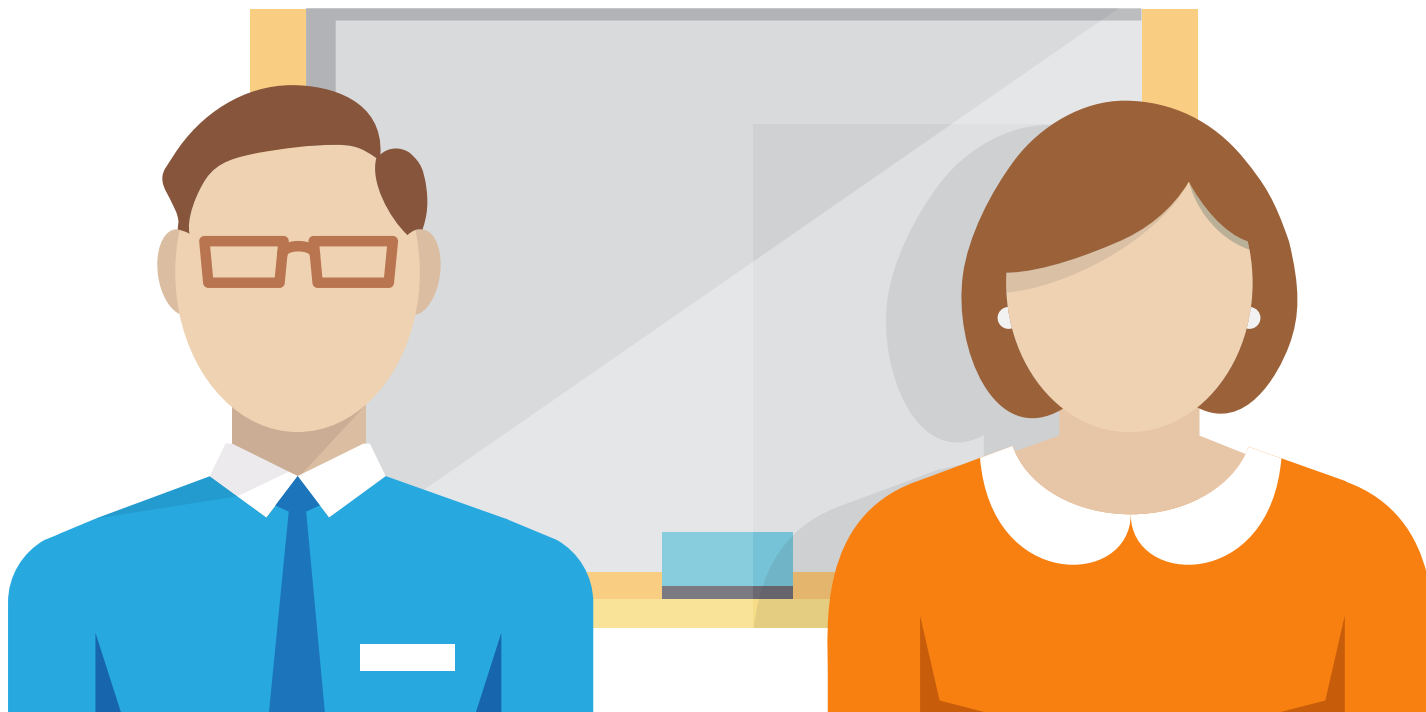




Guía para maestro



Área y volumen de un cilindro

Guía realizada por
Jefferson Bustos Ortiz
Máster en Educación Matemática
jeferortiz@gmail.com



Área y volumen de un cilindro

La presente guía pretende ser un recurso para el docente que desee llevar a cabo una serie de actividades con el fin de explorar significados y procesos asociados al aprendizaje de cuerpos geométricos como los cilindros. En ella, se espera que el escolar logre desarrollar habilidades en la adquisición de construcciones geométricas y destrezas en el manejo de aplicativos como Geogebra.

1. Importancia del tema:

El aprendizaje de elementos geométricos, permite la adquisición de conocimientos para la argumentación y construcción de cuerpos geométricos. De igual manera, las diversas aplicaciones de medidas y características de cilindros permiten encontrar estrategias en la solución de problemas de medición y de optimización.

2. Orientaciones curriculares.

El pensamiento métrico y espacial son los principales componentes que abarcan los procesos relacionados con el aprendizaje del cálculo de medidas del volumen y del área de un cilindro. En ellos, el MEN (2006) especifica que el estudiante:

- *Identifica en forma visual, gráfica y algebraica algunas propiedades de las curvas que se observan en los bordes obtenidos por cortes longitudinales, diagonales y transversales en un cilindro y en un cono.*
- *Identifica características de localización de objetos geométricos en sistemas de representación cartesiana y otros (polares, cilíndricos y esféricos) y en particular de las curvas y figuras cónicas*
- *Selecciona y usa técnicas e instrumentos para medir longitudes, áreas de superficies, volúmenes y ángulos con niveles de precisión apropiados*

3. Conocimientos previos

La presente guía describe las pautas para que el docente implemente una guía



Guía para el maestro



Área y volumen de un cilindro

del estudiante. En ella el docente debe tener en cuenta que sus escolares ya han explorado conocimientos asociados con el manejo de las herramientas básicas de GeoGebra, de igual manera, tenga dominio en notación de elementos geométricos, relaciones entre objetos (paralelismo, perpendicularidad), explore el valor del número pi, y además logre calcular la longitud y área de una circunferencia.

4. Meta: Se espera que el estudiante logre reconocer las características básicas de un cilindro a media que adquiera destrezas en la construcción. De igual manera, calcule e interprete las medidas de área y volumen de un cilindro.

5. Materiales: Se tiene el propósito, de que el estudiante logre adquirir habilidades y destrezas en la construcción de objetos geométricos en tercera dimensión utilizando aplicativos como GeoGebra.

6. Temporalidad:

El número de sesiones para el desarrollo de las actividades es de una sesión de clase. Pero ello puede variar de acuerdo con las condiciones del aula.

Para el desarrollo de dicha sesión, el estudiante dispone de una guía en la que debe desarrollar cuatro situaciones.

En la primera, el estudiante deberá observar la construcción de un cilindro en GeoGebra. Es de esperar, que el estudiante logre replicar dicha construcción y además explore la construcción variando diversos elementos de la misma; como la altura del cilindro, la base y el ángulo del eje.

El video puede encontrarse en youtu.be/Zw8akrqvGNI. También existe la posibilidad de que el estudiante obtenga la construcción finalizada en tube.geogebra.org



Guía para el maestro



Área y volumen de un cilindro

Posteriormente el estudiante deberá construir una serie de cilindros con determinadas dimensiones de altura, radio de la base y ángulo de rotación; lo anterior con el fin de desarrollar mayores habilidades en la construcción de cilindros en GeoGebra. Hay que aclarar que el docente, a medida de las etapas de la construcción, va elaborando significado junto a los estudiantes para encontrar estrategias de cálculo del volumen y superficie de cilindro:

- Área superficial del cilindro: Se calcula sumando cada una de las áreas de las bases (área de cilindros) y se añade al área de la pared lateral (es un rectángulo con altura equivalente a la del cilindro y ancho equivalente a la medida de la circunferencia)
- Calcular el volumen: El volumen del cilindro es equivalente al área de la base multiplicada por su altura.

La cuarta situación se asocia con la argumentación de afirmaciones de acuerdo con la experiencia adquirida en la construcción de cilindros en GeoGebra, en ella el estudiante debe identificar propiedades de los cilindros como el cálculo de magnitudes de capacidad y volumen.

Como cierre de actividades, se propone un problema real; en este se solicita calcular las dimensiones de una lata de bebidas con capacidad para 330 centímetros cúbicos. Lo ideal, es que los escolares muestren diversas soluciones junto con varias estrategias de solución.

Autoevaluación

Para cerrar el desarrollo de la guía, los estudiantes diligenciarán la autoevaluación considerando algunos criterios. El estudiante deberá rellenar cada uno de los criterios de acuerdo con su percepción en la solución de las actividades que se propusieron en la guía del estudiante.



Área y volumen de un cilindro

Criterios	Lo logré	Tengo que mejorar	No lo logré
1. Logre replicar la construcción de un cilindro en Geogebra.			
2. Puedo construir un cilindro en GeoGebra con cualquier dimensión de altura, radio de base y Angulo de eje.			
3. Represento gráficamente las seis funciones trigonométricas			

7. Evaluación

Para evaluar el proceso de aprendizaje de los estudiantes se proponen los siguientes criterios, distribuidos en tres niveles.

- Criterio de nivel superior: Logra resolver situaciones asociadas al cálculo de volúmenes y áreas de un cilindro.
- Criterio de nivel alto: Construye un cilindro en Geogebra.
- Criterio de nivel básico: Logra identificar los elementos de un cilindro, como la base, altura, generatriz y eje.

Referencias

Ministerio de Educación Nacional, (2006). Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas. Bogotá-Colombia. Magisterio.



7. Evaluación

Para evaluar el proceso de aprendizaje de los estudiantes se proponen los siguientes criterios, distribuidos en tres niveles.

- Criterio de nivel superior: Comprende y describe las condiciones dadas para identificar la relación existente entre el teorema de Pitágoras.
- Criterio de nivel alto: Compara cada una de las medidas de los cuadrados contruidos, con el rompecabezas, para establecer una relación.
- Criterio de nivel básico: Construye las figuras propuestas con los rompecabezas y halla sus dimensiones.

Referencias

Ministerio de Educación Nacional, (2006). Estándares Básicos de Competencias en Matemáticas. Bogotá-Colombia. Magisterio.

Guía para el maestro



Guía para el maestro

Bogotá - Colombia

www.compartirpalabramaestra.org