

Nivel educativo	SEGUNDO MEDIO
Asignatura	MATEMÁTICA
N° de Ficha	23
Objetivo de Aprendizaje	<p>OA 7. Desarrollar la fórmula del área de la superficie y el volumen de la esfera:</p> <ul style="list-style-type: none"> • conjeturando la fórmula • representando de manera concreta y simbólica, de manera manual y/o con software educativo • resolviendo problemas de la vida diaria y de geometría

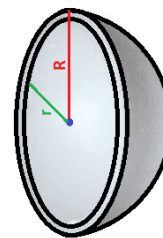
“Área de la esfera”

Para empezar, te invitamos a ver el siguiente video:

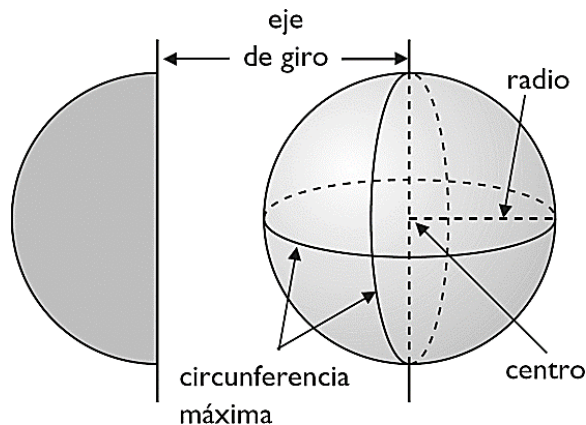
<https://www.youtube.com/watch?v=OID6Fv-0iAg>

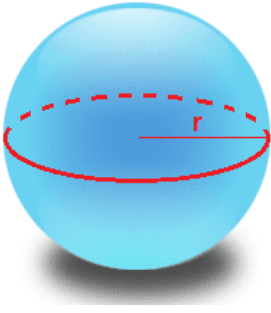
Para pensar...

La **ESFERA**, también llamada esfera de revolución, es un cuerpo generado por el giro de una semicircunferencia en torno a su diámetro. El cálculo del área de la esfera es complejo, ya que la diferencia de los poliedros, del cono y el cilindro, esta no puede representarse en el plano, es decir, no se puede construir su red.



Elementos de la esfera





El **área** se puede calcular mediante la fórmula:

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



A trabajar...

- Determina el área y el volumen de una esfera de radio $r = 4 \text{ cm}$, utiliza $\pi = 3,14$

$$\begin{aligned} A &= 4 \cdot \pi \cdot r^2 \\ A &= 4 \cdot 3,14 \cdot (4)^2 \\ A &= 200,96 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

- **Resuelve**
¿Cuántas cáscaras de naranjas se necesitan para cubrir una lámpara de 25 cm de diámetro? Considera que el diámetro de una naranja es de aproximadamente 8 centímetros. Utiliza $\pi = 3,14$.



Recordar que **Diametro** = $2 \cdot \text{radio}$

$$\begin{aligned} \text{Diametro}_{\text{lámpara}} &= \frac{25}{2} = 12,5 \\ \text{Diametro}_{\text{naranja}} &= \frac{8}{2} = 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A_{\text{lámpara}} &= 4 \cdot \pi \cdot r^2 \\ A_{\text{lámpara}} &= 4 \cdot 3,14 \cdot 12,5^2 \\ A_{\text{lámpara}} &= 1.962,5 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A_{\text{naranja}} &= 4 \cdot \pi \cdot r^2 \\ A_{\text{naranja}} &= 4 \cdot 3,14 \cdot 4^2 \\ A_{\text{naranja}} &= 200,96 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

Entonces, para cubrir el área de la lámpara se necesitan:

$$N_{naranjas} = \frac{\text{Área de lámpara}}{\text{Área de la naranja}} = \frac{1.962,5\text{cm}^2}{200,96\text{cm}^2} = 9,76$$

Se necesita la cáscara de 10 naranjas para cubrir la lámpara.

- Determine el área de una esfera de diámetro 10 cm

- Determine el área y de una esfera de diámetro 12 cm

- Si el área de una esfera es de $64\pi \text{ cm}^2$, determine la medida del diámetro de la esfera.

Completa tu ticket de salida

1. ¿Cuánto mide el área de una esfera si el radio mide 6 cm?
 - a) $144\pi \text{ cm}^2$
 - b) $36\pi \text{ cm}^2$
 - c) $24\pi \text{ cm}^2$
 - d) $9\pi \text{ cm}^2$

2. Se necesita pintar el exterior de la cúpula de un telescopio, cuya forma es una semiesfera de 12 m de diámetro, ¿cuántos metros cuadrados mide el área que se debe pintar?
 - a) $24\pi \text{ m}^2$
 - b) $48\pi \text{ m}^2$
 - c) $72\pi \text{ m}^2$
 - d) $288\pi \text{ m}^2$

3. Si el área de una esfera es $36\pi \text{ cm}^2$, la medida de su diámetro es:
 - a) 3 cm
 - b) 6 cm
 - c) 9 cm
 - d) 16 cm

4. Si el área de una esfera es $36\pi \text{ cm}^2$, el valor de su radio es:
 - a) 3 cm
 - b) 6 cm
 - c) 9 cm
 - d) 18 cm

5. Una esfera de radio 3cm tiene un área de:
 - a) $27\pi \text{ cm}^2$
 - b) $36\pi \text{ cm}^2$
 - c) $108\pi \text{ cm}^2$
 - d) $54\pi \text{ cm}^2$

Solucionario

1. a
2. c
3. a
4. a
5. b