



3° medio

Unidad 0: Matemática - N°6

# ¡Aprendo sin parar!

## Guía de ejercicios

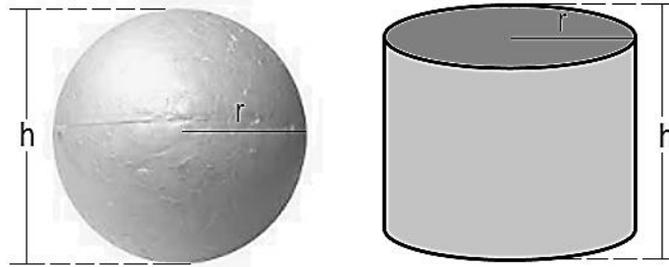
Estimado estudiante:

Al desarrollar las actividades esta guía podrás representar de manera concreta las fórmulas para el cálculo del área de la superficie y el volumen de una esfera, lo que te permitirá comprender y establecer nuevas relaciones entre cuerpos geométricos ya conocidos.

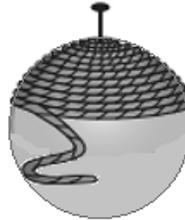
**Objetivo de la clase:** Representar el cálculo del área de la superficie y el volumen de una esfera con material concreto.

 **Actividad N°1**

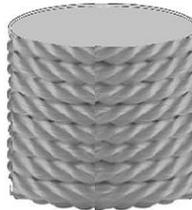
1. Construye un cilindro cuya altura sea igual al diámetro de una esfera de plumavit y cuyo radio basal sea de la misma medida que el radio de esfera. Tal como se muestra en la siguiente imagen:



- Usando un cordel o lana cubre toda la superficie de la esfera. Marca el cordel que ocupaste para cubrir la esfera.



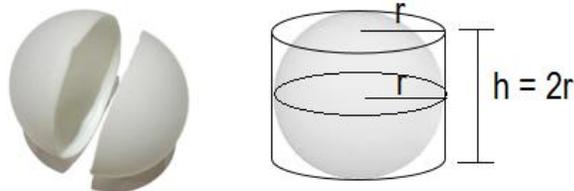
- Usando el mismo cordel o lana cubre toda superficie lateral del cilindro.



- Mide ambos cordeles y determina la relación entre el área de la esfera y el área lateral del cilindro.
2. Contesta las siguientes preguntas:
- a. ¿Cuánto mide la altura del cilindro en comparación con la esfera?
  - b. En este caso cuando ambos cuerpos geométricos tiene igual altura y radio ¿qué relación existe entre el área lateral del cilindro y el área de la esfera?

 **Actividad N° 2**

1. En la siguiente actividad tendrás que ocupar una semiesfera hueca (puedes usar la mitad de una pelota de ping pong) y un cilindro que tenga base. Ambos (semiesfera y cilindro) con el mismo radio y la altura debe tener la misma longitud que el diámetro de la esfera.



- Rellena de un material sólido, como arena o arroz completamente la semiesfera y luego vacía el contenido en el cilindro.



- a. Averigua ¿cuántas veces debes hay que rellenar la semiesfera para llenar el cilindro completamente?

### 3° medio

- b. A partir de lo descubierto ¿qué puedes concluir respecto de los volúmenes de la semiesfera y el cilindro?
- c. ¿Y respecto de los volúmenes de la esfera y el cilindro?
- d. A partir de lo descubierto completa la siguiente afirmación con las fórmulas correspondientes

$$V_{esfera} = \frac{2}{3}(V_{cilindro}) =$$

#### Chequeo de la comprensión

Determina la relación entre el volumen de una esfera y el volumen de un cono si ambos tienen igual radio, y la altura del cono es igual al diámetro de la esfera.

- a. Realiza un diagrama o dibujo con los datos dados en el ejercicio.

$$V_{cono} =$$

$$\text{Pero } V_{esfera} =$$

Luego el volumen de la esfera es \_\_\_\_\_



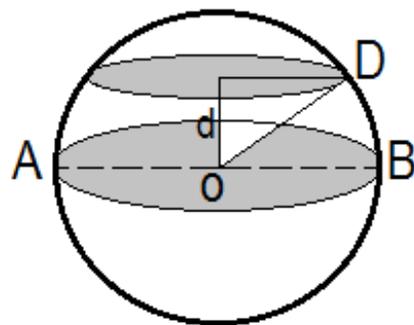
Actividad N° 3

1. Determina la razón entre los volúmenes de un cono, una esfera y un cilindro, si los tres cuerpos geométricos tienen radio igual a 2 cm y la altura es igual a 4 cm. Utiliza  $\pi= 3$ .

2. Una esfera tiene un área igual a  $1\,256\text{ cm}^2$ .

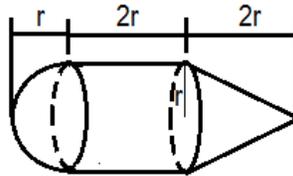
a. Calcula su volumen. Utiliza  $\pi= 3,14$ .

b. Si uno de sus círculos menores, paralelos a un círculo máximo de la esfera, tiene área igual a  $64\pi\text{ cm}^2$ , halla la distancia  $d$  entre dicho círculo máximo y el círculo paralelo a él.



 **Actividad de síntesis (ticket de salida)**

La figura muestra una pieza de fierro compuesta por un cono recto, un cilindro recto y una semiesfera.



Se sabe que las bases del cilindro coinciden con la del cono y un círculo máximo de la semiesfera, Si el volumen de la semiesfera es de  $18 \pi \text{ dm}^3$  ¿cuál es el volumen de la pieza?

- a.  $72 \pi \text{ dm}^3$
- b.  $81 \pi \text{ dm}^3$
- c.  $90 \pi \text{ dm}^3$
- d.  $108 \pi \text{ dm}^3$





**¡Aprendo  
sin parar!**

3° medio

**Guía de ejercicios**

Unidad 0: Matemática - N°6