

Capítulo 111. Conocimientos y destrezas esenciales en Texas (TEKS) para matemáticas.

Subcapítulo A. Primaria

Autoridad estatutaria: las estipulaciones de este subcapítulo A publicadas bajo el Código de Educación de Texas, sección §28.002, a menos que de otra manera se especifique.

§111.11. Implementación de los conocimientos y destrezas esenciales en Texas para matemáticas, de K a 5° grado.

Las estipulaciones de este subcapítulo serán implementadas por los distritos escolares a partir del año 2006-2007.

Fuente: las estipulaciones de esta sección §111.11 adoptadas para entrar en vigor el 1° de septiembre de 1998, 22 TexReg 7623.

§111.12. Matemáticas, Kindergarten.

(a) Introducción.

- (1) Dentro de un plan de estudios de matemáticas balanceado, los principales puntos de enfoque en kindergarten son el desarrollo de los conceptos de números enteros, del uso de patrones y de la clasificación para explorar números, datos y figuras.
- (2) A través de las matemáticas de kindergarten a 2° grado, los estudiantes forman una base de conocimientos fundamentales acerca de los números, las operaciones y el razonamiento cuantitativo; patrones, relaciones y razonamiento algebraico; geometría y razonamiento espacial; medición; y probabilidad y estadística. Los estudiantes utilizan números para ordenar, clasificar y expresar cantidades y relaciones para resolver problemas y para transferir el lenguaje informal al lenguaje matemático y a los símbolos matemáticos. Los estudiantes utilizan objetos para crear e identificar patrones y usan esos patrones para expresar relaciones, hacer predicciones y resolver problemas, conforme van entendiendo los conceptos de números, operaciones, formas y espacio. Los estudiantes avanzarán del lenguaje informal al lenguaje formal para describir figuras geométricas de dos y tres dimensiones y sus semejanzas en el mundo físico. Los estudiantes empiezan a desarrollar conceptos de medición según identifican y comparan los atributos de objetos y situaciones. Los estudiantes reúnen, organizan y presentan datos y utilizan información de gráficas para contestar preguntas, hacer resúmenes y predicciones informales basándose en sus propias experiencias.
- (3) A través de las matemáticas de kindergarten a 2° grado, los estudiantes desarrollan fluidez (dominio) numérico con entendimiento conceptual y precisión en sus cálculos. Los estudiantes de kindergarten a 2° grado usan su lógica numérica básica para componer y descomponer números para resolver problemas que requieren de precisión, estimación y la capacidad de determinar lo que es razonable. Al final del 2° grado, los estudiantes saben realizar operaciones básicas de suma y resta, manipulando los números de una manera eficiente, precisa y flexible cuando realizan cálculos de suma y resta.
- (4) La resolución de problemas, el lenguaje y la comunicación, las conexiones dentro y

fuera de las matemáticas, así como el razonamiento formal e informal sirven de base para todas las áreas de aprendizaje en matemáticas. A través de las matemáticas de kindergarten a 2° grado, los estudiantes utilizan estos procesos junto con tecnología y otras herramientas matemáticas tales como manipulativos con el fin de desarrollar su comprensión de conceptos y de resolver problemas relevantes a medida que practican las matemáticas.

(b) Conocimientos y destrezas.

- (1) Números, operaciones y razonamiento cuantitativo. El estudiante utiliza números para nombrar cantidades. Se espera que el estudiante:
 - (A) utilice relaciones tales como correspondencia uno a uno y lenguaje tal como más que, mismo número que o dos menos que para describir el tamaño relativo de conjuntos de objetos concretos;
 - (B) utilice conjuntos de objetos concretos para representar cantidades dadas en forma verbal o escrita (hasta el 20); y
 - (C) utilice números para describir cuántos objetos hay en un conjunto (hasta el 20) utilizando descripciones verbales y simbólicas.
- (2) Números, operaciones y razonamiento cuantitativo. El estudiante describe el orden de eventos u objetos. Se espera que el estudiante:
 - (A) utilice expresiones tales como antes o después para describir posición relativa en una secuencia de eventos u objetos; y
 - (B) diga las posiciones de los números ordinales en secuencia, tales como primero, segundo, tercero, etc.
- (3) Números, operaciones y razonamiento cuantitativo. El estudiante reconoce que hay cantidades menores que un entero. Se espera que el estudiante:
 - (A) parta un entero separándolo en dos partes iguales; y
 - (B) explique por qué una determinada parte es la mitad de un entero.
- (4) Números, operaciones y razonamiento cuantitativo. El estudiante demuestra ejemplos de la suma (uniendo) y de la resta (separando). Se espera que el estudiante dé ejemplos y genere problemas de suma y resta en situaciones reales usando objetos concretos.
- (5) Patrones, relaciones y razonamiento algebraico. El estudiante identifica, extiende y genera patrones. Se espera que el estudiante identifique, extienda y genere patrones de sonidos, de movimientos físicos y de objetos concretos.
- (6) Patrones, relaciones y razonamiento algebraico. El estudiante utiliza patrones para hacer predicciones. Se espera que el estudiante:
 - (A) utilice patrones para predecir lo que sigue, incluyendo relaciones de causa y efecto; y
 - (B) cuente de uno en uno hasta el 100.
- (7) Geometría y razonamiento espacial. El estudiante describe la posición relativa de objetos. Se espera que el estudiante:

- (A) describa un objeto en relación con otro utilizando lenguaje informal tal como sobre, debajo, arriba de y debajo de; y
 - (B) coloque un objeto en una posición determinada.
- (8) Geometría y razonamiento espacial. El estudiante utiliza atributos para determinar de qué manera los objetos son iguales y diferentes. Se espera que el estudiante:
- (A) describa e identifique un objeto por sus atributos utilizando lenguaje informal ;
 - (B) compare dos objetos basándose en sus atributos; y
 - (C) clasifique una variedad de objetos, incluyendo figuras geométricas de dos y tres dimensiones, de acuerdo con sus atributos y describa cómo se clasifican éstos.
- (9) Geometría y razonamiento espacial. El estudiante reconoce atributos de figuras geométricas de dos y tres dimensiones. Se espera que el estudiante:
- (A) describa y compare los atributos de objetos de la vida real tales como pelotas, cajas, latas y conos o modelos de figuras geométricas de tres dimensiones ;
 - (B) reconozca formas en figuras geométricas de tres dimensiones de la vida real o modelos de figuras geométricas de tres dimensiones; y
 - (C) describa, identifique y compare círculos, triángulos, rectángulos y cuadrados (un tipo especial de rectángulo).
- (10) Medición. El estudiante compara directamente los atributos de longitud, área, peso/masa, capacidad, y/o temperatura relativa. El estudiante utiliza lenguaje comparativo para resolver problemas y contestar preguntas. Se espera que el estudiante:
- (A) compare y ordene dos o tres objetos concretos de acuerdo a su longitud (más largo que , más corto que o igual)
 - (B) compare el área de dos superficies planas de figuras de dos dimensiones (cubre más, cubre menos o cubre la misma)
 - (C) compare dos recipientes de acuerdo a su capacidad (le cabe más , le cabe menos o le cabe igual cantidad);
 - (D) compare dos objetos de acuerdo a su peso/masa (más pesado que, más liviano que, igual que); y
 - (E) compare situaciones u objetos según su temperatura relativa (más caliente que, más frío que o igual que).
- (11) Medición. El estudiante utiliza el tiempo para describir, comparar y ordenar eventos y situaciones. Se espera que el estudiante:
- (A) compare eventos según su duración, como, por ejemplo, más tiempo que o menos tiempo que;
 - (B) ponga eventos en secuencia (hasta tres); y

- (C) lea un calendario utilizando días, semanas y meses.
- (12) Probabilidad y estadística. El estudiante genera y utiliza gráficas de objetos reales o dibujos para contestar preguntas. Se espera que el estudiante:
- (A) genere gráficas utilizando objetos reales o dibujos para contestar preguntas; y
 - (B) utilice información de una gráfica de objetos reales o dibujos para contestar preguntas.
- (13) Procesos fundamentales y herramientas matemáticas. El estudiante aplica las matemáticas de kindergarten para resolver problemas relacionados con experiencias diarias y actividades dentro y fuera de la escuela. Se espera que el estudiante:
- (A) identifique las matemáticas en situaciones diarias;
 - (B) resuelva problemas con apoyo que incorporen los procesos de comprensión del problema, hacer un plan, llevarlo a cabo y evaluar lo razonable de la solución;
 - (C) seleccione o desarrolle una estrategia de resolución de problemas apropiada en el que haga un dibujo, busque un patrón, adivine y compruebe sistemáticamente o haga una dramatización para resolver el problema; y
 - (D) utilice herramientas tales como objetos reales, manipulativos y tecnología para resolver problemas.
- (14) Procesos fundamentales y herramientas matemáticas. El estudiante es capaz de comunicar las matemáticas de kindergarten utilizando un lenguaje informal. Se espera que el estudiante:
- (A) comunique ideas matemáticas utilizando objetos, palabras, dibujos, números y tecnología; y
 - (B) relacione el lenguaje diario con el lenguaje y los símbolos matemáticos.
- (15) Procesos fundamentales y herramientas matemáticas. El estudiante utiliza razonamiento lógico. Se espera que el estudiante justifique sus ideas utilizando objetos, palabras, dibujos, números y tecnología.

Fuente: las estipulaciones de esta sección §111.12 adoptadas para entrar en vigor el 1° de septiembre de 2006-2007.

Capítulo 111. Conocimientos y destrezas esenciales en Texas (TEKS) para matemáticas.

Subcapítulo A. Primaria

Autoridad estatutaria: las estipulaciones de este subcapítulo A publicadas bajo el Código de Educación de Texas, sección §28.002, a menos que de otra manera se especifique.

§111.11. Implementación de los conocimientos y destrezas esenciales en Texas para matemáticas, de 1 a 5° grado.

Las estipulaciones de este subcapítulo serán implementadas por los distritos escolares a partir del 1° de septiembre de 1998, y en esa fecha reemplazarán las secciones §75.27(a)-(f) de este título (relacionado con matemáticas).

Fuente: las estipulaciones de esta sección §111.11 adoptadas para entrar en vigor el 1° de septiembre de 2006-2007

§111.13. Matemáticas, 1^{er} grado.

(a) Introducción.

- (1) Dentro de un plan de estudios de matemáticas balanceado, los principales puntos de enfoque en el 1er grado son el desarrollo de una lógica numérica por medio de relaciones de números, la suma y la resta de números enteros, la organización y el análisis de datos, y el trabajo con figuras geométricas de dos y tres dimensiones.
- (2) A través de las matemáticas de kindergarten a 2° grado, los estudiantes forman una base de conocimientos fundamentales acerca de los números, las operaciones y el razonamiento cuantitativo; patrones, relaciones y razonamiento algebraico; geometría y razonamiento espacial; medición; y probabilidad y estadística. Los estudiantes utilizan números para ordenar, clasificar y expresar cantidades y relaciones para resolver problemas y para transferir el lenguaje informal al lenguaje matemático y a los símbolos matemáticos. Los estudiantes utilizan objetos para crear e identificar patrones y usan esos patrones para expresar relaciones, hacer predicciones y resolver problemas, conforme van entendiendo los conceptos de números, operaciones, formas y espacio. Los estudiantes avanzarán del lenguaje informal al lenguaje formal para describir figuras geométricas de dos y tres dimensiones y sus semejanzas en el mundo físico. Los estudiantes empiezan a desarrollar conceptos de medición según identifican y comparan los atributos de objetos y situaciones. Los estudiantes reúnen, organizan y presentan datos y utilizan información de gráficas para contestar preguntas, hacer resúmenes y predicciones informales basándose en sus propias experiencias.
- (3) A través de las matemáticas de kindergarten a 2° grado, los estudiantes desarrollan dominio numérico con entendimiento conceptual y precisión en sus cálculos. Los estudiantes de kindergarten a 2° grado usan su lógica numérica básica para componer y descomponer números para resolver problemas que requieren de precisión, estimación y la capacidad de determinar lo que es razonable. Al final de 2° grado, los estudiantes saben realizar operaciones básicas de suma y resta, manipulando los números de una manera eficiente, precisa y flexible cuando realizan cálculos de suma y resta.
- (4) La resolución de problemas, el lenguaje y la comunicación, las conexiones dentro y fuera de las matemáticas, así como el razonamiento formal e informal sirven de base para todas las áreas de aprendizaje en matemáticas. A través de las matemáticas de kindergarten a 2° grado, los estudiantes utilizan estos procesos junto con tecnología y otras herramientas matemáticas tales como manipulativos con el fin de desarrollar su comprensión conceptual y de resolver problemas relevantes a medida que practican las matemáticas.

(b) Conocimientos y destrezas

- (1) Números, operaciones y razonamiento cuantitativo. El estudiante utiliza números enteros para describir y comparar cantidades. Se espera que el estudiante:
 - (A) compare y ordene números enteros hasta el 99 (menor que, mayor que o igual que) utilizando conjuntos de objetos concretos y modelos pictóricos;
 - (B) agrupe decenas y unidades utilizando objetos concretos para describir, comparar y ordenar números enteros;
 - (C) identifique monedas individuales por sus nombres y valores, y describa las relaciones entre éstas; y
 - (D) lea y escriba los números hasta el 99 para describir conjuntos de objetos concretos.
- (2) Números, operaciones y razonamiento cuantitativo. El estudiante utiliza pares de números enteros para describir partes fraccionarias de objetos enteros o conjuntos de objetos. Se espera que el estudiante:
 - (A) separe un entero en dos, tres o cuatro partes iguales y utilice lenguaje apropiado para describir estas partes, tal como tres de cuatro partes iguales; y
 - (B) utilice lenguaje apropiado para describir parte de un conjunto como, por ejemplo, tres de los ocho crayones son rojos.
- (3) Números, operaciones y razonamiento cuantitativo. El estudiante reconoce y resuelve problemas en situaciones de suma y resta. Se espera que el estudiante:
 - (A) dé ejemplos y genere situaciones de problemas de suma y resta con objetos concretos y escriba las oraciones numéricas correspondientes; y
 - (B) utilice modelos concretos y pictóricos para aplicar la suma y la resta (hasta $9 + 9 = 18$ y $18 - 9 = 9$).
- (4) Patrones, relaciones y razonamiento algebraico. El estudiante utiliza patrones que se repiten y patrones aditivos para hacer predicciones. Se espera que el estudiante identifique, describa y extienda patrones concretos y pictóricos para hacer predicciones y resolver problemas.
- (5) Patrones, relaciones y razonamiento algebraico. El estudiante reconoce patrones en números y operaciones. Se espera que el estudiante:
 - (A) utilice patrones para contar de dos en dos, de cinco en cinco y de diez en diez;
 - (B) encuentre patrones en los números, incluyendo pares e impares;
 - (C) compare y ordene números enteros utilizando valor de posición;
 - (D) utilice patrones para desarrollar estrategias para resolver problemas básicos de suma y resta; e
 - (E) identifique patrones en oraciones relacionadas de suma y resta (familias de operaciones de la suma hasta el 18) tales como $2+3=5$, $3+2=5$, $5-2=3$ y $5-3=2$.
- (6) Geometría y razonamiento espacial. El estudiante utiliza atributos para identificar figuras geométricas de dos y tres dimensiones. El estudiante compara y contrasta figuras geométricas de dos y tres dimensiones o ambas. Se espera que el estudiante:
 - (A) describa e identifique figuras geométricas de dos dimensiones incluyendo

- círculos, triángulos, rectángulos y cuadrados (un tipo especial de rectángulo);
- (B) describa e identifique figuras geométricas de tres dimensiones, incluyendo esferas, prismas rectangulares (incluyendo cubos), cilindros y conos;
 - (C) describa e identifique figuras geométricas de dos y tres dimensiones para clasificarlas según determinado atributo utilizando lenguaje informal y formal; y
 - (D) utilice modelos concretos para combinar figuras geométricas de dos dimensiones para hacer nuevas figuras geométricas.
- (7) Medición. El estudiante compara directamente los atributos de longitud, área, peso/masa, capacidad y temperatura. El estudiante utiliza lenguaje comparativo para resolver problemas y contestar preguntas. El estudiante selecciona y utiliza unidades no estándares para describir longitud. Se espera que el estudiante:
- (A) estime y mida la longitud, utilizando unidades no estándares como, por ejemplo, sujetapapeles o lados de mosaicos de color;
 - (B) compare y ordene dos o más objetos concretos según su longitud (de más largo a más corto);
 - (C) describa la relación entre el tamaño de la unidad y el número de unidades que se necesitan para medir la longitud de un objeto;
 - (D) compare y ordene el área de dos o más superficies de dos dimensiones (de la que cubre más a la que cubre menos);
 - (E) compare y ordene dos o más recipientes según su capacidad (de el que contiene más a el que contiene menos);
 - (F) compare y ordene dos o más objetos según su masa/peso (del más pesado al más ligero); y
 - (G) compare y ordene dos o más objetos según su temperatura relativa (del más caliente al más frío).
- (8) Medición. El estudiante entiende que el tiempo se puede medir. El estudiante utiliza el tiempo para describir y comparar situaciones. Se espera que el estudiante:
- (A) ordene tres o más eventos según su duración; y
 - (B) diga la hora de relojes analógicos y digitales utilizando medias horas y horas completas.
- (9) Probabilidad y estadística. El estudiante exhibe datos en forma organizada. Se espera que el estudiante:
- (A) reúna y clasifique datos; y
 - (B) utilice datos organizados para hacer gráficas de objetos reales, pictografías y gráficas de barras.
- (10) Probabilidad y estadística. El estudiante utiliza información de datos organizados. Se espera que el estudiante:
- (A) saque conclusiones y conteste preguntas utilizando información organizada en gráficas de objetos reales, pictografías y gráficas de barras; e
 - (B) identifique eventos como seguros o imposibles como, por ejemplo, sacar un crayón rojo de una bolsa de crayones verdes.
- (11) Procesos fundamentales y herramientas matemáticas. El estudiante aplica las matemáticas de 1er grado para resolver problemas relacionados con experiencias

diarias y actividades dentro y fuera de la escuela. Se espera que el estudiante:

- (A) identifique las matemáticas en situaciones diarias;
 - (B) resuelva problemas con apoyo, que incorporen los procesos de comprensión del problema, hacer un plan, llevarlo a cabo y evaluar lo razonable de la solución;
 - (C) seleccione o desarrolle una estrategia o un plan de resolución de problemas apropiado en el que haga un dibujo, busque un patrón, adivine y compruebe sistemáticamente o haga una dramatización para resolver el problema; y
 - (D) utilice herramientas tales como objetos reales, manipulativos y tecnología para resolver problemas.
- (12) Procesos fundamentales y herramientas matemáticas. El estudiante es capaz de comunicar las matemáticas del 1er grado utilizando un lenguaje informal. Se espera que el estudiante:
- (A) explique y anote observaciones utilizando objetos, palabras, dibujos, números y tecnología; y
 - (B) relacione el lenguaje informal con el lenguaje y los símbolos de matemáticas.
- (13) Procesos fundamentales y herramientas matemáticas. El estudiante utiliza razonamiento lógico. Se espera que el estudiante justifique sus ideas utilizando objetos, palabras, dibujos, números y tecnología.

§111.14. Matemáticas, 2º grado

(a) Introducción.

- (1) Dentro de un plan de estudios de matemáticas balanceado, los principales puntos de enfoque en el 2º grado son el desarrollo de la comprensión del sistema de valor posicional de base diez, el comparar y ordenar números enteros, aplicar la suma y la resta y utilizar procesos de medición.
- (2) A través de las matemáticas de kindergarten a 2º grado, los estudiantes forman una base de conocimientos fundamentales acerca de los números, las operaciones y el razonamiento cuantitativo; patrones, relaciones y razonamiento algebraico; geometría y razonamiento espacial; medición; y probabilidad y estadística. Los estudiantes utilizan números para ordenar, clasificar y expresar cantidades y relaciones para resolver problemas y para transferir el lenguaje informal al lenguaje matemático y a los símbolos matemáticos. Los estudiantes utilizan objetos para crear e identificar patrones y usan estos patrones para expresar relaciones, hacer predicciones y resolver problemas, conforme van entendiendo los conceptos de números, operaciones, formas y espacio. Los estudiantes avanzarán del lenguaje informal al lenguaje formal para describir figuras geométricas de dos y tres dimensiones y sus semejanzas en el mundo físico. Los estudiantes empiezan a desarrollar conceptos de medición según identifican y comparan los atributos de objetos y situaciones. Los estudiantes reúnen, organizan y presentan datos y utilizan información de gráficas para contestar preguntas, hacer resúmenes y predicciones informales basándose en sus propias experiencias.
- (3) A través de las matemáticas de kindergarten a 2º grado, los estudiantes desarrollan fluidez (dominio) numérico con entendimiento conceptual y precisión en sus cálculos. Los estudiantes de kindergarten a 2º grado usan su lógica numérica básica

para componer y descomponer números para resolver problemas que requieren de precisión, estimación y la capacidad de determinar lo que es razonable. Al final de 2° grado, los estudiantes saben realizar operaciones básicas de suma y resta, manipulando los números de una manera eficiente, precisa y flexible cuando realizan cálculos de suma y resta.

- (4) La resolución de problemas, el lenguaje y la comunicación, las conexiones dentro y fuera de las matemáticas, así como el razonamiento formal e informal sirven de base para todas las áreas de aprendizaje en matemáticas. A través de las matemáticas de kindergarten a 2° grado, los estudiantes utilizan estos procesos junto con tecnología y otras herramientas matemáticas tales como manipulativos con el fin de desarrollar su comprensión conceptual y de resolver problemas relevantes a medida que practican las matemáticas.

(b) Conocimientos y destrezas

- (1) Números, operaciones y razonamiento cuantitativo. El estudiante entiende cómo el valor de posición se utiliza para representar números enteros. Se espera que el estudiante:
 - (A) utilice modelos concretos de centenas, decenas y unidades para representar un número entero dado (hasta el 999) de varias maneras;
 - (B) utilice valor posicional para leer, escribir y describir el valor de números enteros hasta el 999; y
 - (C) utilice valor posicional para comparar y ordenar números enteros hasta el 999 y anotar las comparaciones usando números y símbolos ($<$, $=$, $>$).
- (2) Números, operaciones y razonamiento cuantitativo. El estudiante describe cómo utilizar las fracciones para nombrar las partes de objetos enteros o de conjuntos de objetos. Se espera que el estudiante:
 - (A) utilice modelos concretos para representar y nombrar las partes fraccionarias de un objeto entero (con denominadores de 12 o menos) ;
 - (B) utilice modelos concretos para representar y nombrar las partes fraccionarias de un conjunto de objetos (con denominadores de 12 o menos); y
 - (C) utilice modelos concretos para determinar si una parte fraccionaria de un entero se acerca más a 0, $\frac{1}{2}$ ó 1.
- (3) Números, operaciones y razonamiento cuantitativo. El estudiante suma y resta números enteros para resolver problemas. Se espera que el estudiante:
 - (A) recuerde y aplique la suma y la resta (hasta el 18);
 - (B) dé ejemplos de la suma y la resta de números de dos dígitos utilizando objetos, dibujos, palabras y números;
 - (C) seleccione la suma o la resta para resolver problemas utilizando números de dos dígitos, ya sea o no necesario reagrupar;
 - (D) determine el valor de un grupo de monedas hasta un dólar; y
 - (E) describa cómo se utilizan los símbolos de centavo y dólar y el punto decimal para decir el valor de un grupo de monedas.
- (4) Números, operaciones y razonamiento cuantitativo. El estudiante da ejemplos de la multiplicación y división. Se espera que el estudiante:
 - (A) dé ejemplos, genere y describa situaciones de multiplicación en las que se unen

- conjuntos equivalentes de objetos concretos; y
- (B) dé ejemplos, genere y describa situaciones de división en las que un conjunto de objetos concretos se separa en conjuntos equivalentes.
- (5) Patrones, relaciones y razonamiento algebraico. El estudiante utiliza patrones en números y operaciones. Se espera que el estudiante:
- (A) encuentre patrones de números como, por ejemplo, en una tabla de números hasta el 100;
- (B) utilice patrones de valor de posición para comparar y ordenar números enteros hasta el 999; y
- (C) utilice patrones y relaciones para desarrollar estrategias que ayuden a recordar las operaciones básicas de la suma y la resta. Determine patrones en oraciones numéricas relacionadas de suma y resta (incluyendo familias de operaciones) como, por ejemplo, $8+9=17$, $9+8=17$, $17-8=9$ y $17-9=8$.
- (6) Patrones, relaciones y razonamiento algebraico. El estudiante utiliza patrones para describir relaciones y hacer predicciones. Se espera que el estudiante:
- (A) genere una lista de pares de números basada en situaciones de la vida real como, por ejemplo, la relación entre el número de triciclos y el número de ruedas de los triciclos;
- (B) identifique patrones en una lista de pares relacionados de números que se basen en la vida real, y extienda la lista; e
- (C) identifique, describa y extienda patrones aditivos y patrones que se repiten para hacer predicciones y resolver problemas.
- (7) Geometría y razonamiento espacial. El estudiante utiliza atributos para identificar figuras geométricas de dos y tres dimensiones. El estudiante compara y contrasta figuras geométricas de dos y tres dimensiones o ambas. Se espera que el estudiante:
- (A) describa atributos (número de vértices, caras, aristas, lados) de figuras geométricas de dos y tres dimensiones tales como círculos, polígonos, esferas, conos, cilindros, prismas, pirámides, etc. ;
- (B) utilice atributos para describir cómo 2 figuras de dos dimensiones o 2 figuras geométricas de tres dimensiones son semejantes o diferentes; y
- (C) corte figuras geométricas de dos dimensiones en partes e identifique las nuevas figuras geométricas que se forman.
- (8) Geometría y razonamiento espacial. El estudiante reconoce que una línea se puede usar para representar un conjunto de números y sus propiedades. Se espera que el estudiante utilice números enteros para localizar y nombrar puntos en una recta numérica.
- (9) Medición. El estudiante compara directamente los atributos de longitud, área, peso/masa y capacidad, y usa lenguaje comparativo para resolver problemas y contestar preguntas. El estudiante selecciona y utiliza unidades no estándares para describir longitud, área, capacidad y peso/masa. El estudiante reconoce y utiliza modelos que se aproximen a unidades estándares (tanto del sistema internacional {SI}, también conocido como el sistema métrico, como del sistema inglés {usual}) de longitud, peso/masa, capacidad y tiempo. Se espera que el estudiante:
- (A) identifique modelos concretos que se aproximen a unidades estándares de longitud y los utilice para medir longitud ;

- (B) seleccione una unidad de medida no estándar, como, por ejemplo, mosaicos cuadrados para determinar el área de una superficie de dos dimensiones;
 - (C) seleccione una unidad de medida no estándar, tal como un vaso o una jarra para determinar la capacidad de un recipiente dado; y
 - (D) seleccione una unidad de medida no estándar, como, por ejemplo, frijoles o canicas para determinar el peso/masa de un objeto dado.
- (10) Medición. El estudiante utiliza herramientas comunes para estimar y medir el tiempo y la temperatura (en grados Fahrenheit). Se espera que el estudiante:
- (A) lea un termómetro para reunir datos;
 - (B) diga y escriba la hora de relojes análogos y digitales utilizando incrementos de cinco minutos; y
 - (C) describa actividades que toman aproximadamente un segundo, un minuto y una hora.
- (11) Probabilidad y estadística. El estudiante organiza datos para que sean útiles en la interpretación de información. Se espera que el estudiante:
- (A) construya pictografías y gráficas de barras;
 - (B) saque conclusiones y conteste preguntas basándose en pictografías y gráficas de barras; y
 - (C) utilice datos para describir eventos que tengan más o menos probabilidad de ocurrir, como, por ejemplo, sacar un crayón de cierto color de una bolsa que contiene siete crayones rojos y tres crayones verdes.
- (12) Procesos fundamentales y herramientas matemáticas. El estudiante aplica las matemáticas del 2° grado para resolver problemas relacionados con experiencias diarias y actividades dentro y fuera de la escuela. Se espera que el estudiante:
- (A) identifique las matemáticas en situaciones diarias;
 - (B) resuelva problemas con apoyo que incorporen los procesos de comprensión del problema, hacer un plan, llevarlo a cabo y evaluar lo razonable de la solución;
 - (C) seleccione o desarrolle una estrategia o plan de resolución de problemas apropiado en el que haga un dibujo, busque un patrón, adivine y compruebe sistemáticamente o haga una dramatización para resolver un problema; y
 - (D) utilice herramientas tales como objetos reales, manipulativos y tecnología para resolver problemas.
- (13) Procesos fundamentales y herramientas matemáticas. El estudiante es capaz de comunicar las matemáticas del 2° grado utilizando un lenguaje informal. Se espera que el estudiante:
- (A) explique y anote observaciones utilizando objetos, palabras, dibujos, números y tecnología; y
 - (B) relacione el lenguaje informal con el lenguaje y los símbolos matemáticos.
- (14) Procesos fundamentales y herramientas matemáticas. El estudiante utiliza razonamiento lógico. Se espera que el estudiante justifique sus razonamientos utilizando objetos, palabras, dibujos, números y tecnología.

§111.15. Matemáticas, 3er grado

(a) Introducción.

- (1) Dentro de un plan de estudios de matemáticas balanceado, los principales puntos de enfoque en el 3er grado son multiplicar y dividir números enteros, relacionar símbolos de fracciones y cantidades fraccionarias, y estandarizar el lenguaje y procedimientos en geometría y medición.
- (2) A través de las matemáticas de 3er a 5º grado, los estudiantes forman una base de conocimientos básicos acerca de los números, las operaciones y el razonamiento cuantitativo; patrones, relaciones y razonamiento algebraico; geometría y razonamiento espacial; medición; y probabilidad y estadística. Los estudiantes utilizan algoritmos para sumar, restar, multiplicar y dividir como generalizaciones relacionadas con experiencias concretas; y desarrollan de forma concreta los conceptos básicos de fracciones y decimales. Los estudiantes utilizan lenguaje apropiado y estructuras de organización tales como tablas para representar y comunicar relaciones, hacer predicciones y resolver problemas. Los estudiantes seleccionan y utilizan un lenguaje formal para describir su razonamiento al identificar, comparar y clasificar figuras geométricas de dos y tres dimensiones; y utilizan números, unidades estándares e instrumentos de medición para describir y comparar objetos, hacer estimaciones y resolver problemas contextualizados. Los estudiantes organizan datos, eligen un método apropiado para presentarlos e interpretan los datos para tomar decisiones, hacer predicciones y resolver problemas.
- (3) A través de las matemáticas de 3er a 5º grado, los estudiantes desarrollan fluidez (dominio) numérico con entendimiento conceptual y precisión en sus cálculos. Los estudiantes de 3er a 5º grado usan sus conocimientos sobre el sistema de valor posicional en base diez para componer y descomponer números para resolver problemas que requieren de precisión, estimación y la capacidad de determinar lo que es razonable. Al final del 5º grado, los estudiantes saben realizar operaciones básicas de suma, resta, multiplicación y división, y las utilizan para manipular los números de una manera eficiente, precisa y flexible cuando realizan cálculos de suma, resta, multiplicación y división.
- (4) La resolución de problemas, el lenguaje y la comunicación, las conexiones dentro y fuera de las matemáticas, así como el razonamiento formal e informal sirven de base para todas las áreas de aprendizaje en matemáticas. A través de las matemáticas de 3er a 5º grado, los estudiantes utilizan estos procesos, junto con tecnología y otros instrumentos de matemáticas, tales como manipulativos, con el fin de desarrollar su comprensión conceptual y de resolver problemas relevantes a medida que practican las matemáticas.

(b) Conocimientos y destrezas

- (1) Números, operaciones y razonamiento cuantitativo. El estudiante utiliza el valor de posición para expresar en forma oral y escrita números enteros cada vez más grandes, incluyendo el dinero. Se espera que el estudiante:
 - (A) utilice el valor de posición para leer, escribir (con símbolos y palabras) y describir el valor de números enteros hasta el 999,999;
 - (B) utilice el valor de posición para comparar y ordenar números enteros hasta el 9,999; y
 - (C) determine el valor de un grupo de billetes y monedas.
- (2) Números, operaciones y razonamiento cuantitativo. El estudiante utiliza nombres y símbolos de fracciones (con denominadores de 12 o menos) para describir partes

fraccionarias de objetos enteros o de conjuntos de objetos. Se espera que el estudiante:

- (A) construya modelos concretos de fracciones;
 - (B) compare partes fraccionarias de objetos enteros o de conjuntos de objetos en un problema utilizando modelos concretos;
 - (C) utilice nombres y símbolos de fracciones para describir las partes fraccionarias de un entero o de grupos de enteros ;y
 - (D) construya modelos concretos de fracciones equivalentes para partes fraccionarias de objetos enteros.
- (3) Números, operaciones y razonamiento cuantitativo. El estudiante suma y resta para resolver problemas relevantes en los que se usan números enteros. Se espera que el estudiante:
- (A) dé ejemplos de la suma y la resta utilizando dibujos, palabras y números; y
 - (B) seleccione la suma o la resta y utilice la operación para resolver problemas en los que se usan números enteros hasta el 999.
- (4) Números, operaciones y razonamiento cuantitativo. El estudiante reconoce y resuelve problemas en situaciones de multiplicación y división. Se espera que el estudiante:
- (A) aprenda y aplique las tablas de multiplicación hasta 12 por 12 utilizando modelos concretos y objetos;
 - (B) resuelva y anote problemas de multiplicación (hasta dos dígitos por un dígito); y
 - (C) utilice modelos para resolver problemas de división y utilice oraciones numéricas para anotar las soluciones.
- (5) Números, operaciones y razonamiento cuantitativo. El estudiante estima para determinar resultados razonables. Se espera que el estudiante:
- (A) redondee números enteros a la decena o centena más cercana para aproximar resultados razonables de problemas; y
 - (B) utilice estrategias que incluyen el redondeo y los números compatibles para estimar soluciones a problemas de suma y resta.
- (6) Patrones, relaciones y razonamiento algebraico. El estudiante utiliza patrones para resolver problemas. Se espera que el estudiante:
- (A) identifique y extienda patrones de números enteros y patrones geométricos para hacer predicciones y resolver problemas;
 - (B) identifique patrones en las tablas de multiplicación utilizando objetos concretos, modelos pictóricos o tecnología; e
 - (C) identifique patrones en oraciones relacionadas de multiplicación y división (familias de operaciones), tales como $2 \times 3 = 6$, $3 \times 2 = 6$, $6 \div 2 = 3$ y $6 \div 3 = 2$.
- (7) Patrones, relaciones y razonamiento algebraico. El estudiante utiliza listas y tablas para expresar patrones y relaciones. Se espera que el estudiante:
- (A) genere una tabla de pares de números basada en la vida real, por ejemplo, los insectos y sus patas; e
 - (B) identifique y describa patrones en una tabla de pares de números relacionados

que se basan en un problema relevante, y extienda la tabla.

- (8) Geometría y razonamiento espacial. El estudiante utiliza vocabulario formal de la geometría. Se espera que el estudiante identifique, clasifique y describa figuras geométricas de dos y tres dimensiones basándose en sus atributos. El estudiante compara figuras de dos dimensiones, de tres dimensiones o ambas según sus atributos usando vocabulario formal de la geometría.
- (9) Geometría y razonamiento espacial. El estudiante reconoce la congruencia y la simetría. Se espera que el estudiante:
 - (A) identifique figuras congruentes de dos dimensiones;
 - (B) forme figuras de dos dimensiones con ejes de simetría utilizando modelos concretos y tecnología; e
 - (C) identifique ejes de simetría en figuras geométricas de dos dimensiones.
- (10) Geometría y razonamiento espacial. El estudiante reconoce que una línea se puede usar para representar números y fracciones, y sus propiedades y relaciones. Se espera que el estudiante localice y nombre puntos en una recta numérica utilizando números enteros y fracciones, incluyendo un medio y un cuarto.
- (11) Medición. El estudiante compara directamente los atributos de longitud, área, peso/masa y capacidad, y utiliza lenguaje comparativo para resolver problemas y contestar preguntas. El estudiante selecciona y utiliza unidades estándares para describir longitud, área, capacidad/volumen y peso/masa. Se espera que el estudiante:
 - (A) utilice instrumentos de medición lineal para estimar y medir longitudes utilizando unidades de medida estándares;
 - (B) utilice unidades estándares para encontrar el perímetro de una figura;
 - (C) utilice modelos concretos y pictóricos de unidades cuadradas para determinar el área de superficies de dos dimensiones;
 - (D) identifique modelos concretos que aproximan unidades estándares de peso/masa y los utilice para medir peso/masa;
 - (E) identifique modelos concretos que aproximan unidades estándares de capacidad y los utilice para medir capacidad; y
 - (F) utilice modelos concretos que aproximan unidades cúbicas para determinar el volumen de un recipiente dado u otra figura geométrica de tres dimensiones.
- (12) Medición. El estudiante lee y escribe la hora, y mide la temperatura en grados Fahrenheit para resolver problemas. Se espera que el estudiante:
 - (A) utilice un termómetro para medir la temperatura; y
 - (B) diga y escriba la hora en relojes análogos y digitales.
- (13) Probabilidad y estadística. El estudiante resuelve problemas reuniendo, organizando, presentando e interpretando conjuntos de datos. Se espera que el estudiante:
 - (A) reúna, organice, anote y presente datos en pictografías y gráficas de barras, en donde cada dibujo o elemento pueda representar más de un dato;
 - (B) interprete información de pictografías y gráficas de barras; y
 - (C) utilice datos para describir eventos como más probable que, menos probable

que o igual de probable que.

- (14) Procesos fundamentales y herramientas matemáticas. El estudiante aplica las matemáticas del 3er grado para resolver problemas relacionados con experiencias diarias y actividades dentro y fuera de la escuela. Se espera que el estudiante:
- (A) identifique las matemáticas en situaciones diarias;
 - (B) resuelva problemas que incorporen la comprensión del problema, hacer un plan, llevarlo a cabo y evaluar lo razonable de la solución;
 - (C) seleccione o desarrolle un plan o una estrategia de resolución de problemas apropiado en el que haga un dibujo, busque un patrón, adivine y compruebe sistemáticamente, haga una dramatización, elabore una tabla, resuelva un problema más sencillo o trabaje desde el final hasta el principio para resolver un problema; y
 - (D) utilice herramientas tales como objetos reales, manipulativos y tecnología para resolver problemas.
- (15) Procesos fundamentales y herramientas matemáticas. El estudiante es capaz de comunicar las matemáticas del 3er grado utilizando un lenguaje informal. Se espera que el estudiante:
- (A) explique y anote observaciones utilizando objetos, palabras, dibujos, números y tecnología; y
 - (B) relacione el lenguaje informal con el lenguaje y los símbolos matemáticos.
- (16) Procesos fundamentales y herramientas matemáticas. El estudiante utiliza razonamiento lógico. Se espera que el estudiante:
- (A) haga generalizaciones de patrones o de conjuntos de ejemplos y contraejemplos; y
 - (B) justifique por qué una respuesta es razonable y explique el proceso de solución.

§111.16. Matemáticas, 4° grado

(a) Introducción.

- (1) Dentro de un plan de estudios de matemáticas balanceado, los principales puntos de enfoque en el 4° grado son comparar y ordenar fracciones y decimales, aplicar la multiplicación y la división y desarrollar ideas relacionadas con simetría y congruencia.
- (2) A través de las matemáticas de 3er a 5° grado, los estudiantes forman una base de conocimientos básicos acerca de los números, las operaciones y el razonamiento cuantitativo; patrones, relaciones y razonamiento algebraico; geometría y razonamiento espacial; medición; y probabilidad y estadística. Los estudiantes utilizan algoritmos para sumar, restar, multiplicar y dividir como generalizaciones relacionadas con experiencias concretas; y desarrollan de forma concreta los conceptos básicos de fracciones y decimales. Los estudiantes utilizan un lenguaje apropiado y estructuras de organización tales como tablas para representar y comunicar relaciones, hacer predicciones y resolver problemas. Los estudiantes seleccionan y utilizan un lenguaje formal para describir su razonamiento al identificar, comparar y clasificar figuras geométricas de dos y tres dimensiones; y utilizan números, unidades estándares e instrumentos de medición para describir y comparar objetos, hacer estimaciones y resolver problemas contextualizados. Los

estudiantes organizan datos, eligen un método apropiado para presentarlos e interpretan los datos para tomar decisiones, hacer predicciones y resolver problemas.

- (3) A través de las matemáticas de 3er a 5º grado, los estudiantes desarrollan fluidez (dominio) numérico con entendimiento conceptual y precisión en sus cálculos. Los estudiantes de 3er a 5º grado usan sus conocimientos sobre el sistema de valor posicional en base diez para componer y descomponer números para resolver problemas que requieren de precisión, estimación y la capacidad de determinar lo que es razonable. Al final del 5º grado, los estudiantes saben realizar operaciones básicas de suma, resta, multiplicación y división, y las utilizan para manipular los números de una manera eficiente, precisa y flexible cuando realizan cálculos de suma, resta, multiplicación y división.
- (4) La resolución de problemas, el lenguaje y la comunicación, las conexiones dentro y fuera de las matemáticas, así como el razonamiento formal e informal sirven de base para todas las áreas de aprendizaje en matemáticas. A través de las matemáticas de 3er a 5º grado, los estudiantes utilizan estos procesos junto con tecnología y otras herramientas matemáticas, tales como manipulativos, con el fin de desarrollar su comprensión conceptual y de resolver problemas relevantes a medida que practican las matemáticas.

(b) Conocimientos y destrezas

- (1) Números, operaciones y razonamiento cuantitativo. El estudiante utiliza el valor de posición para representar números enteros y decimales. Se espera que el estudiante:
 - (A) utilice el valor de posición para leer, escribir, comparar y ordenar números enteros hasta el 999,999,999; y
 - (B) utilice el valor de posición para leer, escribir, comparar y ordenar decimales usando los décimos y centésimos, incluyendo el dinero, con objetos concretos y modelos pictóricos. .
- (2) Números, operaciones y razonamiento cuantitativo. El estudiante describe y compara partes fraccionarias de objetos enteros o de conjuntos de objetos. Se espera que el estudiante:
 - (A) genere fracciones equivalentes utilizando objetos concretos y modelos pictóricos;
 - (B) dé ejemplos de fracciones cuyas cantidades son mayores que uno utilizando objetos concretos y modelos pictóricos;
 - (C) compare y ordene fracciones utilizando objetos concretos y modelos pictóricos; y
 - (D) relacione decimales con fracciones que representan décimos y centésimos utilizando objetos concretos y modelos pictóricos.
- (3) Números, operaciones y razonamiento cuantitativo. El estudiante suma y resta para resolver problemas relevantes en los que se usan números enteros y decimales. Se espera que el estudiante:
 - (A) utilice la suma y resta para resolver problemas en los que se usan números enteros; y
 - (B) sume y reste decimales hasta el lugar de los centésimos utilizando objetos concretos y modelos pictóricos.

- (4) Números, operaciones y razonamiento cuantitativo. El estudiante multiplica y divide para resolver problemas relevantes en los que se usan números enteros. Se espera que el estudiante:
- (A) dé ejemplos de factores y productos utilizando arreglos y modelos de área;
 - (B) represente situaciones en que se usa la multiplicación y la división, usando dibujos, palabras y números;
 - (C) recuerde y aplique las tablas de multiplicación hasta el 12×12 ;
 - (D) utilice la multiplicación para resolver problemas (no más de dos dígitos multiplicados por dos dígitos y sin tecnología); y
 - (E) utilice la división para resolver problemas (divisores de no más de un dígito y dividendos de tres dígitos sin tecnología) .
- (5) Números, operaciones y razonamiento cuantitativo. El estudiante estima para determinar resultados razonables. Se espera que el estudiante:
- (A) redondee números enteros a la decena, centena o millar más cercanos para aproximar resultados razonables en la resolución de problemas; y
 - (B) utilice estrategias que incluyen el redondeo y los números compatibles para estimar soluciones a problemas de multiplicación y división.
- (6) Patrones, relaciones y razonamiento algebraico. El estudiante utiliza patrones en la multiplicación y división. Se espera que el estudiante:
- (A) utilice patrones y relaciones para desarrollar estrategias para recordar operaciones básicas de multiplicación y división (tales como los patrones en oraciones numéricas relacionadas de multiplicación y división —familias de operaciones—tales como $9 \times 9 = 81$ y $81 \div 9 = 9$); y
 - (B) utilice patrones para multiplicar por 10 y por 100.
- (7) Patrones, relaciones y razonamiento algebraico. El estudiante utiliza estructuras de organización para analizar y describir patrones y relaciones. Se espera que el estudiante describa la relación entre dos conjuntos relacionados de datos, por ejemplo, pares ordenados en una tabla.
- (8) Geometría y razonamiento espacial. El estudiante identifica y describe atributos de figuras geométricas utilizando lenguaje geométrico formal. Se espera que el estudiante:
- (A) identifique y describa los ángulos rectos, agudos y obtusos;
 - (B) identifique y describa líneas paralelas e intersecantes (incluyendo líneas perpendiculares) usando objetos concretos y modelos pictóricos; y
 - (C) utilice atributos esenciales para definir figuras geométricas de dos y tres dimensiones.
- (9) Geometría y razonamiento espacial. El estudiante relaciona transformaciones con congruencia y simetría. Se espera que el estudiante:
- (A) demuestre traslaciones, reflexiones y rotaciones utilizando modelos concretos;
 - (B) utilice traslaciones, reflexiones y rotaciones para verificar que dos figuras sean congruentes; y
 - (C) utilice reflexiones para verificar que una figura tenga simetría.
- (10) Geometría y razonamiento espacial. El estudiante reconoce la relación entre números y sus propiedades, y puntos en una recta. Se espera que el estudiante

localice y nombre los puntos en una recta numérica utilizando números enteros; fracciones, como mitades y cuartos, y decimales como décimos.

- (11) Medición. El estudiante aplica los conceptos de medición. Se espera que el estudiante estime y mida para resolver problemas relacionados con longitud (incluyendo perímetro) y área. El estudiante usa instrumentos de medición para medir capacidad/volumen y peso/masa. Se espera que el estudiante:
- (A) estime y utilice instrumentos de medición para determinar longitud (incluyendo perímetro), área, capacidad y peso/masa usando unidades del sistema internacional (SI o métrico) y el sistema inglés (usual);
 - (B) realice conversiones sencillas entre diferentes unidades de longitud, entre diferentes unidades de capacidad y entre diferentes unidades de peso en el sistema de medida inglés (usual);
 - (C) utilice modelos concretos de unidades cúbicas estándares para medir volumen;
 - (D) estime volumen en unidades cúbicas; y
 - (E) explique la diferencia entre peso y masa.
- (12) Medición. El estudiante aplica los conceptos de medición. El estudiante mide el tiempo y la temperatura (en grados Fahrenheit y Celsius). Se espera que el estudiante:
- (A) utilice un termómetro para medir temperatura y cambios en temperatura; y
 - (B) utilice instrumentos tales como un reloj con engranajes o un cronómetro para resolver problemas relacionados con tiempo transcurrido.
- (13) Probabilidad y estadística. El estudiante resuelve problemas reuniendo, organizando, presentando e interpretando conjuntos de datos. Se espera que el estudiante:
- (A) utilice objetos concretos o dibujos para hacer generalizaciones que determinen todas las combinaciones posibles de un conjunto de datos u objetos en un problema; y
 - (B) interprete gráficas de barras.
- (14) Procesos fundamentales y herramientas matemáticas. El estudiante aplica las matemáticas del 4° grado para resolver problemas relacionados con experiencias diarias y actividades dentro y fuera de la escuela. Se espera que el estudiante:
- (A) identifique las matemáticas en situaciones diarias;
 - (B) resuelva problemas que incorporen la comprensión del problema, hacer un plan, llevarlo a cabo y evaluar lo razonable de la solución;
 - (C) seleccione o desarrolle un plan o una estrategia de resolución de problemas apropiado en el que haga un dibujo, busque un patrón, adivine y compruebe sistemáticamente, haga una dramatización, elabore una tabla, resuelva un problema más sencillo o trabaje desde el final hasta el principio para resolver un problema; y
 - (D) utilice herramientas tales como objetos reales, manipulativos y tecnología para resolver problemas.
- (15) Procesos fundamentales y herramientas matemáticas. El estudiante es capaz de comunicar las matemáticas del 4° grado utilizando un lenguaje informal. Se espera que el estudiante:
- (A) explique y anote observaciones utilizando objetos, palabras, dibujos, números

- y tecnología; y
- (B) relacione el lenguaje informal con el lenguaje y los símbolos matemáticos.
- (16) Procesos fundamentales y herramientas matemáticas. El estudiante utiliza razonamiento lógico. Se espera que el estudiante:
- (A) haga generalizaciones de patrones o de conjuntos de ejemplos y contraejemplos; y
- (B) justifique por qué una respuesta es razonable y explique el proceso de la solución.

§111.17. Matemáticas, 5° grado

(a) Introducción.

- (1) Dentro de un plan de estudios de matemáticas balanceado, los principales puntos de enfoque en el 5° grado son comparar y contrastar longitudes, áreas y volúmenes de figuras geométricas de dos o tres dimensiones; representar e interpretar datos en gráficas y tablas y aplicar operaciones de números enteros en una variedad de contextos.
- (2) A través de las matemáticas de 3er a 5° grado, los estudiantes forman una base de conocimientos básicos en números, operaciones y razonamiento cuantitativo; patrones, relaciones y razonamiento algebraico; geometría y razonamiento espacial; medición; y probabilidad y estadística. Los estudiantes utilizan algoritmos para sumar, restar, multiplicar y dividir como generalizaciones relacionadas con experiencias concretas y desarrollan de forma concreta los conceptos básicos de fracciones y decimales. Los estudiantes utilizan un lenguaje apropiado y estructuras de organización tales como tablas para representar y comunicar relaciones, hacer predicciones y resolver problemas. Los estudiantes seleccionan y utilizan lenguaje formal para describir su razonamiento al identificar, comparar y clasificar figuras geométricas de dos y tres dimensiones; y utilizan números, unidades estándares e instrumentos de medición para describir y comparar objetos, hacer estimaciones y resolver problemas contextualizados. Los estudiantes organizan datos, eligen un método apropiado para presentarlos e interpretan los datos para tomar decisiones, hacer predicciones y resolver problemas.
- (3) A través de las matemáticas de 3er a 5° grado, los estudiantes desarrollan fluidez (dominio) numérico con entendimiento conceptual y precisión en sus cálculos. Los estudiantes de 3er a 5° grado usan sus conocimientos sobre el sistema de valor posicional en base diez para componer y descomponer números para resolver problemas que requieren de precisión, estimación y la capacidad de determinar lo que es razonable. Al final del 5° grado, los estudiantes saben realizar operaciones básicas de suma, resta, multiplicación y división, y las utilizan para manipular los números de una manera eficiente, precisa y flexible cuando realizan cálculos de suma, resta, multiplicación y división.
- (4) La resolución de problemas, el lenguaje y la comunicación, las conexiones dentro y fuera de las matemáticas, así como el razonamiento formal e informal sirven de base para todas las áreas de aprendizaje en matemáticas. A través de las matemáticas de 3er a 5° grado, los estudiantes utilizan estos procesos junto con tecnología y otras herramientas matemáticas, tales como manipulativos, con el fin de desarrollar su comprensión conceptual y de resolver problemas relevantes a medida que practican las matemáticas.

(b) Conocimientos y destrezas

- (1) Números, operaciones y razonamiento cuantitativo. El estudiante utiliza el valor de posición para representar números enteros y decimales. Se espera que el estudiante:
 - (A) utilice el valor de posición para leer, escribir, comparar y ordenar números enteros hasta el 999,999,999,999; y
 - (B) utilice el valor de posición para leer, escribir, comparar y ordenar decimales hasta el lugar de los milésimos.
- (2) Números, operaciones y razonamiento cuantitativo. El estudiante utiliza fracciones en situaciones de resolución de problemas. Se espera que el estudiante:
 - (A) genere una fracción equivalente a una fracción dada, tal como $1/2$ y $3/6$ ó $4/12$ y $1/3$;
 - (B) genere un número mixto equivalente a una fracción impropia dada o genere una fracción impropia equivalente a un número mixto dado;
 - (C) compare dos cantidades fraccionarias en situaciones de resolución de problemas utilizando una variedad de métodos, incluyendo denominadores comunes; y
 - (D) utilice modelos para relacionar decimales con fracciones que representan décimos, centésimos y milésimos.
- (3) Números, operaciones y razonamiento cuantitativo. El estudiante suma, resta, multiplica y divide para resolver problemas relevantes. Se espera que el estudiante:
 - (A) utilice la suma y la resta para resolver problemas en los que se usan números enteros y decimales;
 - (B) utilice la multiplicación para resolver problemas en los que se usan números enteros (no más de tres dígitos por dos dígitos, sin usar tecnología);
 - (C) utilice la división para resolver problemas en los que se usan números enteros (divisores de no más de dos dígitos y dividendos de tres dígitos, sin usar tecnología), incluyendo la interpretación del residuo en un contexto dado;
 - (D) identifique factores comunes de un conjunto de números enteros; y
 - (E) dé ejemplos de situaciones usando sumas y/o restas que utilizan fracciones del mismo denominador usando objetos concretos, dibujos, palabras y números.
- (4) Números, operaciones y razonamiento cuantitativo. El estudiante estima para determinar resultados razonables. Se espera que el estudiante utilice estrategias, incluyendo el redondeo y los números compatibles para estimar soluciones en problemas de suma, resta, multiplicación y división.
- (5) Patrones, relaciones y razonamiento algebraico. El estudiante hace generalizaciones basadas en relaciones y patrones observados. Se espera que el estudiante:
 - (A) describa la relación entre conjuntos de datos en organizadores gráficos, tales como listas, tablas y diagramas; e
 - (B) identifique números primos y compuestos utilizando objetos concretos, modelos pictóricos y patrones en pares de factores.
- (6) Patrones, relaciones y razonamiento algebraico. El estudiante describe relaciones matemáticamente. Se espera que el estudiante seleccione y utilice diagramas y ecuaciones, tales como $y = 5 + 3$ para representar problemas relevantes.

- (7) Geometría y razonamiento espacial. El estudiante genera definiciones geométricas utilizando atributos críticos. Se espera que el estudiante identifique atributos esenciales incluyendo partes paralelas, perpendiculares y congruentes de figuras geométricas de dos y tres dimensiones.
- (8) Geometría y razonamiento espacial. El estudiante da ejemplos de transformaciones. Se espera que el estudiante:
- (A) dibuje los resultados de traslaciones, rotaciones y reflexiones en el primer cuadrante del plano coordenado; e
 - (B) identifique la transformación que genera una figura a partir de otra cuando se dan dos figuras congruentes en el primer cuadrante del plano coordenado.
- (9) Geometría y razonamiento espacial. El estudiante reconoce la conexión entre pares ordenados de números y ubicaciones de puntos en un plano. Se espera que el estudiante ubique y nombre puntos en un plano de coordenadas utilizando pares ordenados de números enteros.
- (10) Medición. El estudiante aplica los conceptos de medición relacionados con longitud (incluyendo perímetro), área, capacidad/volumen, y peso/masa para resolver problemas. Se espera que el estudiante:
- (A) realice conversiones sencillas dentro del mismo sistema de medición (SI/métrico o inglés/usual);
 - (B) relacione los modelos de perímetro, área y volumen con sus respectivas fórmulas; y
 - (C) seleccione y utilice unidades y fórmulas apropiadas para medir longitud, perímetro, área y volumen.
- (11) Medición. El estudiante aplica conceptos de medición. El estudiante mide el tiempo y la temperatura (en grados Fahrenheit y Celsius). Se espera que el estudiante:
- (A) resuelva problemas en los que hay cambios en temperatura; y
 - (B) resuelva problemas relacionados con tiempo transcurrido.
- (12) Probabilidad y estadística. El estudiante describe y predice los resultados de un experimento de probabilidad. Se espera que el estudiante:
- (A) utilice fracciones para describir los resultados de un experimento;
 - (B) utilice resultados de experimentos para hacer predicciones; y
 - (C) genere una lista de todos los posibles resultados de un experimento de probabilidad, tal como cuando se lanza una moneda al aire.
- (13) Probabilidad y estadística. El estudiante resuelve problemas reuniendo, organizando, presentando e interpretando conjuntos de datos. Se espera que el estudiante:
- (A) utilice tablas de pares relacionados de números para hacer gráficas lineales;
 - (B) describa características de datos presentados en tablas y gráficas incluyendo la mediana, la moda y el rango; y
 - (C) haga una gráfica de un conjunto de datos utilizando una representación gráfica apropiada, tal como un dibujo o una gráfica lineal.
- (14) Procesos fundamentales y herramientas matemáticas. El estudiante aplica las matemáticas del 5° grado para resolver problemas relacionados con experiencias

diarias y actividades dentro y fuera de la escuela. Se espera que el estudiante:

- (A) identifique las matemáticas en situaciones diarias;
 - (B) resuelva problemas en que incorporen la comprensión del problema, hacer un plan, llevarlo a cabo y evaluar lo razonable de la solución;
 - (C) seleccione o desarrolle un plan o estrategia de resolución de problemas apropiado en el que haga un dibujo, busque un patrón, adivine y compruebe sistemáticamente, haga una dramatización, elabore una tabla, resuelva un problema más sencillo o trabaje desde el final hasta el principio para resolver un problema; y
 - (D) utilice herramientas tales como objetos reales, manipulativos y tecnología para resolver problemas.
- (15) Procesos fundamentales y herramientas matemáticas. El estudiante es capaz de comunicar las matemáticas del 5° grado utilizando un lenguaje informal. Se espera que el estudiante:
- (A) explique y anote observaciones utilizando objetos, palabras, dibujos, números y tecnología; y
 - (B) relacione el lenguaje informal con el lenguaje y los símbolos matemáticos.
- (16) Procesos fundamentales y herramientas matemáticas. El estudiante utiliza razonamiento lógico. Se espera que el estudiante:
- (A) haga generalizaciones de patrones o de conjuntos de ejemplos y contraejemplos; y
 - (B) justifique por qué una respuesta es razonable y explique el proceso de la solución.

Fuente: las estipulaciones de esta sección §111.17 adoptadas para entrar en vigor el 1° de septiembre de 1998, 22 TexReg 7623.

§111.22. Matemáticas, 6° grado

(a) Introducción

- (1) Dentro de un plan de estudio de matemáticas balanceado, los principales puntos de enfoque en el 6° grado son el uso de proporciones para describir las relaciones proporcionales directas que incluyen números, geometría, medición y probabilidad, así como el uso de la suma y de la resta de decimales y fracciones.
- (2) A través de las matemáticas de 6° a 8° grado, los estudiantes forman una base de conocimientos básicos de números, operaciones y razonamiento cuantitativo; patrones, relaciones y pensamiento algebraico; geometría y razonamiento espacial; medición y probabilidad y estadística. Los estudiantes utilizan conceptos, algoritmos y propiedades de números racionales para explorar relaciones matemáticas y para describir situaciones de complejidad creciente. Los estudiantes utilizan pensamiento algebraico para describir como un cambio de una cantidad en una relación resulta en un cambio en la otra, y conectan relaciones y representaciones simbólicas en forma verbal, numérica y gráfica. Los estudiantes utilizan propiedades y relaciones geométricas, así como el razonamiento espacial para modelar y

analizar situaciones y solucionar problemas. Los estudiantes comunican acerca de información de figuras geométricas o situaciones cuantificando los atributos, generalizan procedimientos basándose en sus experiencias de medición y utilizan procedimientos para solucionar problemas. Los estudiantes utilizan estadística apropiada, representaciones de datos, razonamiento y conceptos de probabilidad para sacar conclusiones, evaluar argumentos y hacer recomendaciones. (3) La solución de problemas, el lenguaje y la comunicación, las conexiones dentro y fuera de las matemáticas, así como el razonamiento formal e informal sirven de base para todas las áreas de aprendizaje en matemáticas. A través de las matemáticas de 6° a 8° grado, los estudiantes utilizan estos procesos junto con tecnología en las que se utilizan gráficas y otros instrumentos de matemáticas tales como materiales manipulativos para desarrollar su comprensión de conceptos y de resolver problemas a medida que ellos practican las matemáticas.

(b) Conocimientos y destrezas

- (6.1) Números, operaciones y razonamiento cuantitativo. El estudiante representa y utiliza números racionales en una variedad de formas equivalentes. Se espera que el estudiante:
- (A) compare y ordene números racionales, no negativos;
 - (B) genere formas equivalentes de números racionales incluyendo números enteros, fracciones y decimales;
 - (C) utilice enteros para representar situaciones de la vida diaria;
 - (D) escriba factorizaciones primas utilizando exponentes e
 - (E) identifique factores de múltiplos, factores comunes y el máximo común divisor de múltiplos; e
 - (F) identifique múltiplos, múltiplos comunes y el mínimo común múltiplo.
- (6.2) Números, operaciones y razonamiento cuantitativo. El estudiante suma, resta, multiplica y divide para resolver problemas y justificar soluciones. Se espera que el estudiante:
- (A) dé ejemplos de sumar y restar fracciones con objetos, dibujos, palabras y números;
 - (B) utilice la suma y la resta para resolver problemas que implican fracciones y decimales;
 - (C) utilice la multiplicación y la división de números enteros para resolver problemas que incluyen situaciones que implican proporciones y porcentajes equivalentes; y
 - (D) estime y redondee para llegar a resultados razonables y resolver problemas en los cuales no se requieran respuestas exactas.
 - (E) use el orden de operaciones para simplificar expresiones de números enteros excluyendo exponentes.

Las estipulaciones de este subcapítulo fueron adoptadas en Febrero del año 2005 y serán implementadas por los distritos escolares a partir del año 2006-2007.

- (6.3) Patrones, relaciones y pensamiento algebraico. El estudiante resuelve problemas que incluyan relaciones de proporción. Se espera que el estudiante:
- (A) utilice proporciones para describir situaciones de proporción
 - (B) represente proporciones y porcentajes con modelos concretos, fracciones y decimales y
 - (C) utilice proporciones para hacer predicciones en situaciones de proporción.
- (6.4) Patrones, relaciones y pensamiento algebraico. El estudiante utiliza letras como variables en expresiones matemáticas para describir cómo una cantidad cambia cuando una cantidad relacionada cambia. Se espera que el estudiante:
- (A) utilice tablas y símbolos para representar y describir relaciones de proporción y otras relaciones, tales como las que incluyen conversiones, secuencias aritméticas (con un índice de cambio constante), perímetro, y áreas; y
 - (B) utilice tablas de datos para generar fórmulas que representen relaciones incluyendo perímetro, área, volumen de un prisma rectangular, etc.
- (6.5) Patrones, relaciones y pensamiento algebraico. El estudiante utiliza letras para representar la incógnita en una ecuación. Se espera que el estudiante formule ecuaciones a partir de problemas contextualizados que muestren relaciones lineares.
- (6.6) Geometría y razonamiento espacial. El estudiante utiliza vocabulario geométrico para describir ángulos, polígonos y círculos. Se espera que el estudiante:
- (A) utilice medición de ángulos para clasificar ángulos agudos, obtusos o rectos;
 - (B) identifique relaciones que incluyan ángulos en triángulos y cuadriláteros y
 - (C) describa la relación entre radio, diámetro y la circunferencia de un círculo.
- (6.7) Geometría y razonamiento espacial. El estudiante utiliza geometría coordenada para identificar la posición en dos dimensiones. Se espera que el estudiante ubique y nombre puntos en una gráfica de coordenadas utilizando pares ordenados de números racionales positivos.
- (6.8) Medición. El estudiante resuelve problemas de aplicación incluyendo estimación y medidas de longitud, área, tiempo, temperatura, volumen, peso y ángulos. Se espera que el estudiante:
- (A) estime medidas (incluyendo circunferencias) y evalúe lo razonable de los resultados;
 - (B) seleccione y utilice unidades apropiadas, instrumentos o fórmulas para medir y resolver problemas que involucren longitud (incluyendo perímetro), área, tiempo, temperatura, volumen, y peso;
 - (C) mida ángulos y
 - (D) convierta medidas dentro del mismo sistema de medición (el usual y el métrico) basado en relaciones entre unidades.

- (6.9) Probabilidad y estadística. El estudiante utiliza probabilidad experimental y teórica para hacer predicciones. Se espera que el estudiante:
- (A) construya espacios muestrales utilizando listas, y diagramas de árbol; y
 - (B) encuentre las probabilidades de un evento simple y su complemento, y describa la relación entre los dos.
- (6.10) Probabilidad y estadística. El estudiante utiliza representaciones de estadística para analizar datos. Se espera que el estudiante:
- (A) seleccione y use una representación apropiada para presentar y mostrar diferentes representaciones gráficas de los mismos datos incluyendo diagramas de acumulación, gráficas lineales, gráficas de barra y diagramas de tallo y hojas;
 - (B) identifique la media (utilizando objetos concretos y dibujos), la mediana, el modo y el rango de un conjunto de datos;
 - (C) dibuje gráficas de círculos para mostrar datos y
 - (D) resuelva problemas reuniendo, organizando, exhibiendo e interpretando datos.
- (6.11) Procesos fundamentales e instrumentos de matemáticas. El estudiante aplica matemáticas del 6° grado para resolver problemas relacionados con experiencias diarias, investigaciones dentro de otras disciplinas y actividades dentro y fuera de la escuela. Se espera que el estudiante:
- (A) identifique y aplique las matemáticas en experiencias diarias, en actividades dentro y fuera de la escuela, con otras disciplinas y con otros temas de matemáticas;
 - (B) utilice un modelo de resolución de problemas en el cual incorpore la comprensión del problema, hace un plan, lo lleva a cabo y evalúa lo razonable de la solución;
 - (C) seleccione o desarrolle una estrategia de resolución de problemas apropiada en la que se hace un dibujo, busca un patrón, adivina y comprueba sistemáticamente, hace una dramatización, hace una tabla, resuelve un problema más sencillo o trabaja desde el final hasta el principio para solucionar un problema y
 - (D) seleccione instrumentos de matemáticas tales como objetos reales, manipulativos, papel y lápiz y tecnología o técnicas como matemática mental, sentido de estimación y número para resolver problemas.
- (6.12) Procesos fundamentales e instrumentos de matemáticas. El estudiante habla acerca de las matemáticas del 6° grado usando un lenguaje informal y matemático, representaciones y modelos. Se espera que el estudiante:
- (A) exprese ideas de matemáticas utilizando lenguaje, instrumentos eficaces, unidades apropiadas y modelos que son gráficos, numéricos, físicos o matemáticos algebraicos y
 - (B) evalúe la eficacia de diferentes representaciones para expresar ideas.

Las estipulaciones de este subcapítulo fueron adoptadas en Febrero del año 2005 y serán implementadas por los distritos escolares a partir del año 2006-2007.