

Unidad 1	Unidad 2	Unidad 3	Unidad 4	Unidad 5	Unidad 6	Unidad 7	Unidad 8	Unidad 9	Unidad 10	Unidad 11	Unidad 12
Proporciones y Tasas	Suma y Resta de Decimales	Multiplicación y División de Números de Varios Dígitos y Decimales	División de Fracciones	Expresiones con Exponentes de Número Enteros	Área y Superficie	Ecuaciones y Desigualdades	Expresiones Equivalentes	Números Racionales: Introducción de los Negativos	Números Racionales y Plano de Coordenadas	Estadísticas univariadas	Ecuaciones con Dos Variables
13-15 días	8-10 días	13-15 días	13-15 días	8-10 días	13-15 días	13-15 días	13-15 días	13-15 días	13-15 días	18-20 días	18-20 días
6.RP.A.1	6.NS.B.3	6.RP.A.3d	6.NS.A.1	6.EE.A.1	6.G.A.1	6.EE.A.2a	6.EE.A.2b	6.NS.C.5	6.NS.C.6b	6.SP.A.1	6.EE.C.9
6.RP.A.2	MP.6	6.NS.B.2	MP.1	6.EE.A.2c	6.G.A.4	6.EE.B.5	6.EE.A.3	6.NS.C.6a	6.NS.C.6c	6.SP.A.2	6.RP.A.3a
6.RP.A.3a	MP.7	6.NS.B.3	MP.3	6.G.A.2	MP.4	6.EE.B.6	6.EE.A.4	6.NS.C.6c	6.NS.C.8	6.SP.A.3	6.RP.A.3b
6.RP.A.3b		MP.6	MP.8	MP.4	MP.6	6.EE.B.7	6.NS.B.4	6.NS.C.7	6.G.A.3	6.SP.B.4	MP.2
6.RP.A.3c		MP.7		MP.6		6.EE.B.8	MP.6	MP.2	MP.2	6.SP.B.5	MP.4
MP.1						MP.2	MP.7	MP.6	MP.4	MP.2	MP.8
MP.4						MP.4			MP.6	MP.3	
MP.5										MP.5	
MP.7											
Estándares Principales			Estándares de apoyo			Estándares adicionales			Otros		
NS – El Sistema Numérico (1, 5, 6, 7, 8) EE – Expresiones y Ecuaciones (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9) RP – Proporción y Razonamiento Proporcional (1, 2, 3)			G – Geometría (1, 2, 3, 4)			NS – El Sistema Numérico (2, 3, 4) SP – Probabilidad y Estadística (1, 2, 3, 4, 5)			MP – Estándares para Práctica Matemática		

Resumen anual para el 6º grado de Matemáticas

En el 6º. Grado, los estudiantes deberán concentrarse en 4 áreas importantes: (1) conexión de proporciones y tasas a la multiplicación y división de números enteros, y uso de proporciones y tasas para la resolución de problemas; (2) finalizar la comprensión de la división de fracciones ampliando la noción de número en el conjunto de los números racionales, los cuales incluyen números negativos; (3) escritura, interpretación y uso de expresiones y ecuaciones; y (4) desarrollo de la comprensión del pensamiento estadístico.

Al principio del curso los estudiantes se enfocarán en el desarrollo de conceptos de proporciones y tasas, al igual que operaciones con decimales. Al trabajar con multiplicación y división de fracciones, los estudiantes incluirán la división de una fracción entre otra fracción. Evaluarán expresiones numéricas que incluyan exponentes con números enteros. Los estudiantes comenzarán a trabajar con el álgebra escribiendo, leyendo y evaluando expresiones que incluyan variables. Los estudiantes resolverán ecuaciones de primer grado. Los estudiantes formularán expresiones equivalentes y expresiones algebraicas con factorización. Los estudiantes trabajarán con números racionales negativos usando el razonamiento para analizar su posición en la línea numérica y el plano de coordenadas. Los estudiantes no resolverán operaciones aritméticas con números negativos en este curso. Este curso terminará con un avance sobre las estadísticas univariadas y ecuaciones con dos variables, lo cual será parte de las bases para el consecuente trabajo de los alumnos al estudiar matemáticas en la Preparatoria.

Clarificación de los estándares para grado 6

Se repasarán algunos estándares varias veces durante el curso; otros quizá sean parcialmente estudiados en diferentes unidades, según el enfoque de la unidad. Ver la columna de descripción de estándares para mayor información sobre estándares repetidos.

Recomendaciones para la práctica matemática para grado 6

Las prácticas matemáticas deberán estar presentes a lo largo de la enseñanza de las matemáticas, y también relacionadas a todas las materias estudiadas en este grado. Las tareas matemáticas (cortas, largas, con o sin andamiaje) son actividades importantes para conectar los contenidos con las prácticas. A continuación se presentan unos breves ejemplos de cómo podrían conectarse los contenidos con las prácticas en este grado.

- El leer y transformar expresiones involucra ver y hacer el uso de una estructura (MP.7). Relacionar expresiones a una situación requiere darle sentido a los problemas (MP.1) y razonar de manera abstracta y cuantitativa (MP.2).
- La secuencia de los pasos para resolver una ecuación, es un argumento lógico que los estudiantes pueden construir y criticar (MP.3). Dichos argumentos requieren la búsqueda de estructura para hacer uso de la misma (MP.7) y, con el paso del tiempo, expresar con uniformidad el razonamiento repetido (MP.8).
- Pensando en el punto $(1, r)$ en una gráfica de variación directa con la razón de una unidad r , involucra el uso de razonamiento abstracto y cuantitativo (MP.2), los modelos gráficos de las matemáticas (MP.4) y el uso estratégico de las herramientas adecuadas (MP.5).
- El estudio del área, superficie y volumen presentan oportunidades para la descripción (MP.4) y requiere que los estudiantes presten atención a los sistemas de medidas que se utilicen en el texto (MP.6).
- Los estudiantes pensarán con exactitud (MP.6) y usarán el razonamiento cuantitativo (MP.2) cuando utilicen variables para representar números y escriban expresiones y ecuaciones para resolver un problema (6.EE.6-7).
- El trabajar con datos proporciona a los estudiantes la oportunidad de usar estratégicamente las herramientas adecuadas (MP.5). Por ejemplo, las hojas de cálculo pueden ser muy útiles al trabajar con decenas o cientos de puntos de datos.

Expectativas de Fluidez o Ejemplos de Estándares Culminantes para el 6º. Grado de Matemáticas

6.NS.B.2	Los estudiantes dividen números de varios dígitos con fluidez al usar un algoritmo estándar. Lo anterior representa el punto final al trabajo de varios años con la división de números enteros.
6.NS.B.3	Los estudiantes suman, restan, multiplican, y dividen decimales de varios dígitos usando el algoritmo estándar para cada operación. Lo anterior representa el punto final del trabajo de varios años de trabajo relacionado con el dominio de números y operaciones con el sistema de numeración decimal, pensamientos operaciones y pensamiento algebraico, y números y operaciones con fracciones.
6.NS.A.1	Los estudiantes interpretan y calculan cocientes de fracciones y resuelven problemas que incluyen divisiones de fracciones entre fracciones. Lo anterior es la parte final de todas las operaciones con fracciones.

Unidad 1: Proporciones y Razones		Tiempo Estimado: 13-15 días
<p>En esta unidad se estudiarán los conceptos de proporción, tasa de unidad, y porcentaje. Los estudiantes ampliarán sus conocimientos sobre fracciones incluyendo la proporción de dos cantidades y usarán vocabulario relacionado con proporciones para describir la relación que existe entre esas cantidades. Los estudiantes usarán sus conocimientos sobre fracciones equivalentes para crear tablas de equivalencia de proporciones, encontrar valores faltantes en las tablas, y representar los pares ordenados en el plano cartesiano. Los estudiantes también centrarán su atención en la razón por 1 (tasa de unidad) y el tanto por ciento. Los estudiantes resolverán problemas de la vida real relacionados con tasas de unidades y porcentajes.</p>		
Estándares Principales		Descripción de los Estándares
<p>Entender conceptos de proporción usando razonamiento relacionado con proporciones para resolver problemas. 6.RP.A.1 Entender el concepto de proporción y usar vocabulario relacionado con tasas para describir una relación de proporción entre dos cantidades. <i>Por ejemplo, la proporción de alas con picos en una pajarera en el zoológico es de 2:1, porque por cada dos alas hay un pico.</i> “Por cada voto recibido por el candidato A, el candidato C recibe 3 votos.”</p> <p>6.RP.A.2 Comprender el concepto de una tasa de unidad a/b asociado con la proporción $a:b$ con $b \neq 0$, y usar vocabulario relacionado con tasa en el contexto de una relación de proporción. Por ejemplo, “Esta receta tiene una proporción de 3 tazas de harina por 4 tazas de azúcar, entonces hay $\frac{3}{4}$ de taza de harina por cada taza de azúcar.” “Pagamos \$75 por 15 hamburguesas, lo cual es una tasa de \$5 por hamburguesas.”</p> <p>6.RP.A.3 Usar el razonamiento de proporción y tasas para resolver problemas matemáticos de la vida real, ej., al razonar sobre tablas de proporciones equivalentes, crear diagramas, diagrama doble de líneas numéricas, o ecuaciones.</p> <ol style="list-style-type: none"> Hacer tablas de proporciones equivalentes relacionando cantidades con mediciones de números enteros, encontrar valores que faltan en las tablas, y trazar los pares de valores en el plano de coordenadas. Usar tablas para comparar proporciones. Resolver problemas de unidad de tasa incluyendo aquellas que se relacionen con costo de unidad y velocidad constante. <i>Por ejemplo, si tardo 7 horas en cortar 4 jardines, entonces a ese ritmo, ¿cuántos jardines podrían ser cortados en 35 horas? ¿A qué velocidad fueron cortados los jardines?</i> Encontrar el porcentaje de una cantidad en forma de una razón por 100 (ej., el 30% de una cantidad significa 30/100 veces tal cantidad); resolver problemas que requieran encontrar el entero, cuando se conoce una parte y el porcentaje. 		<p>6.RP.A.1 Los estudiantes seguirán utilizando los conceptos de proporciones para resolver problemas de la vida real utilizando multiplicación y división.</p> <p>6.RP.A.2 Las tasas de unidad se usaran solamente con fracciones simples.</p>
Estándares de enfoque para la práctica Matemática		
<p>MP.1 Buscarle un sentido a los problemas y perseverar para resolverlos.</p>	<p>Los estándares de contenido de esta unidad requieren que los estudiantes encuentren el sentido de los problemas matemáticos y del mundo real (MP.1) al demostrar relaciones con proporciones (MP.4) usando una variedad de herramientas en forma estratégica (ej., proporciones equivalentes, crear diagramas de cinta, diagramas de línea numérica</p>	

MP.4 Demostrar con matemáticas.	doble, o ecuaciones (MP.5). Los estudiantes buscarán y harán uso de estructuras mientras trabajan con tasas de unidad e interpretan porcentajes como una tasa por 100, al igual que mientras analizan la relación entre los distintos valores. (MP.7).
MP.5 Usar las herramientas adecuadas en forma estratégica.	
MP.7 Buscar y hacer uso de una estructura.	

Unidad 2: Suma y Resta de Decimales		Tiempo estimado: 8-10 días
Los estudiantes ampliarán sus conocimientos sobre decimales obtenidos en grados anteriores con objeto de alcanzar el dominio de los algoritmos estándares para la suma y resta de decimales, y también para incrementar su fluidez en la suma y resta de decimales (en cualquier valor posicional.) Aunado a lo anterior, los estudiantes resolverán problemas de la vida real usando suma y resta de decimales. Los sistemas de unidades deben estar incluidos durante todo el proceso de resolución de problemas así como en la respuesta.		
Estándares Adicionales		Descripción de los Estándares
Calcular fluidamente usando números de varios dígitos y encontrar factores comunes y múltiplos. 6.NS.B.3 Sumar, restar, multiplicar y dividir decimales de varios dígitos fluidamente usando el algoritmo estándar para cada operación.		6.NS.B.3 Los estudiantes también usarán la suma, la resta, la multiplicación y la división de decimales en la Unidad 6 para calcular la superficie de un área. Este estándar está restringido a la suma y la resta de la Unidad 2.
Estándares de enfoque para la práctica Matemática		
MP.6 Tener cuidado con la exactitud.	Al resolver fluidamente operaciones con decimales de varios dígitos, los estudiantes necesitan buscar y hacer uso de una estructura (MP.7). Los estudiantes necesitan fijarse en los sistemas de unidades cuando trabajen y al respondan a problemas de la vida real. (MP.6).	
MP.7 Buscar y hacer uso de una estructura.		

Unidad 3: Multiplicación y División de Números de Varios Dígitos y Decimales		Tiempo Estimado: 13-15 días
<p>Los estudiantes ampliarán sus conocimientos sobre decimales obtenidos en grados anteriores (en cualquier valor posicional) utilizando el algoritmo estándar. Aunado a lo anterior, los estudiantes ampliarán su comprensión conceptual sobre división al mismo tiempo que aprenden el algoritmo estándar para la división de números de varios dígitos. Los estudiantes utilizarán la multiplicación de decimales y la división de números de varios dígitos para resolver problemas de la vida real. Los estudiantes harán conversiones de sistemas de unidades utilizando razonamiento de proporciones durante todo el proceso de resolución de problemas de la vida real tanto al multiplicar como al dividir. Los sistemas de unidades deben estar incluidos durante el proceso de resolución de problemas al igual que en la respuesta.</p>		
Estándares Principales		Descripción de los Estándares
<p>Entender conceptos de proporciones y usar razonamiento de proporciones para resolver problemas. 6.RP.A.3 Usar razonamiento y conceptos de proporciones para resolver problemas matemáticos y de la vida real, por ejemplo, al razonar acerca de tablas de proporciones equivalente, diagramas de cinta, diagramas de doble línea o al resolver ecuaciones. d. Usar razonamiento de proporción para transformar las unidades de medición; manipular y transformar unidades de medición adecuadamente cuando se multipliquen o dividan cantidades.</p>		<p>Los estudiantes seguirán usando el concepto de proporción al usar la multiplicación y la división para resolver problemas de la vida real (6.RP.A.1 de la Unidad 1)</p>
Estándares Adicionales		Descripción de los Estándares
<p>Usar números de varios dígitos para calcular y encontrar factores comunes y múltiplos. 6.NS.B.2 Dividir números de varios dígitos usando el algoritmo estándar con fluidez. 6.NS.B.3 Sumar, restar, multiplicar y dividir decimales de varios dígitos usando el algoritmo estándar para cada operación con fluidez.</p>		<p>6.NS.B.3 Los estudiantes usaran también la multiplicación y división de decimales para calcular el área en la Sexta Unidad. Este estándar está restringido la multiplicación y división en la Unidad 3.</p>
Estándares de enfoque para la práctica Matemática		
<p>MP.6 Tener cuidado con la exactitud.</p>	<p>Al resolver fluidamente operaciones con decimales de varios dígitos, los estudiantes necesitan buscar y hacer uso de una estructura (MP.7). Los estudiantes necesitan fijarse en los sistemas de unidades cuando trabajen y respondan a problemas de la vida real. (MP.6).</p>	
<p>MP.7 Buscar y hacer uso de una estructura.</p>		

Unidad 4: División de Fracciones		Tiempo Estimado: 13-15 días
<p>Los estudiantes de Quinto Grado dividieron fracciones de unidades entre números enteros, y números enteros entre fracciones de unidades. En la esta unidad, los estudiantes estudiarán la división de fracciones entre fracciones. Los estudiantes pondrán en práctica sus conocimientos de fracciones, multiplicaciones, y divisiones para explicar la razón por la cual el procedimiento para dividir fracciones tiene sentido. Los estudiantes también usarán la división de fracciones para representar una situación hipotética. Los estudiantes deducirán el patrón para dividir fracciones en la forma $(a/b) \div (c/d) = ad/bc$ como resultado de su trabajo con fracciones.</p>		
Estándares Principales		Descripción de los Estándares
<p>Aplicar y ampliar el conocimiento previo sobre la multiplicación y división para saber cómo dividir fracciones entre fracciones. 6.NS.A.1 Interpretar y calcular cocientes de fracciones, y resolver problemas que requieran divisiones de fracciones entre fracciones, ej., al usar modelos visuales de fracciones y ecuaciones para presentar un problema. <i>Por ejemplo, crear una historia que incluya la operación $(2/3) \div (3/4)$ y usar un modelo visual de fracción para mostrar el cociente; al usar la relación entre la multiplicación y la división para explicar que $(2/3) \div (3/4) = 8/9$ ya que $3/4$ de $8/9$ es $2/3$. (En general, $(a/b) \div (c/d) = ad/bc$.)</i> <i>¿Cuánto chocolate recibirá cada persona si 3 personas comparten $1/2$ lb del chocolate equitativamente? ¿Cuántas porciones de $3/4$ de taza están contenidas en $2/3$ de taza de yogurt? ¿Cuál es el ancho de un lote de terreno rectangular con un largo de $3/4$ de milla y un área de $1/2$ milla cuadrada?</i></p> <p>Entender el concepto de proporciones y usar razonamiento de proporciones para resolver problemas. 6.RP.A.3 Usar razonamiento de proporción y tasa para resolver problemas de la vida real y problemas matemáticos, ej., al analizar tablas de proporciones equivalentes, diagramas de cinta, diagramas de doble línea numérica, o ecuaciones. d. Hallar el porcentaje de una cantidad en forma de razón por 100 (ej., 30% de una cantidad significa 30/100 veces la cantidad); resolver problemas que requieran hallar un entero cuando se conocen una parte y el porcentaje.</p>		<p>6.NS.A.1 Para la aplicación de este estándar deben incluirse áreas de rectángulos con la longitud de un lado en forma fraccionaria, y otro lado como incógnita.</p>
Estándares de enfoque para la práctica Matemática		
<p>MP.1 Darle sentido a los problemas y perseverar en resolverlos.</p>	<p>Los estudiantes entenderán el contenido de problemas matemáticos y de la vida real que incluyan la división de fracciones (MP.1). Debe darse la oportunidad a los estudiantes para explicar lo que entendieron sobre la división de fracciones y para poder criticar el punto de vista de las demás personas (MP.3). Al trabajar con la división de fracciones, los estudiantes empezaran a uniformar sus patrones y a desarrollar el algoritmo estándar (MP.8).</p>	
<p>MP.3 Expresar argumentos válidos y criticar el razonamiento de otras personas.</p>		
<p>MP.8 Buscar y expresar uniformidad en el razonamiento repetido.</p>		

Unidad 5: Expresiones con Exponentes de Número Enteros	Tiempo Estimado: 8-10 días
<p>Los estudiantes ampliarán sus conocimientos sobre exponentes al escribir y evaluar potencias con números enteros y potencias con exponentes positivos. Asimismo, los estudiantes ampliarán sus conocimientos sobre la forma habitual de resolver operaciones de forma que se incluyan los exponentes al momento de evaluar expresiones con exponentes. Aunado a lo anterior, los estudiantes evaluarán fórmulas con potencias enteras que sean producto de situaciones de la vida real (tales como fórmulas para área y volumen). Los estudiantes explorarán el concepto de volumen al rellenar una figura con representaciones de los submúltiplos de una unidad que puedan llegar a los bordes para demostrar que las fórmulas para el volumen son ciertas. Los estudiantes deben utilizar las fórmulas $V=lwh$ y $V=bh$ en donde b es el área de la base.</p>	
Estándares Principales	Descripción de los Estándares
<p>Aplicar los conocimientos previos de aritmética a las expresiones algebraicas. 6.EE.A.1 Escribir y evaluar expresiones numéricas que incluyan potencias con números enteros. 6.EE.A.2 Escribir, leer, y evaluar expresiones en las cuales las letras representen números. c. Evaluar expresiones al valor específico de sus variables. Incluir expresiones que surjan de fórmulas usadas en problemas de la vida real. Realizar operaciones aritméticas, incluyendo potencias con exponentes enteros, siguiendo el orden habitual de la resolución de operaciones cuando no existan paréntesis para señalar un orden en particular. <i>Por ejemplo, usar las fórmulas $V = s^3$ y $A = 6s^2$ para encontrar el volumen y área de un cubo con lados que midan de largo $s = 1/2$.</i></p> <p>NOTA: 6.EE.A.2c El acrónimo PEMDAS puede dar una idea equivocada a los estudiantes cuando discutan el uso habitual de solución al orden de operaciones, al pensar que la multiplicación debe ser realizada antes que la división, y que la suma debe llevarse a cabo antes que la resta. En su lugar, se usará el significado de los exponentes para despejar expresiones que incluyan exponentes y otras operaciones de forma que ayuden a los estudiantes a ver en dónde encajan los exponentes dentro del orden habitual de operaciones. Debe hacerse énfasis en que cuando los símbolos de agrupación no especifiquen un orden para resolverse, primero se evaluarán los exponentes, después la multiplicación/división (de izquierda a derecha) y finalmente, la suma/resta (de izquierda a derecha).</p>	<p>6.EE.A.1 Los estudiantes continuarán escribiendo y evaluando expresiones con potencias mientras trabajan con el área y superficie en la Unidad 6.</p> <p>6.EE.A.2c Los estudiantes continuarán evaluando fórmulas con potencias de números entero en la unidad 6 al mismo tiempo que trabajan con área de superficie.</p>
Estándares de Apoyo	Descripción de los Estándares
<p>Resolver problemas matemáticos que incluyan área, superficie, y volumen. 6.G.A.2 Encontrar el volumen de un prisma rectangular recto, con longitud de los bordes dada en fracciones, llenándolo con representaciones de los submúltiplos de la unidad correspondiente con longitudes fraccionarias en los bordes para demostrar que el volumen es el mismo tal y como se encontraría al multiplicar la longitud de los bordes del prisma. Aplicar las fórmulas $V = lwh$ y $V = bh$ para hallar el volumen de prismas rectangular rectos con longitud de bordes fraccionarios al resolver problemas matemáticos y de la vida real.</p>	<p>6.G.A.2 Los estudiantes deberían trabajar con volúmenes que incluyan la longitud de bordes en forma fraccionaria según pudiera presentarse en la vida real.</p>

Estándares de enfoque para la práctica Matemática

MP.4 Demostrar con Matemáticas.	Los estudiantes usaran ecuaciones y manipulativos para explicar problemas de volumen al mismo tiempo que generan nuevos conocimientos (MP.4). Los estudiantes tratarán de ser precisos al usar los sistemas de unidades para desarrollar su trabajo y para dar sus respuestas (MP.6).
MP.6 Tener cuidado con la exactitud.	

Unidad 6: El Área y la Superficie		Tiempo Estimado: 13-15 días
<p>Los estudiantes llegarán al 6º. grado con buenas bases de conocimientos sobre el área. El concepto de área de los rectángulos está ligado a la multiplicación. Sin embargo, esta unidad será para los estudiantes la primera exploración a fondo del área de otras figuras y el área de figuras tridimensionales. Los estudiantes usarán su conocimiento sobre el tema para encontrar el área de un triángulo rectángulo, otros tipos de triángulos, cuadriláteros especiales, y polígonos. Los estudiantes discutirán, desarrollarán y justificarán el uso de fórmulas para hallar el área de triángulos y paralelogramos al mismo tiempo que trabajan en encontrar el área de los mismos. Los estudiantes también usarán sus conocimientos sobre área para representar y resolver problemas de la vida real. Los estudiantes representarán figuras tridimensionales con redes. Las redes podrán ser construidas solamente con polígonos rectangulares y triangulares y los estudiantes deben usar sus conocimientos sobre área para resolver problemas matemáticos y de la vida real.</p>		
Estándares de Apoyo		Descripción de los Estándares
<p>Resolver problemas matemáticos y de la vida real que incluyan área, área de superficie, y volumen.</p> <p>6. G.A.1 Hallar el área de triángulos rectángulos, otros triángulos, cuadriláteros, y polígonos al agrupar para formar un rectángulo o separar en triángulos y otras figuras; aplicar estas técnicas en situaciones relacionadas con resolución de problemas matemáticos y de la vida real.</p> <p>6.G.A.4 Representar figuras tridimensionales usando redes compuestas por rectángulos y triángulos, y usar las redes para hallar el área de estas figuras. Aplicar esas técnicas en situaciones relacionadas con resolución de problemas matemáticos y de la vida real.</p>		<p>Los estudiantes seguirán escribiendo y valorando expresiones y formulas con exponentes (solamente de 2º grado) al trabajar con área y área de superficie. (6.G.A.1 y 6.G.A.2c de la Unidad 5)</p> <p>Los estudiantes seguirán usando suma, resta, multiplicación y división de decimales para calcular el área de superficie. (6.NS.B.3 de la Unidad 2 y 3)</p>
Estándares de enfoque para la práctica Matemática		
MP.4 Demostrar con matemáticas.	Los estudiantes usaran ecuaciones y manipulativos para explicar problemas de volumen al mismo tiempo que generan nuevos conocimientos (MP.4). Los estudiantes tratarán de ser precisos al usar los sistemas de unidades para desarrollar su trabajo y para dar sus respuestas(MP.6).	
MP.6 Tener cuidado con la exactitud.		

Unidad 7: Ecuaciones y Desigualdades		Tiempo Estimado: 13-15 días
<p>En esta unidad los estudiantes escribirán expresiones, ecuaciones, y desigualdades usando variables para modelar y resolver problemas matemáticos y de la vida real. Los estudiantes también desarrollarán una comprensión conceptual para resolver una ecuación o desigualdad como parte del proceso para responder a una pregunta: ¿Cuáles son los valores de un conjunto, si hubiera alguno, que hacen que la ecuación o desigualdad sea verdadera? Los estudiantes resolverán ecuaciones de un paso (no desigualdades). Finalmente, los estudiantes usarán las desigualdades para representar las restricciones sobre los valores posibles de las variables para resolver problemas matemáticos y de la vida real. Esto ayudará a que los estudiantes vean la aplicación de desigualdades en situaciones de la vida real así como a desarrollar el entendimiento de que las desigualdades tienen un número infinito de soluciones.</p>		
Estándares Principales		Descripción de los Estándares
<p>Aplicar los conocimientos previos de aritmética a expresiones algebraicas. 6.EE.A.2 Escribir, leer, y evaluar expresiones en las cuales las letras representen números. a. Escribir expresiones que registren operaciones con números y letras que funcionen como números. <i>Por ejemplo, expresar la operación “Restar y a 5” como $5 - y$.</i></p> <p>Razonar y resolver ecuaciones de una sola variable y desigualdades. 6.EE.B.5 Entender la resolución de una ecuación o desigualdad como el proceso para responder a una pregunta: ¿Cuáles son los valores de un conjunto, si hubiera alguno, que hacen que la ecuación o desigualdad sea verdadera? Usar sustitución para determinar si un número dado en un conjunto específico hace que una ecuación o una desigualdad sea verdadera.</p> <p>6.EE.B.6 Usar variables para representar números y escribir expresiones para resolver problemas matemáticos y de la vida real; entender que las variables pueden representar un número desconocido, o según sea la finalidad que se trate, cualquier número de un conjunto específico.</p> <p>6.EE.B.7 Resolver problemas matemáticos y de la vida real al escribir y resolver ecuaciones del tipo $x + p = q$ y $px = q$ para aquellos casos en los cuales p, q y x son todos valores positivos.</p> <p>6.EE.B.8 Escribir una desigualdad del tipo $x > c$ o $x < c$ para representar una restricción o condición en problemas matemáticos y de la vida real. Reconocer que las desigualdades del tipo $x > c$ o $x < c$ tienen un número infinito de soluciones; representar las respuestas a dichas desigualdades en la recta numérica.</p>		<p>Los estudiantes deberán escribir ecuaciones y desigualdades así como resolver ecuaciones que incluyan fracciones y decimales. (6.NS.A.1, 6.NS.A.2, 6.NS.A.3 de la Unidad 2, 3, 4)</p> <p>6.EE.B.8 No se espera que los estudiantes resuelvan desigualdades en esta unidad. Aunque los ejemplos matemáticos en este estándar muestran sólo los signos de “menor que” y “mayor que,” es conveniente utilizar también los signos “menor que o igual” y “mayor que o igual.”</p>
Estándares de enfoque para la práctica Matemática		
MP.2 Razonar abstracta y	Los estudiantes analizarán las limitantes y la racionalidad de sus respuestas al representar problemas matemáticos y de la	

cuantitativamente.	vida real con ecuaciones y al escribir y resolver sus propias ecuaciones. (MP.2 y MP.4) .
MP.4 Demostrar con matemáticas.	

Unidad 8: Expresiones Equivalentes		Tiempo Estimado: 13-15 días
<p>Esta unidad está enfocada al reconocimiento y creación de expresiones equivalentes. Este será el resultado del trabajo de los estudiantes con expresiones numéricas equivalentes, basado en la comprensión de las operaciones y la propiedad distributiva por parte de los estudiantes. Los estudiantes entenderán que dos expresiones son equivalentes si representan el mismo número para cualquier valor al sustituirlo por la variable de una expresión. Asimismo, los estudiantes deben empezar a reconocer que las partes de expresiones pueden ser simultáneamente descritas de varias maneras. Los estudiantes usarán el máximo común divisor de los coeficientes y la propiedad distributiva para replantear expresiones al momento de escribir expresiones equivalentes.</p>		
Estándares Principales		Descripción de los Estándares
<p>Aplicar y ampliar los conocimientos previos de aritmética a las expresiones algebraicas.</p> <p>6.EE.A.2 Escribir, leer, y evaluar expresiones en las cuales las letras representen números.</p> <p>b. Identificar partes de una expresión usando términos matemáticos (suma, término, producto, factor, cociente, coeficiente); considerar una o más partes de una expresión como una entidad única. <i>Por ejemplo, describe la expresión $2(8 + 7)$ como producto de dos factores; ver $(8 + 7)$ tanto como una entidad única así como la suma de dos términos.</i></p> <p>6.EE.A.3 Poner en práctica las propiedades de las operaciones para producir expresiones equivalentes. <i>Por ejemplo, aplicar la propiedad distributiva a la expresión $3(2 + x)$ para producir la expresión equivalente $6 + 3x$; aplicar la propiedad distributiva a la expresión $24x + 18y$ para producir la expresión equivalente $6(4x + 3y)$; aplicar las propiedades de las operaciones a $y + y + y$ para producir la expresión equivalente $3y$.</i></p> <p>6.EE.A.4 Identificar cuándo dos expresiones son equivalentes (ej. cuando dos expresiones representan la misma cantidad sin importar el valor asignado a las variables. <i>Por ejemplo, las expresiones $z + z + z$ y $3z$ son equivalentes porque representan el mismo número sin tomar en cuenta el valor asignado a z.</i></p>		
Estándares Adicionales		Descripción de los Estándares
<p>Calcular fluidamente con números de varios dígitos y hallar factores comunes y múltiplos.</p> <p>6.NS.B.4 Hallar el máximo común divisor de dos números enteros que sean menores o iguales a 100, y el mínimo común múltiplo de dos números menores o iguales a 12. Utilizar la propiedad distributiva para expresar la suma de dos números enteros entre 1 y 100 como un factor común que funcione como multiplicador de una suma de dos números enteros sin ningún factor común. <i>Por ejemplo, expresar $36 + 8$ como $4(9 + 2)$</i></p>		
Estándares de enfoque para la práctica Matemática		
<p>MP.6 Tener cuidado con la exactitud.</p>	<p>Los estudiantes usarán vocabulario matemático preciso para describir un todo o partes de una expresión (incluyendo suma, término, producto, factor, cociente y coeficiente) durante su trabajo con expresiones. (MP.6). Los estudiantes</p>	

MP.7 Buscar y hacer uso de la estructura.

usarán la estructura al aprender a considerar una o más partes de una expresión como si fuese una entidad única (**MP.7**).

Unidad 9: Números Racionales: Introducción del Negativo	Tiempo Estimado: 13-15 días
<p>En esta unidad los estudiantes estudiarán los conceptos de valor absoluto y números racionales negativos. A pesar de que los estudiantes deben conocer una variedad de números racionales, los estudiantes trabajarán principalmente con números enteros. Los números negativos serán presentados como una forma de representar cantidades reales que pudieran estar por encima o debajo de algún valor central o neutral (ej. temperatura arriba/debajo de cero, elevación arriba/debajo del nivel del mar, créditos/débitos, carga eléctrica positiva/negativa). Los estudiantes usarán tanto números positivos como negativos para representar cantidades en situaciones de la vida real. Consecuentemente los estudiantes ampliarán su comprensión del uso de la recta numérica para hallar números negativos tanto en forma horizontal como vertical. Los estudiantes empezarán a comparar números racionales (incluyendo números negativos) y representarán las comparaciones usando símbolos de desigualdad. Los estudiantes interpretarán los resultados de las desigualdades en términos del contexto que representan. (Nota: Los estudiantes no desarrollarán operaciones con números racionales hasta el 7º grado).</p>	
Estándares Principales	Descripción de los Estándares
<p>Aplicar y ampliar la comprensión previa de números al sistema de números racionales.</p> <p>6.NS.C.5 Entender que los números positivos y negativos se usan juntos para describir cantidades que tengan direcciones o valores opuestos (ej. temperatura arriba/debajo de cero, elevación arriba/debajo del nivel del mar, créditos/débitos, carga eléctrica positiva/negativa); usarán números positivos y negativos para representar cantidades en situaciones de la vida real, explicando el significado del 0 en cada situación.</p> <p>6.NS.C.6 Entender que un número racional es un punto en la recta numérica. Amplía el uso de diagramas que representen rectas numéricas y ejes de coordenadas utilizados en cursos anteriores para incluir la representación de puntos sobre la recta numérica y en el plano con coordenadas de números negativos.</p> <ol style="list-style-type: none"> Identificar signos opuestos de números como indicadores de posición de lados opuestos de la posición 0 en la recta numérica; reconocer que el opuesto del opuesto de un número, es el número mismo, ej. $-(-3) = 3$, y que 0 es su propio opuesto. Encontrar y colocar números enteros y otros números racionales en una recta numérica ya sea horizontal o vertical; encontrar y colocar pares de números enteros y otros números racionales en un plano cartesiano. <p>6.NS.C.7 Entender el orden y valor absoluto de los números racionales.</p> <ol style="list-style-type: none"> Interpretar las declaraciones de desigualdades como declaraciones sobre la posición relativa de dos números en una recta numérica. Por ejemplo, <i>interpreta $-3 > -7$ como declaración que -3 está ubicado a la derecha de -7 sobre una recta numérica en dirección de izquierda a derecha.</i> Escribir, interpretar, y explicar declaraciones de orden para números racionales en situaciones de la vida real. <i>Por ejemplo, escribe $-3^{\circ}\text{C} > -7^{\circ}\text{C}$ para expresar el hecho que -3°C es más cálido que -7°C.</i> Entender el valor absoluto de un número racional como la distancia que existe entre el 0 y ese número en una recta 	

<p>numérica. Interpretar el valor absoluto como el tamaño de una cantidad positiva o negativa en una situación de la vida real. <i>Por ejemplo, en el caso del saldo de una cuenta de -30 dólares, se escribe $-30 = 30$ para describir el tamaño de la deuda en dólares.</i></p> <p>d. Distinguir entre comparaciones de valor absoluto y declaraciones de orden. <i>Por ejemplo, reconocer que la cantidad de un saldo menor de -30 dólares representa una deuda mayor que 30 dólares.</i></p>	
<p>Estándares de enfoque para la práctica Matemática</p>	
<p>MP.2 Razonar en forma abstracta y cuantitativa.</p>	<p>Los estudiantes razonarán al mismo tiempo que determinan la posición de números racionales en la recta numérica y describen la forma en que los números racionales se relacionan unos con otros en situaciones de la vida real. (MP.2). Los estudiantes deben ser motivados a usar el correcto al discutir dichas relaciones (MP.6).</p>
<p>MP.6 Tener cuidado con la exactitud.</p>	

Unidad 10: Números Racionales y el Plano de Coordenada		Tiempo Estimado: 13-15 días
<p>Después de haber desarrollado una comprensión conceptual de números negativos y su ubicación en la recta numérica, los estudiantes utilizarán sus conocimientos de números negativos para trabajar en el plano de coordenadas. Esta será la primera vez que los estudiantes trabajen en los cuadrantes II, III, o IV ya que no habían estudiado números negativos antes de este curso. Aunado a lo anterior, los estudiantes resolverán problemas matemáticos y de la vida real (incluyendo problemas geométricos relacionados con polígonos en el plano cartesiano) al graficar puntos en los cuatro cuadrantes encontrando la distancia entre dos puntos con la misma primera coordenada o la misma segunda coordenada.</p>		
Estándares Principales		Descripción de los Estándares
<p>Aplicar y ampliar la comprensión previa de los números al sistema de números racionales. 6.NS.C.6 Entender a un número racional como un punto en la recta numérica. Ampliar los conocimientos sobre rectas numéricas y planos cartesianos estudiados en grados previos para representar puntos en la recta y en el plano con coordenadas de números negativos. b. Entender que los signos de los números en pares ordenados indican la posición de los puntos y están relacionados al reflejarse en uno o ambos ejes. c. Encontrar y colocar enteros y otros números racionales en una recta numérica horizontal o vertical; encontrar y colocar pares de enteros y otros números racionales en un plano de coordenadas. 6.NS.C.8 Resolver problemas matemáticos y de la vida real al graficar puntos en los cuatro cuadrantes de un plano de coordenadas. Incluir el uso de coordenadas y el valor absoluto para encontrar distancias entre puntos con la misma primera coordenada o la misma segunda coordenada.</p>		<p>6.NS.C.8 Los estudiantes marcarán pares ordenados en el plano cartesiano al estudiar la unidad 12, para poder modelar la relación que existe entre dos variables cuantitativas que cambian en relación una de la otra.</p>
Estándares de Apoyo		Descripción de los Estándares
<p>Resolver problemas matemáticos y de la vida real que incluyan áreas, superficie, y volumen. 6.G.A.3 Dibujar polígonos en el plano de coordenadas al tener las coordenadas de los vértices; usar coordenadas para encontrar el largo de un lado al unir los puntos con la misma primera coordenada o la misma segunda coordenada. Aplicar esas técnicas en el momento de resolver problemas matemáticos y de la vida real.</p>		
Estándares de enfoque para la práctica Matemática		
MP.2 Razón abstracta y cuantitativamente	<p>Los estudiantes tendrán cuidado al marcar puntos y razonar que el orden de las coordenadas es importante en los pares ordenados (MP.6 and MP.2). Los estudiantes demostrarán problemas matemáticos y de la vida real en los planos coordenados (MP.4).</p>	
MP.4 Demostrar con matemáticas.		
MP.6 Tener cuidado con la exactitud.		

Unidad 11: Estadística Univariada	Tiempo Estimado: 18-20 días
<p>Esta unidad establecerá las bases del concepto y pensamiento estadístico los cuales ayudarán al estudiante al momento de estudiar la materia de Algebra II. Los estudiantes entenderán que un par de datos recopilados para responder a una pregunta de estadística, tiene una distribución que puede ser descrita por su centro, alcance y forma en general. Los estudiantes mostrarán datos numéricos ordenados en una recta numérica incluyendo gráficas de puntos, histogramas, y diagramas de caja (caja-bigote). Los estudiantes utilizaran sus conocimientos y habilidades para sintetizar los grupos de pares de datos de acuerdo a una situación. Los estudiantes prestarán atención a la forma como se reunieron los datos y que unidades de medidas se utilizaron.</p>	
Estándares Adicionales	Descripción de los Estándares
<p>Desarrollar la comprensión sobre variabilidad estadística.</p> <p>6. SP.A.1 Establecer que una pregunta estadística es aquella que anticipa la variabilidad en los datos relacionados con la pregunta, y lo justifica en las respuestas. <i>Por ejemplo, “¿Cuántos años tengo?” no es una pregunta estadística, pero “¿Cuántos años tienen los niños de mi escuela?” es una pregunta estadística porque uno anticipa la variabilidad en la edad de los niños.</i></p> <p>6. SP.A.2. Entender que un grupo de datos reunidos para responder a una pregunta estadística posee una distribución la cual puede ser descrita por su centro, alcance, y forma en general.</p> <p>6. SP.A.3 Entender que la medición del centro de un grupo numérico de datos recopila todos sus valores en un solo número, mientras que una medición de la variación describe la forma como estos valores cambian con un solo número.</p> <p>Resumir y describir distribuciones.</p> <p>6.SP.B.4 Mostrar datos numéricos en la recta numérica, incluyendo gráficas de puntos, histogramas, y diagramas de caja (caja-bigote).</p> <p>6.SP.B.5 Resumir grupos de datos numéricos en relación a su función:</p> <ol style="list-style-type: none"> Informes del número de observaciones. Describir la naturaleza de las características que se investigan, incluyendo cómo se hicieron las medidas así como las unidades de medidas utilizadas. Dando mediciones cuantitativas del centro (media y/o promedio) y variabilidad (rango intercuartil y/o la desviación media absoluta), así como describir cualquier patrón en general y desviaciones notables del patrón con referencia a la situación en la que se obtuvieron los datos. Relacionando las variedades de medidas del centro y la variabilidad con la forma de la distribución de los datos y la situación en la que fueron obtenidos. 	<p>6.SP.B.5 Los estudiantes tendrán una mejor oportunidad de dominar este estándar y salir con un alto nivel de conocimiento transferible si se les permite jugar un papel más activo en la recolección y análisis de los datos estadísticos.</p>

Estándares de enfoque para la práctica Matemática

MP.2 Razonar abstracta y cuantitativamente.

MP.3 Expresar argumentos válidos y criticar el razonamiento de otras personas.

MP.5 Usar estratégicamente las herramientas adecuadas.

Al momento de analizar los datos, los estudiantes discutirán acerca de las medidas usadas para describir los datos y razonar acerca de la forma en que estas medidas se relacionan con los datos obtenidos (**MP.3** y **MP.2**). Los estudiantes usarán herramientas adecuadas para recolectar y analizar los datos (**MP.5**).

Unidad 12: Escribiendo de Ecuaciones en Dos Variables		Tiempo Estimado: 18-20 días
<p>En esta unidad los estudiantes demostraran la relación que existe entre dos cantidades de la vida que real que cambian en relación de una con la otra. Esta unidad será la base del trabajo de los estudiantes con funciones, lo cual es uno de los temas importantes de las matemáticas que se estudian en la preparatoria. Los estudiantes usarán tasas de unidades para escribir ecuaciones que demuestran la relación entre variables dependientes e independientes. Los estudiantes también analizarán la relación entre variables dependientes e independientes usando gráficas y tablas relacionando estas tablas y gráficas con la ecuación. Los estudiantes deben salir de esta unidad con una profunda comprensión conceptual de cómo las diferentes representaciones (tabla, lista, gráfica, ecuación, y descripción verbal) de la relación entre dos variables cuantitativas se conectan entre sí y poder crear otras representaciones basándose en otra representación única.</p>		
Estándares Principales		Descripción de los Estándares
<p>Representar y analizar la relación cuantitativa entre variables dependiente e independiente. 6.EE.C.9 Al resolver problemas de la vida real, los estudiantes usarán variables para representar dos cantidades cambian en relación de una con la otra; escribe una ecuación para expresar una cantidad considerada como variable dependiente, desde el punto de vista de la otra cantidad, considerada como variable independiente. Analizar la relación entre variables dependiente e independiente usando gráficas y tablas, para relacionarlas con la ecuación. <i>Por ejemplo, en un problema de movimiento a una velocidad constante, hará una lista y una gráfica de pares ordenados sobre distancia y tiempo, y escribirá la ecuación $d = 65t$ para representar la relación entre la distancia y el tiempo.</i></p> <p>Comprender conceptos de proporciones y usar razonamiento proporcional para resolver problemas. 6.RP.A.3 Usar el razonamiento de proporción y tasas para resolver problemas matemáticos y de la vida real, ej., al razonar sobre tablas de proporciones equivalentes, diagramas de cintas, diagramas de números de líneas dobles, o ecuaciones.</p> <ol style="list-style-type: none"> Hacer tablas de proporciones equivalentes relacionando cantidades con mediciones de números enteros, encontrar valores ausentes en las tablas, y representar los pares de valores en el plano cartesiano. Usar tablas para comparar proporciones. Resolver problemas de tasa de unidad incluyendo aquellos que impliquen costo de unidad y velocidad constante. <i>Por ejemplo, si toma 7 horas el cortar 4 jardines, entonces a esa tasa, ¿cuántos jardines podrían ser cortados en 35 horas? ¿A qué tasa fueron cortados los jardines?</i> 		<p>Los estudiantes usarán tablas y gráficas para explorar la relación entre variables dependientes e independientes. (6.RP.A.3a de la Unidad 1)</p> <p>Los estudiantes usarán tasas de unidad para escribir ecuaciones que muestran la relación entre las variables dependientes e independientes. (6.RP.A.3b de la Unidad 1 y 6.NS.C.8 de la Unidad 10)</p>
Estándares de enfoque para la práctica Matemática		
MP.2 Razónar abstracta y cuantitativamente.	<p>Los estudiantes buscan y expresan regularidad al razonar en forma repetida (MP.8) al generar modelos algebraicos (MP.4) para representar relaciones. Los estudiantes también razonarán sobre la relación entre variables dependientes e independientes en situaciones de la vida real (MP.2).</p>	
MP.4 Demostrar con matemáticas.		
MP.8 Buscar y expresar regularidad		

al razonar en forma repetida.	
-------------------------------	--