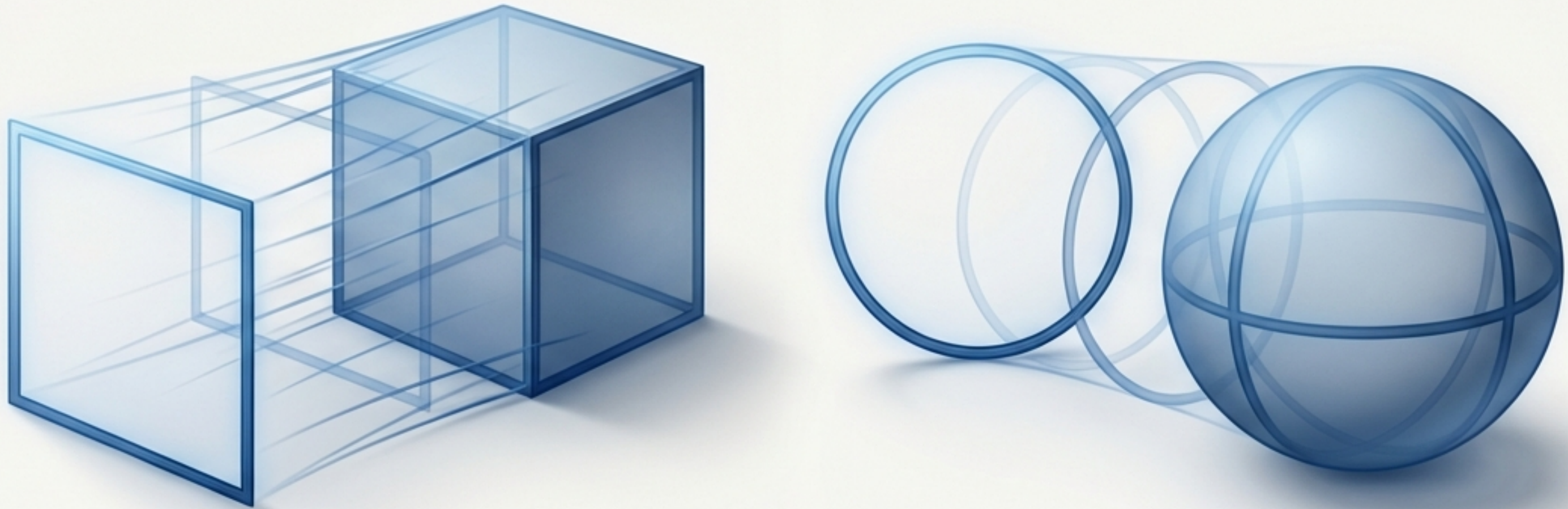


VOLÚMENES

La Medición del Espacio Tridimensional



CYBEREDU MX - BIORETO ACEMY



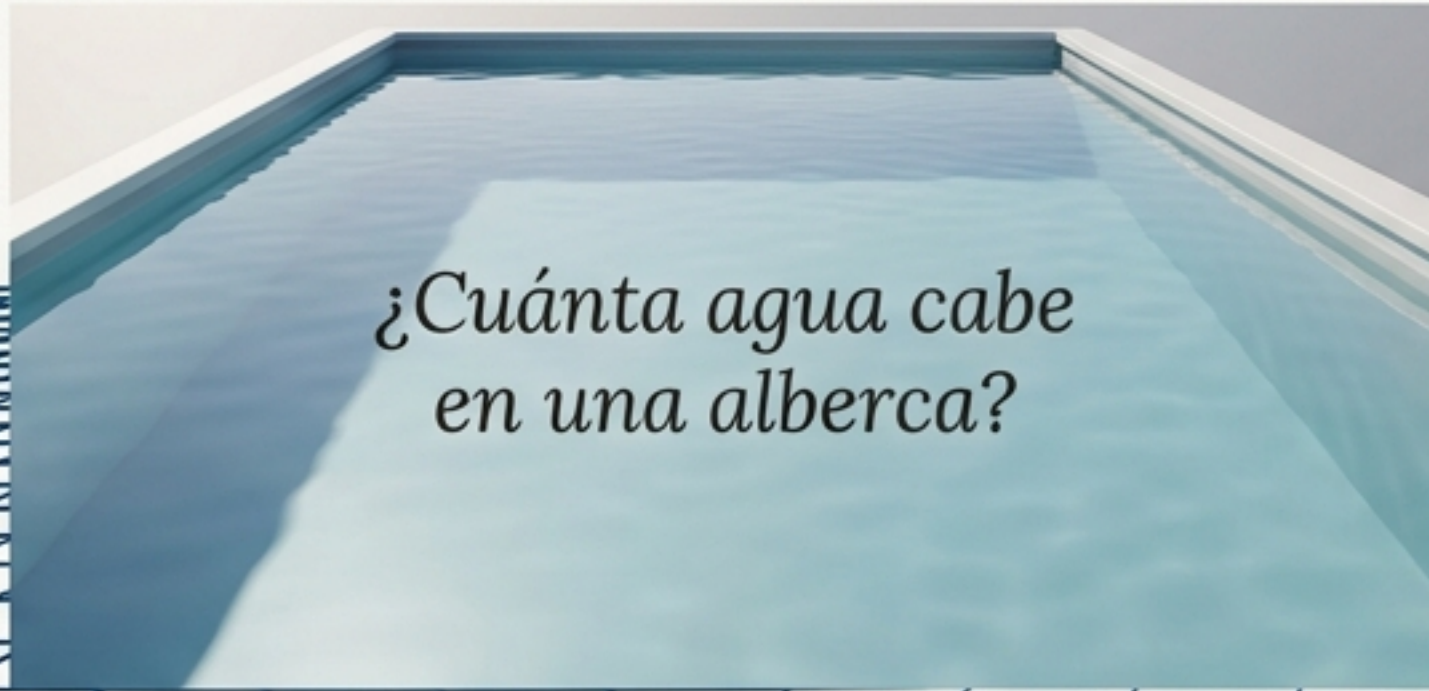
SERIE: GEOMETRÍA FUNDAMENTAL



VIDEO 44/48 | TEMA 4.8

De lo Plano a lo Tridimensional: El Ascenso Final

Dominamos el mundo de las dos dimensiones.
Ahora ascendemos a la tercera.



**Bienvenidos a VOLÚMENES - la geometría
que llena nuestro mundo.**

El Concepto Fundamental: ¿Qué es el Volumen?



Definición Esencial*: Volumen es la cantidad de espacio que ocupa un cuerpo tridimensional.



Unidades de Medida



Unidades Cúbicas

cm^3 , m^3 , km^3



Unidades Líquidas

litros (L), mililitros (mL)



Conversión Clave

$1 \text{ L} = 1,000 \text{ cm}^3$ | $1 \text{ m}^3 = 1,000 \text{ L}$

La Relación Clave: De Áreas a Volúmenes

Para la mayoría de los prismas rectos, el volumen es simplemente el área de la base multiplicada por la altura.

$$V = \text{Área de la base} \times \text{Altura}$$

🔍 Ejemplo Visual: La Pila de Monedas



El área de una moneda es el espacio plano que ocupa.



altura

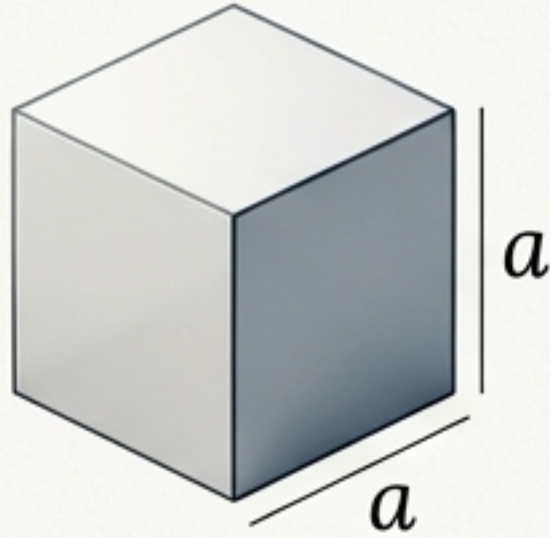
La altura del montón es cuántas monedas apilamos.



El volumen es el espacio total: área de la moneda \times altura de la pila.

El Kit de Herramientas (Parte 1): Prismas Rectos

Cubo



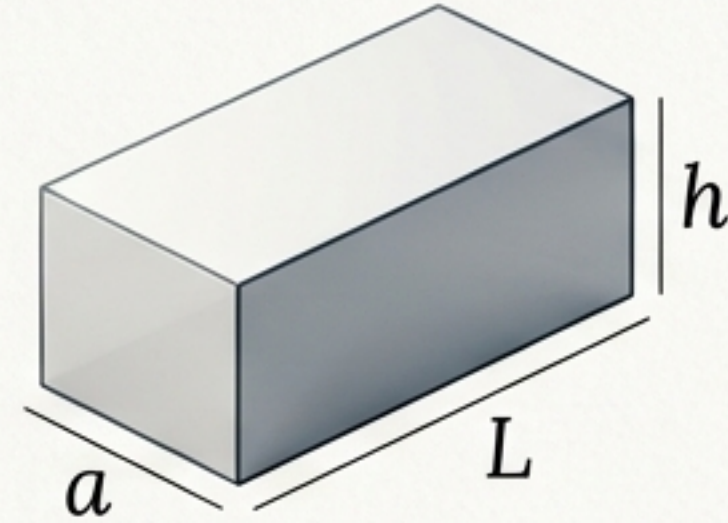
$$V = a \times a \times a = a^3$$

Ejemplo Rápido

Si $a = 3 \text{ cm}$, entonces

$$V = 3^3 = 27 \text{ cm}^3$$

Prisma Rectangular



$$V = L \times a \times h$$

Ejemplo Rápido

Si $L=4\text{m}$, $a=3\text{m}$, $h=2\text{m}$, entonces

$$V = 4 \times 3 \times 2 = 24 \text{ m}^3$$

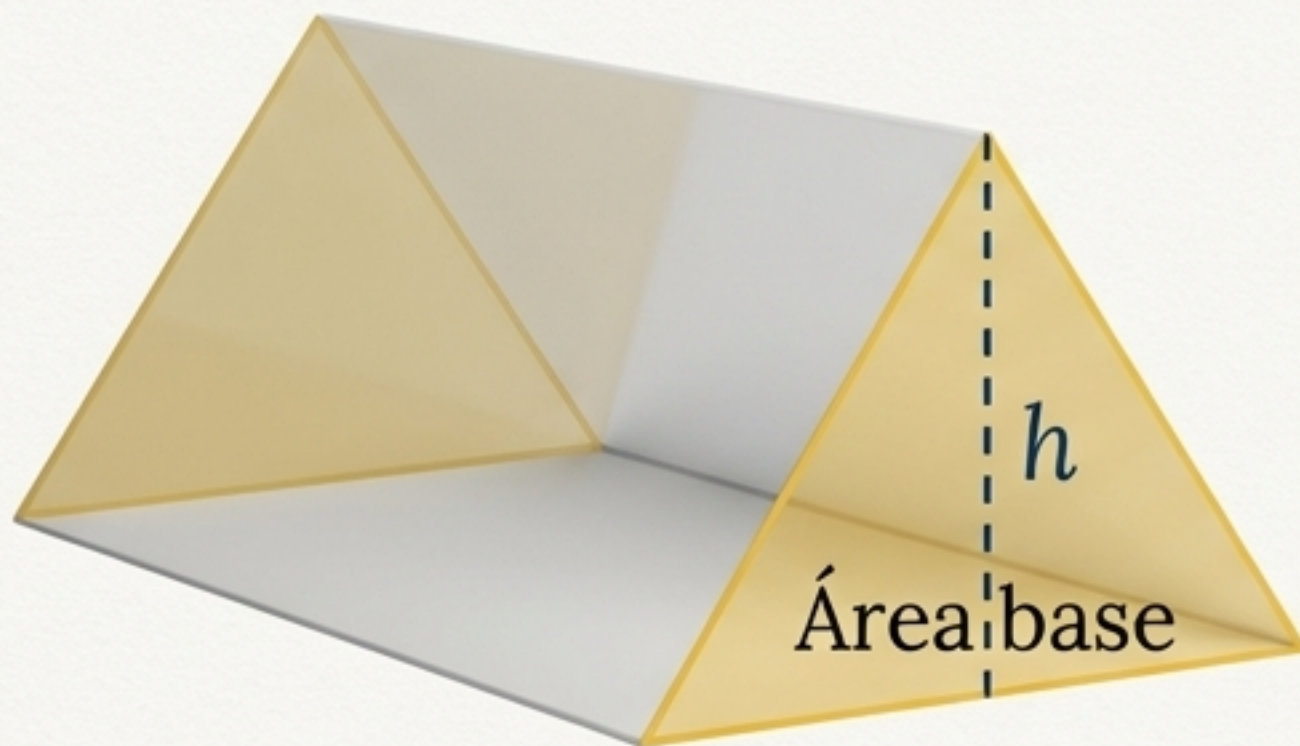


Truco de Examen: Para prismas: siempre busca el área de la base y multiplícala por la altura.

La Fórmula General para Todos los Prismas

El principio "Área de la base \times Altura" funciona para cualquier prisma, sin importar la forma de su base.

$$V = \text{Área de la base} \times \text{Altura perpendicular}$$



Shape 3: Prisma Triangular

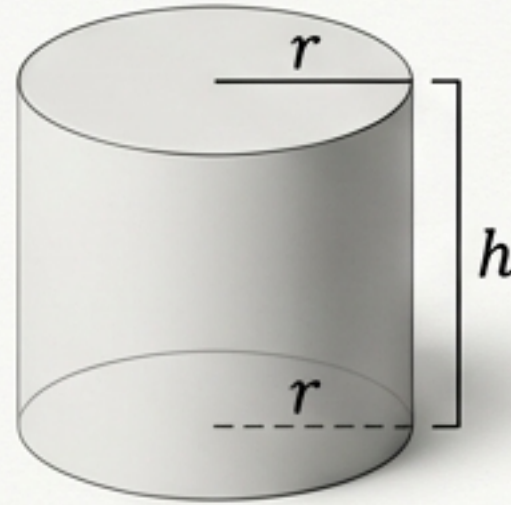
$$V = \text{Área base} \times h$$

Si el área de la base triangular es 6 cm^2 y la altura del prisma es 10 cm , entonces

$$V = 6 \times 10 = 60 \text{ cm}^3$$

El Kit de Herramientas (Parte 2): Cuerpos Redondos

Cilindro

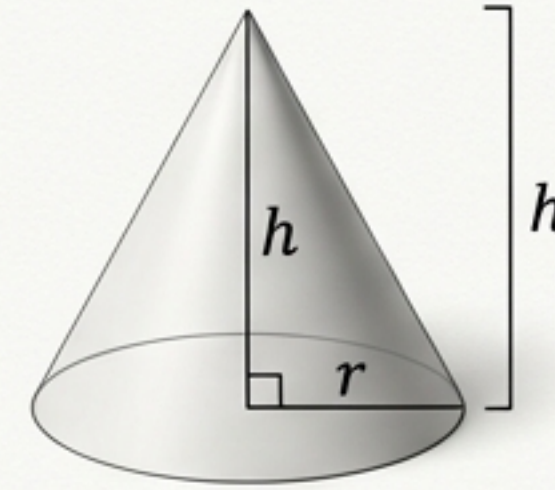


$$V = \pi \times r^2 \times h$$

Ejemplo Rápido: Si $r = 7$ cm, $h = 10$ cm

$$\rightarrow V = \pi \times 49 \times 10 \approx \mathbf{1,540 \text{ cm}^3}$$

Cono



$$V = \frac{1}{3} \times \pi \times r^2 \times h$$

Ejemplo Rápido: Si $r = 6$ cm, $h = 9$ cm

$$\rightarrow V = \frac{1}{3} \times \pi \times 36 \times 9 \approx \mathbf{339.3 \text{ cm}^3}$$

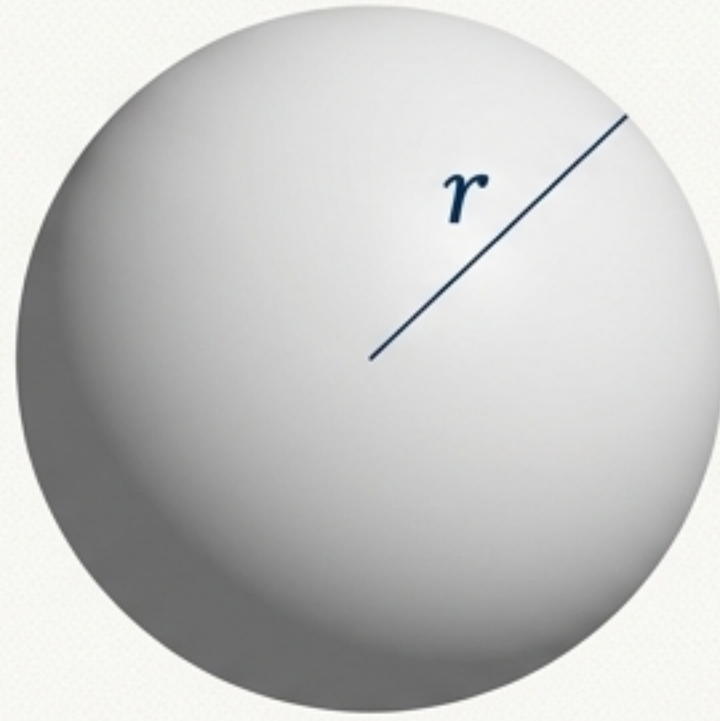


Comparación Interesante



Un cilindro tiene 3 veces el volumen de un cono con la misma base y altura.

El Kit de Herramientas (Parte 3): La Esfera

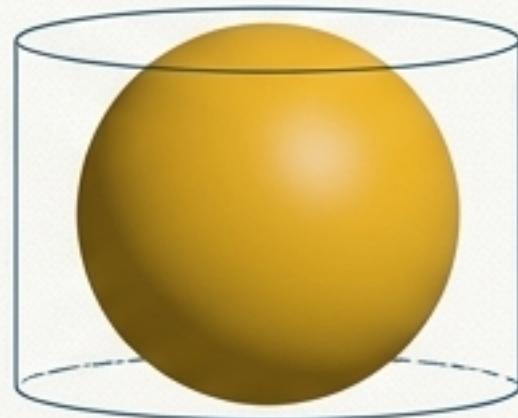


Observa que la fórmula de la esfera depende únicamente de su radio, elevado al cubo.

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

Si $r = 3$ cm, entonces

$$V = \frac{4}{3} \times \pi \times 27 \approx \mathbf{113.1 \text{ cm}^3}$$



El volumen de una esfera es $\frac{2}{3}$ del volumen del cilindro que la contiene perfectamente.



Ejercicio Tipo Examen: Ponte a Prueba



50 SEGUNDOS



Problema Aplicado

Una alberca rectangular mide 8m de largo, 4m de ancho y 1.5m de profundidad. Calcula:

- **a)** Su volumen total en metros cúbicos (m^3).
- **b)** Su capacidad total en litros (L).
- **c)** Si se llena solo hasta $2/3$ de su capacidad, ¿cuántos litros de agua contiene?

Solución Cronometrada: Paso a Paso

1 Identificar Datos

$$L = 8\text{m}, a = 4\text{m}, h = 1.5\text{m}$$

2 Calcular Volumen (a)

$$V = L \times a \times h$$

$$V = 8 \times 4 \times 1.5 = 48 \text{ m}^3$$

3 Convertir a Litros (b)

Sabiendo que $1 \text{ m}^3 = 1,000 \text{ L}$

$$\text{Capacidad} = 48 \text{ m}^3 \times 1,000 \text{ L/m}^3 = 48,000 \text{ L}$$

4 Calcular Llenado Parcial (c)

$$\text{Litros} = (2/3) \times 48,000 \text{ L} = 32,000 \text{ L}$$



5 Verificación Rápida

$$32,000 \text{ L} = 32 \text{ m}^3 \checkmark. \text{ ¡Correcto!}$$

Más Allá del Examen: Aplicaciones en el Mundo Real



CONSTRUCCIÓN

- Calcular el hormigón para cimientos (m^3).
- Determinar la cantidad de pintura para una habitación.



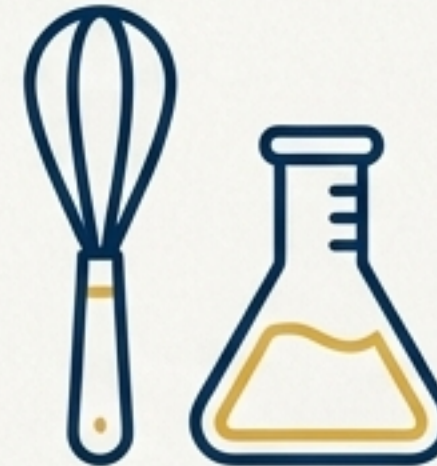
ALMACENAMIENTO Y LOGÍSTICA

- Capacidad de tanques de agua o combustible (L, m^3).
- Optimizar el espacio en contenedores de carga.



INDUSTRIA

- Producción de bebidas y otros líquidos.
- Diseño y empaquetado de productos.

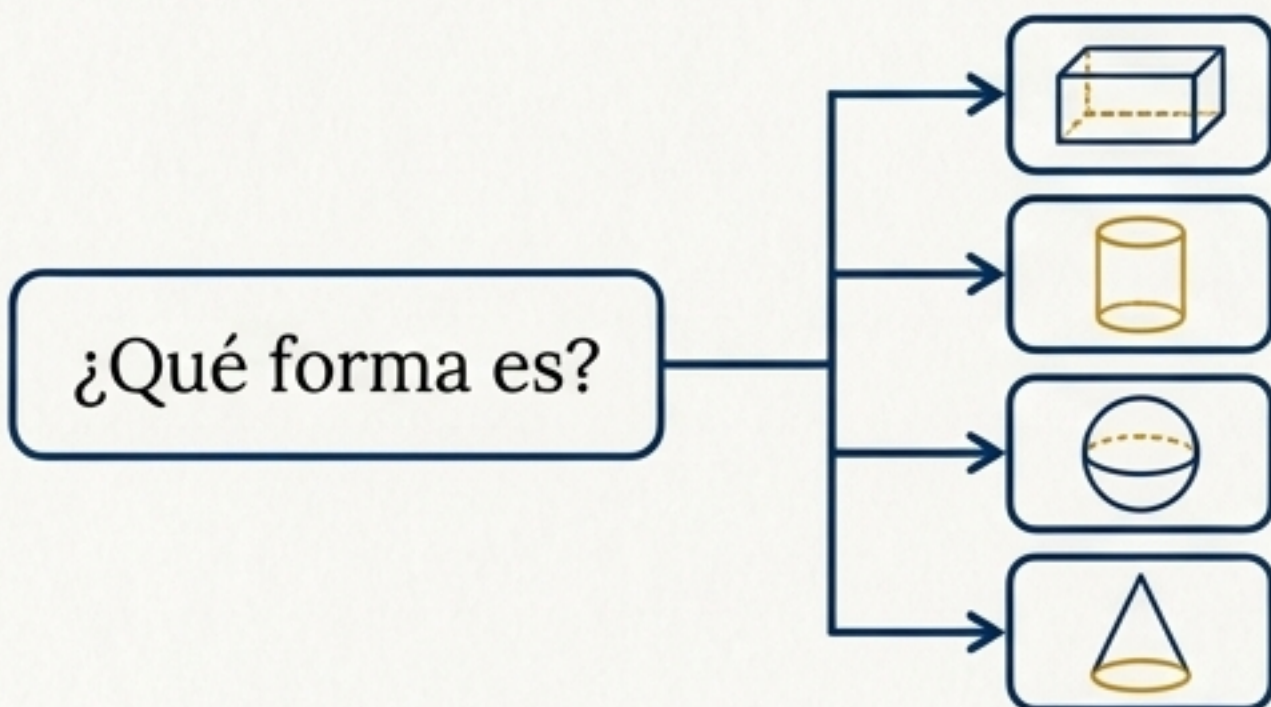


COCINA Y CIENCIA

- Recetas que usan medidas volumétricas (mL, L).
- Mediciones precisas en laboratorios.

Estrategias de Examen: Piensa Rápido, Actúa Preciso

Técnica 1: Identificación Rápida de Fórmulas



¿Es un prisma? → **$V = \text{Área base} \times \text{altura}$**

¿Es un cilindro? → **$V = \pi r^2 h$**

¿Es una esfera? → **$V = (4/3)\pi r^3$**

¿Es un cono? → **$V = (1/3)\pi r^2 h$**


Técnica 2: Domina las Conversiones Clave


Conversión	Valor Clave
1 m^3	$1,000 \text{ L}$
1 L	$1,000 \text{ cm}^3$
$1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$	$1,000,000 \text{ cm}^3$


✓ Tu Resumen Definitivo: Fórmulas y Errores a Evitar

Fórmulas Esenciales (Tema 4.8)


PRISMAS


 Cubo: $V = a^3$


 Prisma Rectangular: $V = L \times a \times h$

 Prisma General: $V = \text{Área base} \times h$

CUERPOS REDONDOS

 Cilindro: $V = \pi r^2 h$

 Esfera: $V = (4/3)\pi r^3$

 Cono: $V = (1/3)\pi r^2 h$

Pasos Infalibles y Errores Comunes

🎯 Tres Pasos Infalibles:

1. **IDENTIFICAR** el cuerpo geométrico.
2. **APLICAR** la fórmula correcta.
3. **CONVERTIR** unidades si es necesario.

⚠ Errores Comunes (¡Evítalos!):

- Confundir altura con lado inclinado (apotema).
- Usar diámetro en lugar de radio (¡recuerda dividir entre 2!).
- Olvidar multiplicar por π .
- No convertir todas las unidades a un sistema consistente.
- Confundir volumen (³), área (²) y perímetro.

☀ ¡Misión Cumplida! Serie de Geometría Completada ☀



Has construido tu conocimiento desde el punto más básico hasta dominar el espacio tridimensional. ¡Felicidades!



BioReto
Academy



CyberEdu MX

Tu Aventura Matemática Continúa



ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

La matemática de los datos y el azar.



Gran Anuncio

¡El curso completo de **Matemáticas Integral** estará disponible muy pronto!



Web: cyberedumx.com/geometria-completa



Email: JoseLuisGlez@cyberedumx.com



WhatsApp: 55 2326 9241



Telegram: cyberedumx.com/telegram-completo



¡FELICIDADES POR COMPLETAR GEOMETRÍA!

