR estimación del largo de una mazorca de maíz?**

- A 2 milímetros
- B\* 20 centímetros**
- C 200 metros

M.UM.3.15.1

**18 Pablo viajó de Ponce a San Juan. El viaje le tomó aproximadamente 1 hora y 30 minutos. ¿Cuántos minutos le tomó a Pablo viajar de Ponce a San Juan?**

**Anota tu respuesta en la cuadrícula que está en la hoja de contestaciones.**

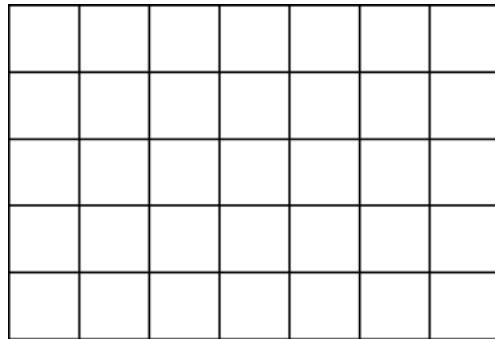
**No olvides llenar los círculos correspondientes.**

(0)	(0)
(1)	(1)
(2)	(2)
(3)	(3)
(4)	(4)
(5)	(5)
(6)	(6)
(7)	(7)
(8)	(8)
(9)	(9)

**El estudiante debe escribir 90 en la cuadrícula y llenar los círculos debajo de cada dígito escrito.**

M.UM.3.15.2

**19 ¿Cuántas unidades cuadradas mide el área de este rectángulo?**



- A 30
- B\* 35**
- C 40

M.TM.3.16.1

**20 Don Goyo quiere preparar un corral de forma rectangular para poner sus gallinas. Las medidas del corral serán 5 pies de largo y 3 pies de ancho. ¿Cuántos pies de alambre necesita Don Goyo para el corral?**

- A 8
- B 10**
- C\* 16**

M.TM.3.17.1

21 ¿Qué hora muestra este reloj?



- A\* 8:10
- B 9:10
- C 10:08

M.UM.3.18.1

22 Vicente llega a su casa del trabajo 15 minutos para las seis. ¿Qué reloj digital muestra la hora a la que Vicente llega a su casa?



M.UM.3.18.2

23 Verónica quiere comprar dulces. Ella tiene:

- 4 monedas de 25¢
- 3 monedas de 10¢
- 2 monedas de 5¢
- 6 monedas de 1¢

¿Cuánto dinero tiene Verónica?

- A \$1.36
- B\* \$1.46
- C \$1.62

M.UM.3.18.3

## Estándar, expectativas e indicadores.

### ESTÁNDAR DE CONTENIDO 5: ANÁLISIS DE DATOS Y PROBABILIDAD

El estudiante es capaz de utilizar diferentes métodos de recopilar, organizar, interpretar y presentar datos para hacer inferencias y conclusiones.

<b>EXPECTATIVA</b> 20	Formula preguntas, recopila, organiza y representa datos en tablas y gráficas de barra, pictóricas y lineales utilizando objetos concretos, láminas o dibujos.		2
	E.RE.3.19.2	Describe e interpreta datos utilizando tablas, gráficas de barras, gráficas lineales y pictóricas identificando los valores correspondientes a los datos recopilados.	2
<b>EXPECTATIVA</b> 20	Realiza experimentos simples de probabilidad para determinar los resultados posibles.		2
	E.PR.3.20.2	Determina los resultados posibles de un evento.	2

24 Esta gráfica muestra el número total de personas que asistieron a un festival cada día de jueves a domingo.



A. De acuerdo a la información presentada en la gráfica, ¿cuál es la diferencia entre el día con la mayor asistencia al festival y el día con la menor asistencia? Explica tu respuesta usando palabras o números.

B. ¿En cuáles dos días tuvieron el mismo número de asistencia al festival?

Descripción de lo que puede ser la respuesta de 2 puntos:

La respuesta debe decir que el día de mayor asistencia al festival fue de 500 personas y el de menor fue de 300, por lo tanto la diferencia es de 200 personas.

También debe decir que los dos días con la misma asistencia fueron el viernes y el domingo, que tuvieron una asistencia de 400 personas por día.

E.RE.3.19.2

**25 Carlos tiene 20 cubitos de colores en una caja. Los colores de los cubitos son:**

- **6 amarillos**
- **5 verdes**
- **4 rojos**
- **3 azules**
- **2 blancos**

**A. Si Carlos saca 1 cubito de la caja sin mirar, ¿de qué color es MÁS probable que sea el cubito?**

**Carlos dice que si él saca 5 cubitos a la vez, sin mirar, puede sacar 2 amarillos y 3 blancos.**

**B. ¿Es cierto o falso lo que dice Carlos? Explica por qué es cierto o por qué es falso lo que dice Carlos.**

**Descripción de lo que puede ser la respuesta de 2 puntos:**

**La respuesta debe decir que si saca 1 cubito de la caja sin mirar, el color con más probabilidad de salir es el amarillo.**

**También debe decir que es falso lo que dice Carlos porque sólo hay 2 cubitos blancos, por lo tanto, no puede sacar 3 blancos.**

E.PR.3.20.2

# HOJA DE MATEMÁTICAS DE 3<sup>er</sup> GRADO

Medidas de longitud	
<b><u>Sistema métrico</u></b> 1 metro = 100 centímetros 1 centímetro = 10 milímetros	<b><u>Sistema inglés</u></b> 1 yarda = 3 pies 1 pie = 12 pulgadas

<b><u>Tiempo</u></b> 1 año = 365 días 1 año = 12 meses 1 año = 52 semanas 1 semana = 7 días 1 día = 24 horas 1 hora = 60 minutos 1 minuto = 60 segundos
--

<b><u>Perímetro</u></b> Cuadrado $P = 4l$ Rectángulo $P = 2a + 2l$
<b>CLAVE</b> $P =$ perímetro $l =$ largo $a =$ ancho

## RÚBRICA

Las preguntas de respuesta corta producen una gama de contestaciones para la cual se aplica la rúbrica pertinente. La calificación de las contestaciones de los estudiantes se otorga luego de un minucioso proceso que comienza con el *Rangefinding*.

En el *Rangefinding* participa un comité de maestros. En este proceso se le presenta al comité un grupo de contestaciones reales de los estudiantes que tomaron la prueba. El comité determina cómo aplicar la rúbrica a las contestaciones y establece el proceso de cómo definir los rangos o niveles de ejecución dentro de la puntuación de la rúbrica. Si la contestación no es legible o el estudiante no responde se aplica un código especial.

Para efectos de este folleto informativo, no se presentan contestaciones reales ni ejemplos para cada una de las puntuaciones debido a que para determinar lo que corresponde a una puntuación de 2, 1 ó 0, se necesita el proceso de *Rangefinding*.

A continuación verán la rúbrica del área de Matemáticas:

## RÚBRICA DE MATEMÁTICAS PARA RESPUESTA CORTA

PUNTUACIÓN	CRITERIOS
Respuesta de <b>2</b> puntos	La respuesta muestra un entendimiento completo de los conceptos y los procedimientos matemáticos para resolver el problema. El estudiante realiza procedimientos completos y da respuestas correctas a todas las partes del problema. La respuesta contiene una explicación clara y efectiva que detalla cómo se resolvió el problema. La respuesta puede omitir detalles que no indican que el problema no fue comprendido claramente.
Respuesta de <b>1</b> punto	La respuesta es parcialmente correcta. La solución del problema podría ser correcta, pero demuestra un entendimiento incompleto o incorrecto de los conceptos y procedimientos matemáticos esenciales para resolver el problema. O bien, los cálculos podrían ser incorrectos, pero los procedimientos y/o la explicación muestran un entendimiento correcto del procedimiento para encontrar la solución, aunque se hayan cometido algunos errores de cálculo.
Respuesta de <b>0</b> puntos	La respuesta es completamente incorrecta y no es posible interpretarla con claridad o muestra que la comprensión del estudiante de los procedimientos y conceptos necesarios para resolver el problema es insuficiente. Aunque puede haber evidencia de que algunos conceptos y operaciones son correctos, no son parte de la solución del problema o de la pregunta en general.

