

1º Medio

Volumen del cono

PLANIFICACIÓN Volumen del cono

Palabras clave

Cono, cuerpo redondo, cilindro, volumen, red del cono recto, red del cilindro recto, conjetura, Arquímedes, aproximación, exhaustión.

Planificación

1. Resultados esperados	
<p>OA N°7 Primero Medio</p> <p>Desarrollar las fórmulas para encontrar el área de la superficie y el volumen del cono:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desplegando la red del cono para la fórmula del área de superficie • Experimentando de manera concreta para encontrar la relación entre el volumen del cilindro y el cono • Aplicando las fórmulas a la resolución de problemas geométricos y de la vida diaria 	
<p>Los y las estudiantes comprenderán:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El concepto de volumen del cono a partir de su relación con el volumen del cilindro. 	<p>Preguntas esenciales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cómo construir un cono recto? • ¿Qué dimensiones de un cono pueden medirse directamente? • ¿Cómo obtener las dimensiones de un cono que no podemos medir directamente? • ¿Con qué volumen conocido de otro cuerpo geométrico se puede relacionar el volumen del cono? • ¿Cómo calcular el volumen de un cono?
<p>Los y las estudiantes sabrán:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Explicar la fórmula del volumen de un cono a partir de la fórmula del volumen de un cilindro. 	<p>Los y las estudiantes serán capaces de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinar la fórmula del volumen del cono a partir de la fórmula del volumen del cilindro y de la relación volumétrica entre ambos. • Argumentan acerca de la relación entre los volúmenes del cilindro y del cono, que tienen sus respectivas bases congruentes y misma altura, usando razones experimentales (concretas) y figurales.

2. Evidencias para la evaluación

Tareas:

- Abren, controlan y exploran una simulación digital.
- Construyen conos y cilindros en cartulina o cartón utilizando redes (disponibles en Anexo)
- Realizan un experimento de trasvasije entre recipientes cónicos y cilíndricos con el objeto de relacionar ambos volúmenes.
- Expresan, registran y comentan argumentos y conjeturas propias y/o de sus compañeros.
- Determinan que la fórmula del volumen V_{co} de un cono de altura h y radio r es la expresión $V_{co} = \frac{1}{3} \pi r^2 h$

Otra evidencia:

- Experimentan de manera concreta cómo se relacionan los volúmenes del cilindro y del cono.
- Utilizan un simulador digital para estimar el volumen de un cono como tercera parte de un cilindro con la misma base y altura.
- Desarrollan la fórmula del volumen de un cono de la siguiente forma: $V_{co} = \frac{1}{3} \cdot V_{ci} = \frac{1}{3} \pi r^2 h$
- Calculan el volumen de cilindros y conos a partir de alturas y radios basales dados.
- Transitan con fluidez entre representaciones digitales (pictóricas) y abstractas del volumen de un cilindro y su relación con el volumen de un cono.
- Usan internet para encontrar información adicional acerca del tema en estudio.

3. Plan de la lección

Actividades:

- El cono y el cilindro, ¿qué sabemos acerca de ellos?
- El manto y la red del cilindro y del cono. (Recurso digital 1)
- Una experiencia, trasvasije entre recipientes cónicos y cilíndricos.
- ¿Qué relación existe entre los volúmenes de conos y cilindros que tienen misma altura y base circular congruente? (Recurso digital 2)
- El volumen de un cilindro recto.
- El volumen de un cono recto.
- El método de exhaustión, una noción de otra manera de calcular el volumen del cono.
- Cierre, puesta en común, análisis de la experiencia, y algunas aplicaciones respuesta a las o algunas de las preguntas iniciales.