

Nivel educativo	SEGUNDO MEDIO
Asignatura	MATEMÁTICA
N° de Ficha	24
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

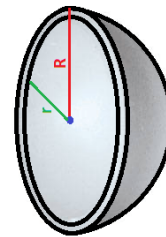
“Volumen de la esfera”

Para empezar, te invitamos a ver el siguiente video:

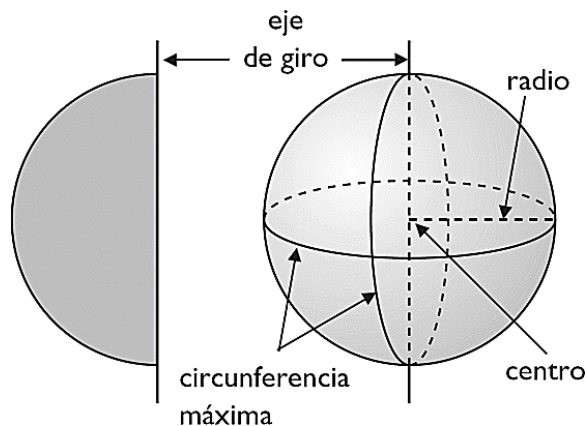
<https://www.youtube.com/watch?v=5KYGSh8rGX4>

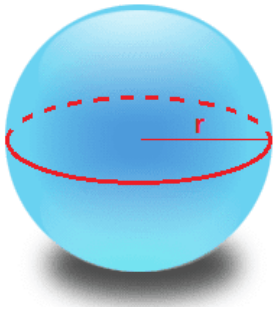
Para pensar...

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 **Volumen** se puede calcular mediante la fórmula:

$$V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r^3$$



A trabajar...

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

$$\begin{aligned} V &= \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r^3 \\ V &= \frac{4}{3} \cdot 3,14 \cdot (4)^3 \\ V &= 267,946 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

- **Resuelve**

Una lámpara tiene 25 cm de diámetro. Considera que el diámetro de una naranja es de aproximadamente 8 centímetros. Determina la diferencia entre las medidas de sus volúmenes

Utiliza $\pi = 3,14$.

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

$$\text{Diametro}_{\text{lámpara}} = \frac{25}{2} = 12,5$$

$$\text{Diametro}_{\text{naranja}} = \frac{8}{2} = 4$$

$$V_{\text{lámpara}} = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r^3$$

$$V_{\text{naranja}} = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r^3$$

$$V_{\text{lámpara}} = \frac{4}{3} \cdot 3,14 \cdot 12,5^3$$

$$V_{\text{lámpara}} = 8.177,08 \text{ cm}^3$$

$$V_{\text{naranja}} = \frac{4}{3} \cdot 3,14 \cdot 4^3$$

$$V_{\text{naranja}} = 267,94 \text{ cm}^3$$



Entonces, para determinar la diferencia entre los volúmenes se realiza:

$$\begin{aligned} \text{Volumen de lámpara} - \text{Volumen de la naranja} &= \\ &= 8.177,08 \text{ cm}^3 - 267,94 \text{ cm}^3 \\ &= 7.909,14 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

- Determine el volumen de una esfera de diámetro 10 cm

- Determine el volumen de una esfera de diámetro 12 cm

- Si el área de una esfera es de $64\pi \text{ cm}^2$, determine su volumen.

Completa tu ticket de salida

1. ¿Cuánto mide el volumen de una esfera si el radio mide 6 cm?
 - a) $144\pi \text{ cm}^3$
 - b) $36\pi \text{ cm}^3$
 - c) $24\pi \text{ cm}^3$
 - d) $288\pi \text{ cm}^3$

2. Se necesita determinar el volumen de una cúpula de un telescopio, cuya forma es una semiesfera de 12 m de diámetro, el valor es:
 - a) $144\pi \text{ m}^3$
 - b) $288\pi \text{ m}^3$
 - c) $72\pi \text{ m}^3$
 - d) $360\pi \text{ m}^3$

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 volumen es:
 - a) $9\pi \text{ cm}^3$
 - b) $18\pi \text{ cm}^3$
 - c) $27\pi \text{ cm}^3$
 - d) $36\pi \text{ cm}^3$

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

Solucionario

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