Ministerio de Educación

Gobierno de Chile

3° medio

Unidad 0: Matemática - N°5

# ¡Aprendo sin parar!

## Guía de ejercicios

Estimado estudiante:
El desarrollo de las actividades de esta guía te permitirán distinguir conceptos tales como el área de una superficie y el volumen de un cuerpo geométrico, en especial la esfera. Al finalizar la guía habrás descubierto las fórmulas para encontrar el área de la superficie y el volumen de una esfera.

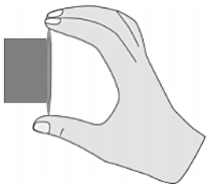
**Objetivo de la Clase:** Deducir las fórmulas del área de la superficie y el volumen de una esfera[1].

1. Este Objetivo está relacionado al OA 7 de segundo medio, que señala lo siguiente "Desarrollar las fórmulas del área de la superficie y del volumen de la esfera" y en particular a lo relacionado con "-Conjeturando la fórmula".

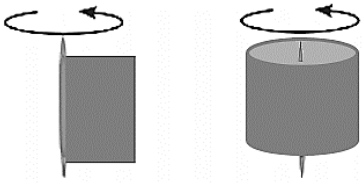
**Actividad N°1**

Realiza la siguiente actividad usando un trozo de cartulina y un palito (puede ser de helado, mondadientes):

1. Corta un rectángulo de cualquier dimensión y pégala en el palillo tal como se muestra en la figura:



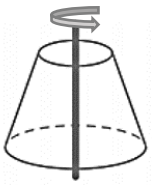
2. Haz girar dicho rectángulo:



   a. ¿Qué cuerpo geométrico se observa?

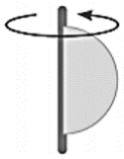
   b. ¿Qué cuerpo geométrico crees que se observe al hacer girar un triángulo rectángulo sobre uno de sus catetos? Realiza el ejercicio usando la cartulina y el palillo, luego registra en el siguiente recuadro la figura que usaste y el cuerpo que se forma.

c. ¿Qué figura geométrica se podría utilizar para formar el siguiente cuerpo geométrico (cono truncado)?

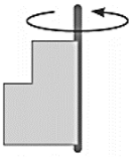


d. Dibuja el cuerpo geométrico que generan las siguientes figuras geométricas al hacerlas girar sobre su eje. Usa la cartulina y el palillo para averiguarlo.

Semicírculo genera _____



Rectángulos diferentes genera _____

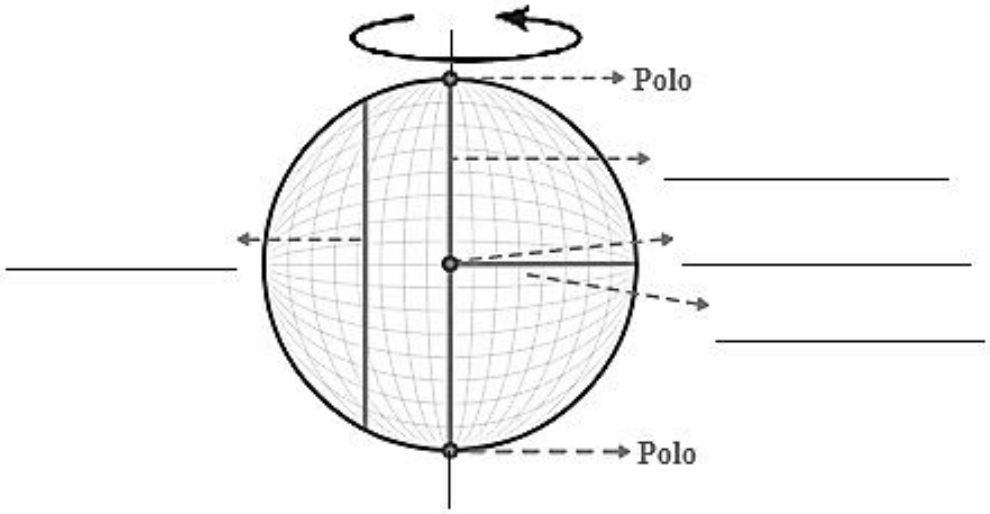


Triángulo isósceles genera_____

Trapecio genera _____

**Actividad N° 2**

1. Completa y define cada elemento de la esfera que se muestra a continuación:




Polo: _____
Diámetro: _____
Centro: _____
Radio: _____
Cuerda: _____

2. El área de una esfera se calcula utilizando la fórmula

$$A = 4\pi r^2$$

a. En Costa Rica hay unas piedras milenarias con forma esférica

https://lh3.googleusercontent.com/proxy/oPbl4BiEoz9-hjYU_hIYp2PIZ0kknLHVeE3yTcZfCaePBawP0bvh31QYLURqih6tOPFqfNye7yiakqB5Ed9geqNUBOs6cGclBJD2r45i2OAD

Sus dimensiones oscilan entre los 10 centímetros y los 2,57 metros de diámetro.

- Calcula el área de las esferas de menor y de las esferas de mayor diámetro. Utiliza π= 3,14.

b. Existen manualidades que utilizan técnicas para trabajar con la cáscara de naranja. Una de las aplicaciones que se encuentran en internet es una lámpara de cáscaras de naranja, como se muestra en la siguiente imagen:

https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.bioguia.com%2Fhogar%2F8-ideas-para-hacer-con-cascaras-de-naranja_29288173.html&psig=AOvVaw1nlIf7S83gSFAeVnnPwqtJ&ust=1582926220693000&source=images&cd=vfe&ved=0CAIQjRxqFwoTCPCn7vXZ8ucCFQAAAAAdAAAAABAE

- ¿Cuántas cáscaras de naranjas se necesitan para cubrir una lampara de 25 cm de diámetro? Considera que el diámetro de una naranja es de aproximadamente 8 centímetros. Utiliza π= 3,14.

3. Considera la esfera como un sólido formado por una gran cantidad de pequeñas pirámides iguales con vértice coincide con el centro de la esfera. La base de cada una de las pirámides es muy pequeña, por lo tanto, podemos considerarla plana y aplicar la fórmula del volumen de una pirámide, tal como se muestra en las siguientes imágenes:

- ¿Cómo es la suma de los volúmenes de las pirámides con el volumen de la esfera?

- Determina el volumen de la esfera de radio r y centro O considerando la situación anterior.

**Chequeo de la comprensión**

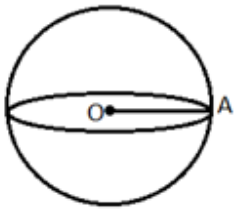
¿Cuánto mide el área de una esfera si el radio mide 6 cm?

a) $144\pi$ cm$^2$
b) $36\pi$ cm$^2$
c) $24\pi$ cm$^2$
d) $9\pi$ cm$^2$

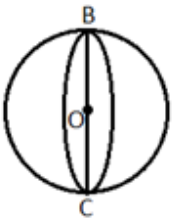
**Actividad N° 3**

Resuelve los siguientes ejercicios:

1. Determina el área de las siguientes esferas de centro O, dados los siguientes datos, trabaja con $\pi$ expresado con su símbolo NO como número:

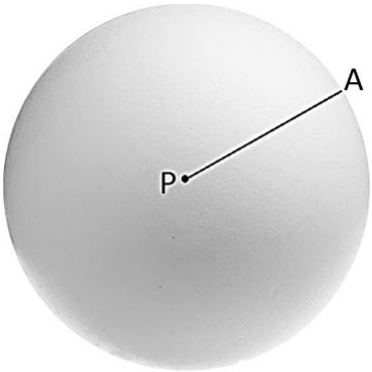



$\overline{OA}$ = 5 cm

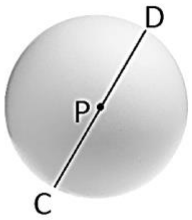



$\overline{BC}$ = 8 cm

2. Determina el volumen de las siguientes esferas de centro P, dados los siguientes datos, , trabaja con $\pi$ expresado con su símbolo NO como número:




$\overline{PA}$ = 6 cm




$\overline{CD}$ = 6 cm

3. En una caja cúbica se ha colocado una esfera que calza perfectamente. Si la esfera tiene un volumen de 256 $cm^3$, ¿cuántos centímetros mide la arista de la caja?

a) 2 cm
b) 4 cm
c) 8 cm
d) 64 cm

Ministerio de Educación

Gobierno de Chile

# ¡Aprendo sin parar!

## 3° medio

# Guía de ejercicios

## Unidad 0: Matemática - N°5