Estimada familia:

La siguiente Unidad de la clase de Matemáticas de su hijo(a) este año es ***Llenar y envolver: Medición tridimensional***. Esta Unidad se enfoca en el volumen (llenar) y el área (envolver) de objetos como prismas, cilindros, conos y esferas. Además, los estudiantes comprenderán, hallarán y usarán el área y la circunferencia de círculos. También ampliarán su comprensión de la semejanza y los factores de escala de figuras tridimensionales.

Objetivos de la unidad

Los estudiantes desarrollan estrategias para medir el área y el volumen. Sus estrategias se analizan y se usan para formular reglas para hallar las áreas totales y los volúmenes de prismas y cilindros. Los estudiantes también investigan otros sólidos, incluyendo conos y esferas, para desarrollar relaciones de volumen.

En esta Unidad, los estudiantes retomarán y ampliarán ideas de Unidades previas. Por ejemplo, los estudiantes desarrollarán lo que aprendieron en *Estirar y encoger* para estudiar la conexión de cómo el cambio en la escala de una caja influye en su área total y su volumen.

Ayudar con la tarea y tener conversaciones acerca de las matemáticas

Usted puede ayudar a su hijo(a) con la tarea y fomentarle hábitos matemáticos sólidos a medida que estudia esta Unidad haciéndole preguntas como:

- *¿Qué cantidades incluye el problema?*
- *¿Qué medida de un objeto se incluye: el volumen o el área total?*
- *¿Qué método debo usar para determinar esta medida?*
- *¿Qué estrategias o fórmulas me podrían ayudar?*

Usted puede ayudar a su hijo(a) con la tarea para esta Unidad de varias maneras:

- *Hable con su hijo(a) acerca del tamaño y la forma de cajas que haya en su casa y pregúntele por qué podrían tener la forma que tienen.*
- *Pregúntele acerca de las distintas estrategias que la clase ha explorado para hallar las áreas totales y los volúmenes de varias figuras.*
- *Revise el cuaderno de matemáticas de su hijo(a). Puede revisar la sección donde anota las definiciones de nuevas palabras que ha encontrado en la Unidad.*
- *Pídale que escoja una pregunta que le haya interesado para que se la explique.*

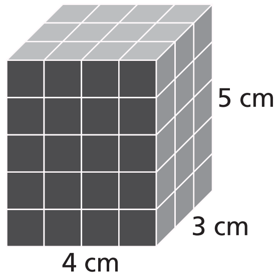
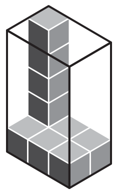
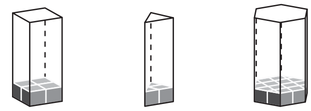
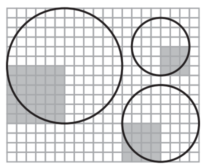
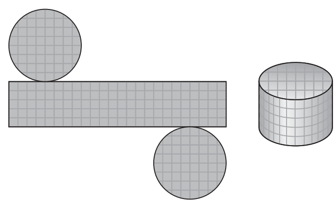
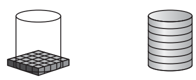
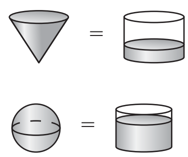
Estándares estatales comunes

Aunque los estudiantes desarrollan y usan todos los Estándares de prácticas matemáticas a lo largo del curso, en esta Unidad se presta especial atención al razonamiento abstracto y cuantitativo a medida que los estudiantes encuentran el sentido y desarrollan algoritmos para hallar el volumen y el área total. *Llenar y envolver* se enfoca en la rama de la Geometría.

Algunas importantes ideas matemáticas que su hijo(a) aprenderá en *Llenar y envolver* se presentan en la página siguiente.

Como siempre, si usted tiene cualquier pregunta o preocupación acerca de esta Unidad o con respecto al progreso de su hijo(a) en clase, por favor no dude en llamar. Estamos interesados en su hijo(a) y queremos que él o ella disfrute las experiencias matemáticas de este año, además de promover un entendimiento firme de las matemáticas.

Sinceramente,

Conceptos importantes	Ejemplos
Área total de prismas rectangulares El área total de un prisma es la suma de las áreas de sus caras. Área total = (área de la parte frontal × 2) + (área del lado × 2) + (área de la parte superior × 2) o Área total = (área de la parte frontal + área del lado + área de la parte superior) × 2 = ($a \times h + a \times \ell + \ell \times h$) × 2.	 Hay tres conjuntos de dos caras congruentes: 4 cm por 3 cm (el área es de 12 cm^2); 4 cm por 5 cm (el área es de 20 cm^2); 3 cm por 5 cm (el área es de 15 cm^2). Área total = 94 cm^2
Volumen de prismas rectangulares El volumen (el número total de bloques de unidades) de una prisma rectangular es el área de su base (el número de bloques de unidades de la primera capa) multiplicada por su altura (el número total de capas). Volumen = Área de la base × altura = $Bh = \ell ah$	 3 × 2 = 6 cubos en la base 5 capas de cubos (altura); Volumen = 6 × 5 = 30 unidades cúbicas
Volumen de prismas La misma estrategia de usar capas se usa para generalizar el método para hallar el volumen de cualquier prisma. El volumen de cualquier prisma es el área de su base multiplicada por su altura. Volumen = Área de la base × altura = Bh	 Prisma rectangular Prisma triangular Prisma hexagonal
Área total de círculos Los estudiantes comienzan por hallar el número de "cuadrados de radio", que tienen longitudes de lado iguales al radio, que cubren el círculo. Es un poco más que 3, o pi.	 El área de un círculo es pi × un "cuadrado de radio" o pi × radio × radio $= \pi \times r \times r$ $= \pi r^2$
Perímetro de círculos (circunferencia) Los estudiantes cuentan el número de longitudes de diámetro necesarias para rodear al círculo. Es un poco más que 3, o pi.	La circunferencia de un círculo es pi × diámetro, o πd.
Área total de cilindros Al doblar un modelo plano para formar un cilindro, los estudiantes descubren que el área total del cilindro es el área del rectángulo que forma la superficie lateral ($2\pi rh$) más las áreas de los dos extremos circulares ($2\pi r^2$). Área = $2\pi r^2 + 2\pi rh$	 Usa 3.14 para π. $r = 4 \quad h = 5$ $2\pi \cdot 4^2 + 2\pi \cdot 4(5)$ $\approx 100.48 + 125.6$ = 226.08 unidades cuadradas
Volumen de cilindros El volumen de un cilindro es el número de bloques de unidades de una capa (el área de la base circular, πr^2) multiplicada por el número de capas (la altura h) necesarias para llenar el cilindro. Volumen = $Bh = \pi r^2 h$	 Estima el número de bloques de unidades en una capa. Multiplica por el número de capas. Área de la base $B = \pi r^2$ $\approx 3.14 \times 2.5^2$ = 19.625 unidades cuadradas $V = Bh$ $= 19.625 \times 7$ = 137.375 unidades cúbicas
Volúmenes de conos y esferas Si un cilindro, un cono y una esfera tienen el mismo radio y la misma altura (una altura igual a dos radios), entonces se requieren 3 conos para llenar el cilindro y $1\frac{1}{2}$ esferas para llenar el cilindro. $\text{Volumen}_{\text{cono}} = \frac{1}{3} \cdot \text{Volumen}_{\text{cilindro}} = \frac{1}{3}\pi r^2 h$ $\text{Volumen}_{\text{esfera}} = \frac{2}{3} \cdot \text{Volumen}_{\text{cilindro}} = \frac{2}{3}\pi r^2 h$	 $\text{Volumen}_{\text{cilindro}} = 628\ cm^3$ $\text{Volumen}_{\text{cono}} = 209\ cm^3$ $\text{Volumen}_{\text{esfera}} = 419\ cm^3$