



# Recrea

Educación para refundar 2040



¡Eduquemos tanto la mente,  
como el corazón!





Secundaria

Matemáticas

“Volumen de prismas y cilindros rectos”

Segundo Grado



# ¿Qué voy a aprender?

Calcularás el volumen de prismas y cilindros rectos

Temas de estudio:

- ✓ Volumen de prismas rectos.
- ✓ Volumen de cilindros rectos.
- ✓ Desarrollos planos de prismas y cilindros rectos.
- ✓ Relación entre el decímetro cúbico y el litro.



# ¿Qué necesito?

## Recomendaciones generales:

Las actividades de esta ficha son consecutivas, por lo que recomendamos realizarlas en el orden en que se presentan.

Es importante que el estudiante realice las actividades cuando no esté cansado, en un ambiente propicio para el estudio, libre de **distra**cciones e interrupciones.

## Materiales:

- ✓ Cuaderno de cuadrícula
- ✓ Ficha imprimible
- ✓ Bolígrafo
- ✓ Lápiz
- ✓ Sacapuntas
- ✓ Borrador
- ✓ Hojas blancas
- ✓ Botella de plástico de 1 litro
- ✓ 1 Cartulina
- ✓ Tijeras
- ✓ Pegamento
- ✓ Arena, sal o arroz
- ✓ Juego de geometría
- ✓ Dispositivo electrónico con acceso a internet
- ✓ Internet.



## Organizador de actividades:

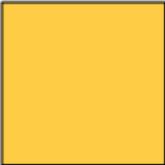
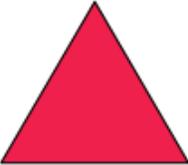
No.	Actividad	Realizado	No realizado	En proceso
1	Recordemos			
2	Fórmula volumen de prismas rectos			
3	Cálculo de volumen			
4	Problemas volumen de prismas			
5	Volumen del cilindro			
6	Desarrollos planos			
7	Relación entre decímetro cúbico y litro			
8	Aplico lo aprendido			
9	Ponte a prueba			

**¡Manos a la obra!**



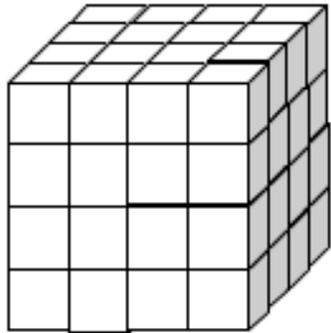
# Actividad 1. Recordemos

1. Relaciona cada figura geométrica con la fórmula para calcular su área; y cada fórmula con su interpretación.

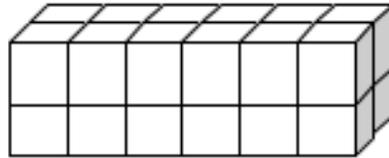
Figuras geométricas	Fórmulas	Interpretación de la fórmula
	$A = \frac{b \cdot h}{2}$	Multiplicar $\pi$ por la medida del radio y otra vez por la medida del radio
	$A = b \cdot h$	Multiplicar el perímetro por la medida del apotema de la figura y el resultado dividirlo entre dos
	$A = l^2$	Multiplicar la medida de la base por la medida de la altura
	$A = \pi \cdot r^2$	Multiplicar la medida de la base por la medida de la altura y el resultado dividirlo entre dos
	$A = \frac{P \cdot a}{2}$	Multiplicar la medida de un lado por la medida del otro lado

# Actividad 1. Recordemos

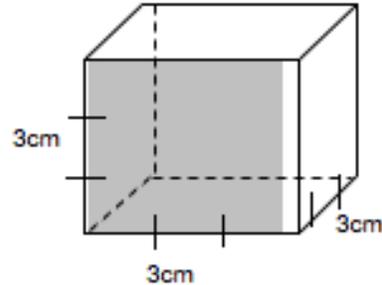
Volumen de prismas cuadrangulares, rectangulares y cubo.  
2. Calcula el volumen de los siguientes cuerpos.\*



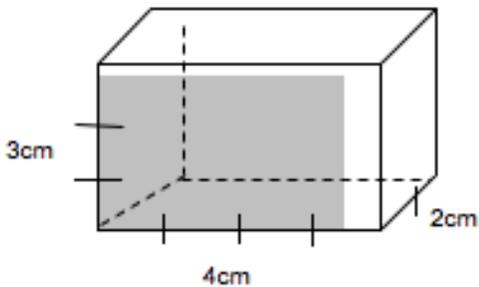
V =



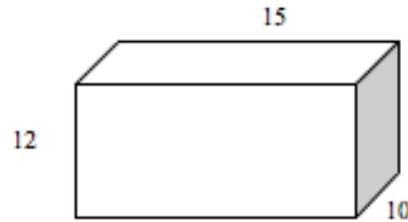
V =



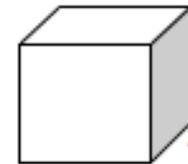
V =



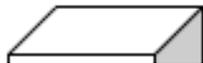
V =



V =



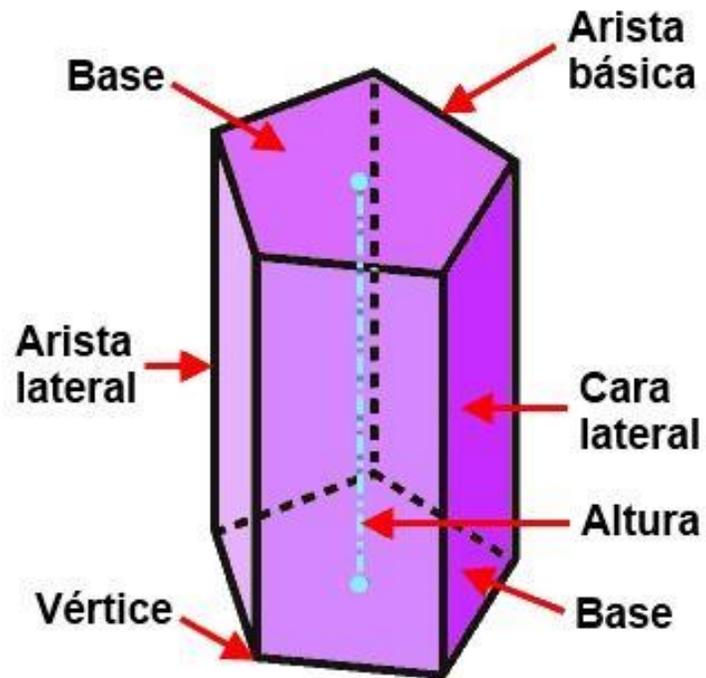
V =



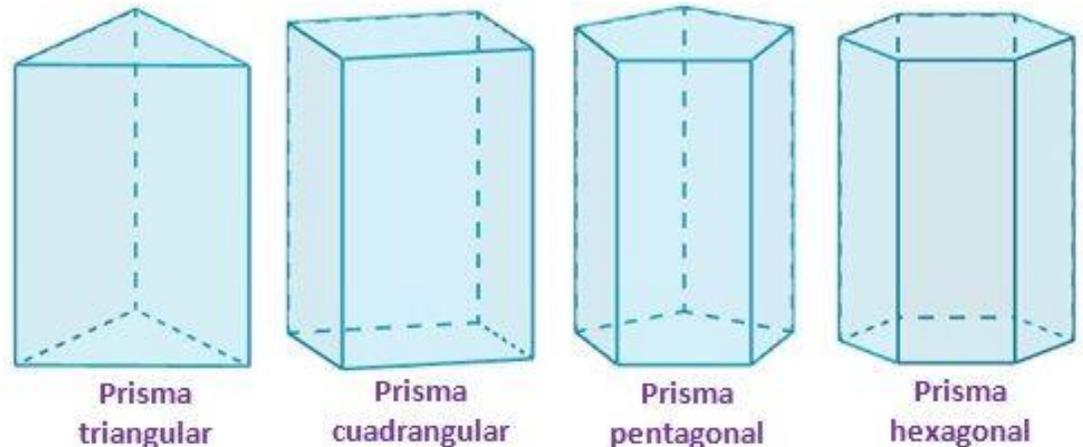
# ¿Qué es un prisma recto?

Un prisma recto es un poliedro que tiene dos bases iguales paralelas y sus caras laterales son rectángulos.

Sus partes son las siguientes:



Los prismas reciben su nombre de acuerdo con la figura geométrica que tiene en su base. Por ejemplo:



# Actividad 2. Fórmula volumen prismas rectos

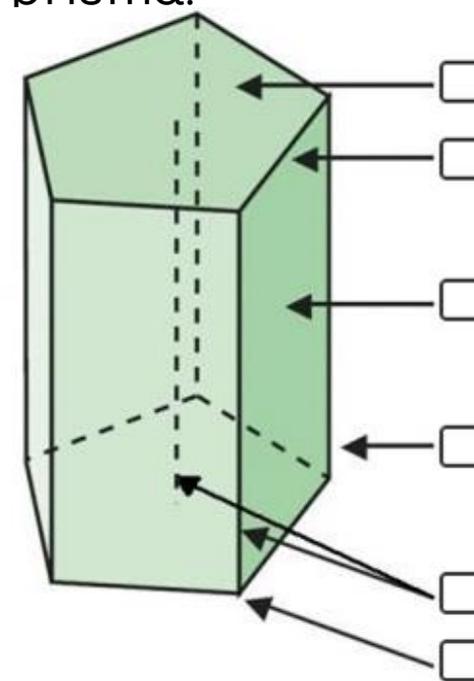
1. Observa el video “VOLUMEN DE PRISMAS Super facil”(sic) y contesta las preguntas.

<https://www.youtube.com/watch?v=n0j1XwaroHs>

- ¿Qué es el volumen?
- ¿Cuál es la fórmula para calcular el volumen de un prisma?

$V =$

Escribe el nombre de cada parte del siguiente prisma.



1. Base
2. Cara lateral
3. Arista básica
4. Altura
5. Arista lateral
6. Vértice

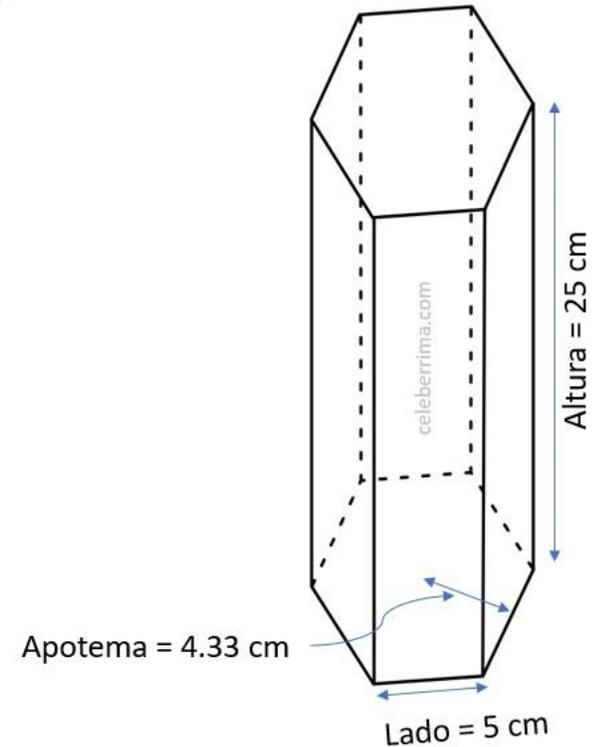
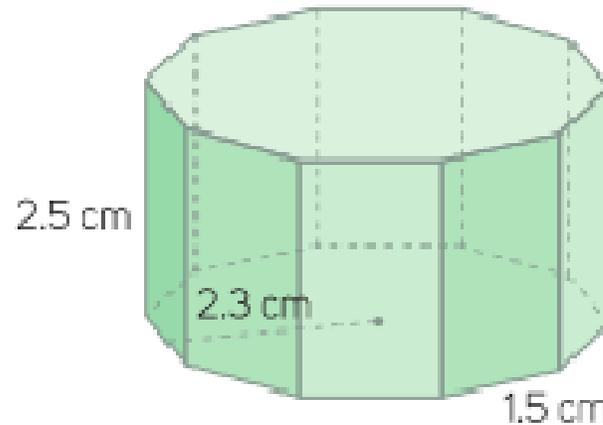
# Actividad 3. Cálculo de volumen

La fórmula para calcular el volumen de un prisma es

$$V = A_b * h$$

Es decir, primero obtenemos el área de su base ( $A_b$ ) y después la multiplicamos por la medida de su altura ( $h$ ). Recuerda que el volumen se expresa en unidades cúbicas ( $u^3$ )

Escribe el nombre de cada prisma y calcula su volumen.



# Actividad 4. Problemas volumen de prismas

Resuelve los siguientes problemas.

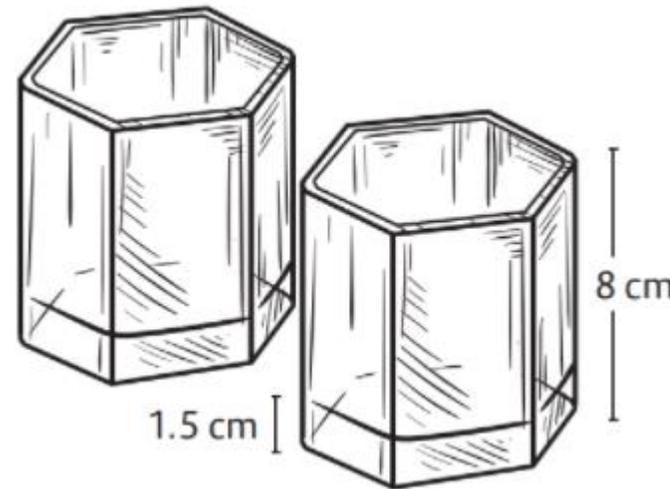
1. Una caja de chocolate de mesa contiene 7 tablillas. Además se sabe que las medidas de la caja son:

Arista básica = 4.5 cm  
Apotema = 3.8 cm  
Altura = 12.5 cm



¿Cuál es el volumen de la caja?  
¿Cuál es el volumen de cada tablilla de chocolate?

2. Los vasos en forma de prisma octagonal de la figura miden 8cm de altura pero el grueso del fondo del vidrio es de 1.5cm. Si el área de la base es de  $40 \text{ cm}^2$ , ¿cuántos mililitros de agua caben en cada vaso?\*



Nota: un  $\text{cm}^3$  tiene una capacidad de 1ml

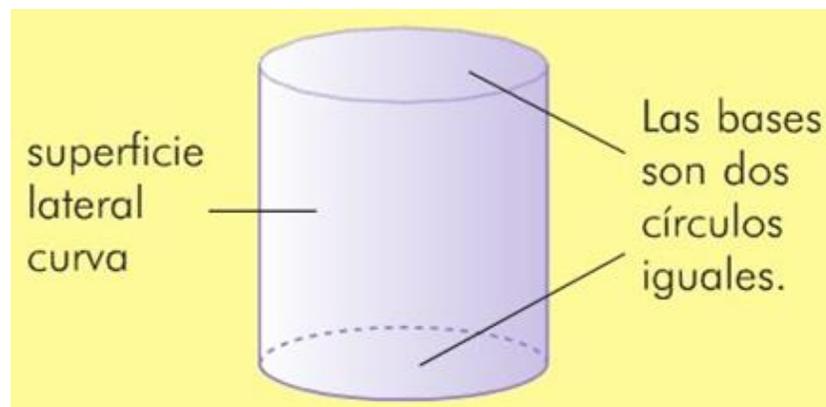
\*Fuente imagen chocolate: acervo - @aprendemx. (06 de noviembre de 2019). 19. Volumen de prismas [Video].

Youtube <https://www.youtube.com/watch?v=64weeCZL3yc>

\*\*Sánchez, E., Hoyos, V. y Sáiz, M. (2019) *Matemáticas 2*. (p. 267). Grupo Editorial Patria.

# Actividad 5. Volumen del cilindro

Un cilindro recto es un cuerpo geométrico que tiene dos bases paralelas que son círculos iguales y una superficie lateral curva.



Para calcular el volumen de un cilindro utilizamos la misma fórmula que para los prismas rectos.

Ejemplo:

$$V = A_b * h$$

Si el área de la base es

$$A_b = \pi r^2$$

$$A_b = 3.1416 (10 \text{ cm})^2$$

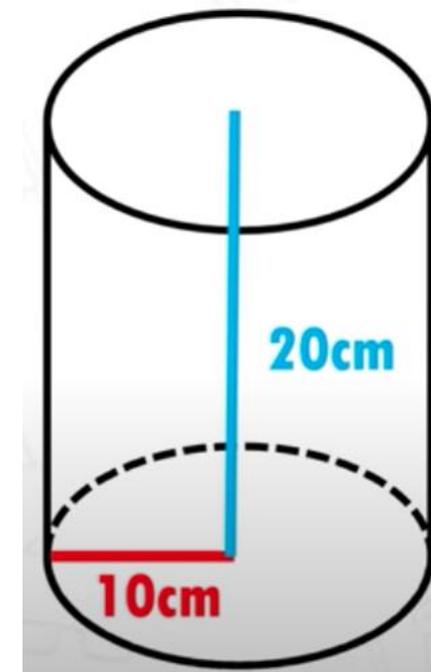
$$A_b = 3.1416 (100 \text{ cm}^2)$$

$$A_b = 314.16 \text{ cm}^2$$

Entonces el volumen será

$$V = 314.16 \text{ cm}^2 (20 \text{ cm})$$

$$V = 6283 \text{ cm}^3$$

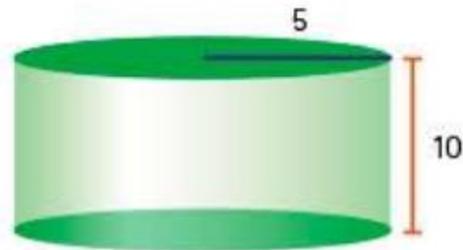


# Actividad 5. Volumen del cilindro

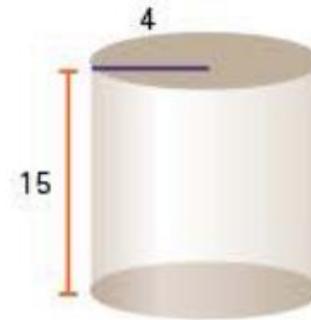
Resuelve los siguientes problemas. Considera  $\pi$  como 3.1416

1. \*Un fabricante desea producir una lata cilíndrica. Dos diseñadores le propusieron los siguientes modelos. En ambos casos el metal de la lata es del mismo grosor.

Modelo A



Modelo B



Si quiere el envase con el mayor volumen, ¿cuál modelo le conviene elegir?

## Actividad 5. Volumen del cilindro

2. Saraí compró un jugo de naranja y quiere repartirlo en vasos cilíndricos como los de la imagen.
- ¿Cuál es el volumen del jugo?
  - ¿Cuál es el volumen de un vaso?
  - Si los vasos se llenan hasta el tope ¿Cuántos vasos puede llenar con el jugo que compró?



## Actividad 5. Volumen del cilindro

3. \*Para una comunidad se necesita cavar un pozo de 90m de profundidad y que su capacidad máxima sea de 85 400 litros. ¿Qué diámetro debe tener el círculo que se va a excavar?

Nota: un  $m^3$  tiene una capacidad de 1 000 litros

# Actividad 6. Desarrollos planos

- Observa las animaciones de prismas rectos y sus desarrollos planos.

<http://www.matematicasvisuales.com/html/geometria/planenets/prismas.html>

- Observa las animaciones de cilindros y sus desarrollos planos.

<http://www.matematicasvisuales.com/html/geometria/planenets/cylinder.html>

1. Explica con tus palabras qué es un desarrollo plano.

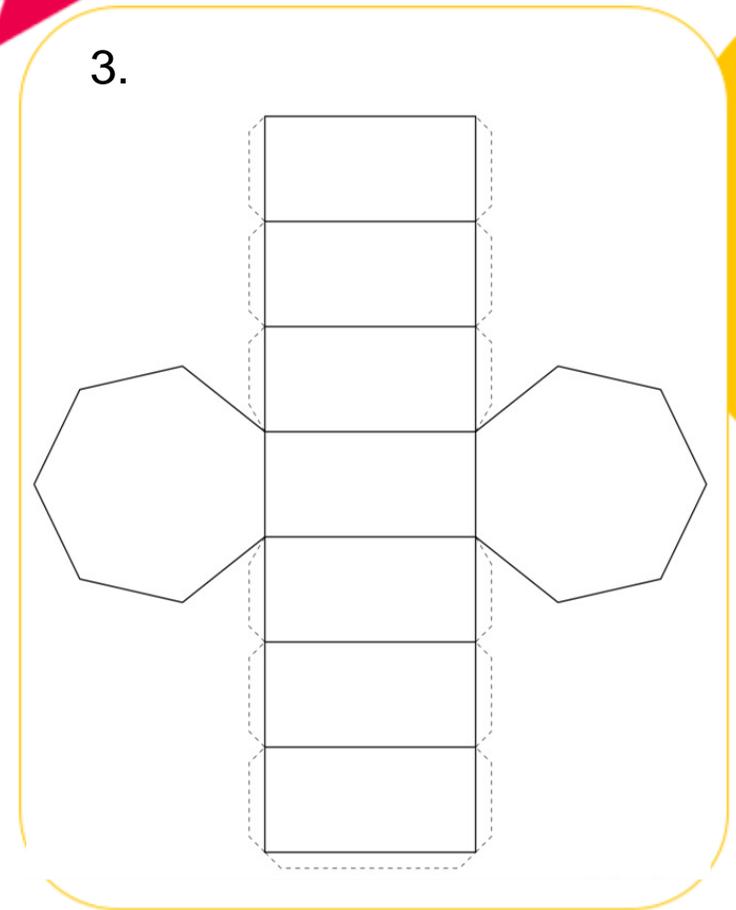
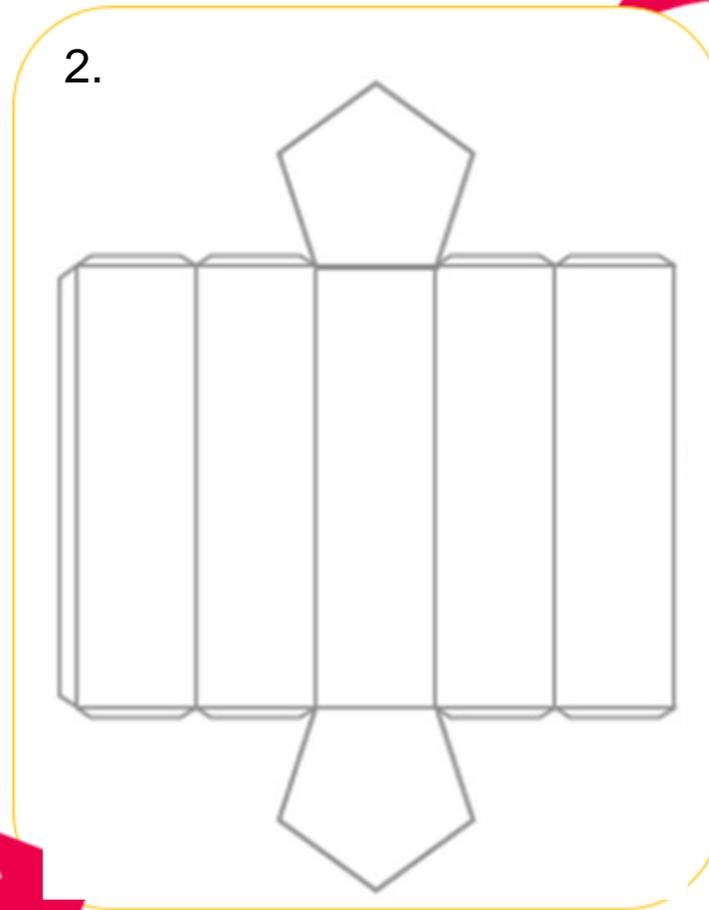
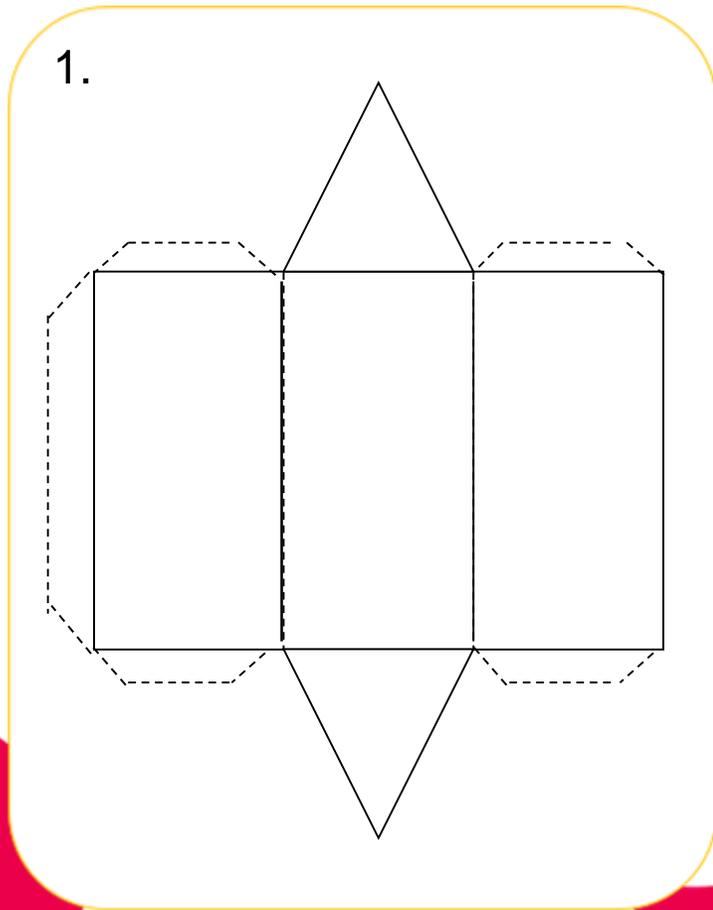


2. ¿Qué relación guardan las partes de un prisma o cilindro con su desarrollo plano?

3. ¿Para qué sirve trazar el desarrollo plano de prisma o cilindro?

# Actividad 6. Desarrollos planos

Escribe el nombre del prisma que se puede armar con cada desarrollo plano.



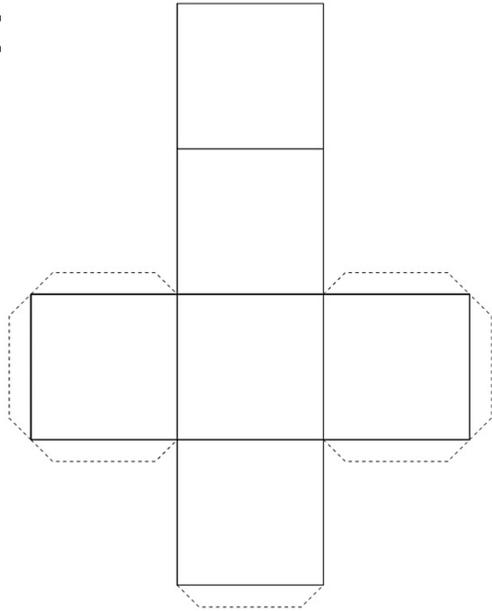
Fuente imagen 1: Secuencias didácticas RIEB 2011. SEP

Fuente imagen 2: <https://nte.mx/desarrollos-planos-matematicas-segundo-de-secundaria/>

Fuente imagen 3: <https://poliedrosdepapel.com/wp-content/uploads/2019/04/PlantillaPrismaHeptagonal.png>

# Actividad 7. Relación entre decímetro cúbico y litro

1. Traza en una cartulina el desarrollo plano de un cubo de 10 cm de arista.
2. Recorta y pega el desarrollo plano para arma el cubo. Deja una base sin pegar
3. El cubo obtenido es un decímetro cúbico ( $\text{dm}^3$ ).

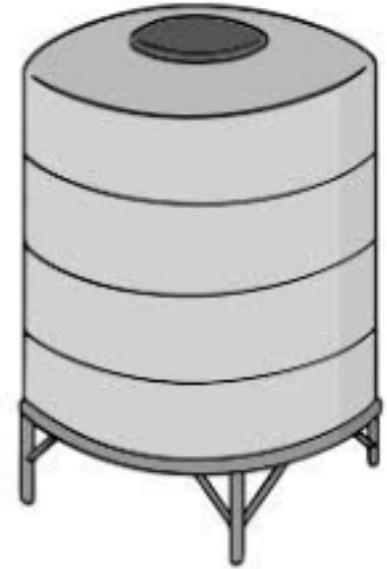


4. Llena una botella de plástico de 1 litro con arena, sal o arroz.
5. Vierte el contenido de la botella en el decímetro cúbico que construiste en el paso 2.
6. A partir de lo anterior contesta:
  - Cuando vertiste el contenido de la botella en el decímetro cúbico ¿este se llenó, le faltó o le sobró?
  - ¿Cuál es la relación entre el decímetro cúbico y el litro?

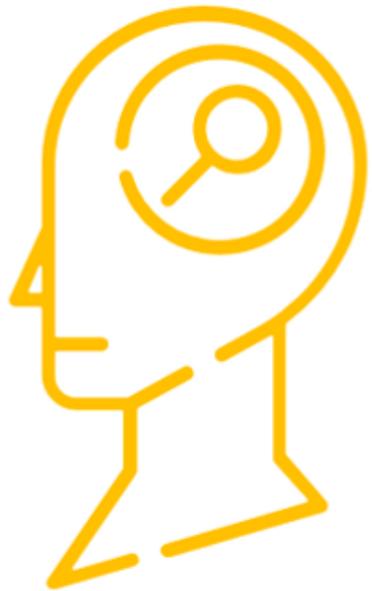
# Actividad 8. Aplico lo aprendido

Resuelve los siguientes problemas\*.

1. Una piscina mide 5m de ancho, 10m de largo y 1.5m de profundidad. Si la alberca está vacía, ¿cuántos litros de agua se necesitan para llenarla?
1. Un tinaco tiene forma de cilindro con un diámetro de 1.10m y una altura de 1.16m.
  - ¿Cuál es el volumen del tinaco?
  - ¿Cuál es su capacidad, es decir, cuántos litros de agua puede almacenar?



# ¿Qué aprendí?



# Actividad 9. Ponte a prueba

## Prismas rectos (conceptos)

1. Ingresa al enlace, da clic en “Empezar” y contesta lo que se te pide.  
<https://quizizz.com/join/quiz/621342f826dac9001d3159fc/start>
2. Al finalizar registra en el organizador de actividades la puntuación obtenida.

## Caras, vértices y aristas de prismas rectos

1. Ingresa al enlace, da clic en “Empezar” y contesta lo que se te pide.  
<https://quizizz.com/join/quiz/614b1f59975efa001dd67804/start>
2. Al finalizar registra en el organizador de actividades la puntuación obtenida.

## Cálculo de volumen

1. Ingresa al enlace, da clic en “Empezar” y contesta lo que se te pide.  
<https://quizizz.com/join/quiz/5fb5d0b4a0857e001b962a29/start>
2. Al finalizar registra en el organizador de actividades la puntuación obtenida.

- Evidencia 1. El imprimible (cuaderno) con la resolución de los problemas y ejercicios.
- Evidencia 2. Resultados de los 3 Quizizz
- En tu cuaderno responde las preguntas.
  - ¿Qué aprendí?
  - ¿Cómo me sentí?
  - ¿Qué se me facilitó?
  - ¿Qué se me dificultó?

# ✓ ¡Autoevalúa tu desempeño!

Selecciona el nivel en que te encuentras según el criterio.

CRITERIO	Puedo realizarlo SIN ayuda	Puedo realizarlo CON ayuda	No logré realizarlo
Identifico e interpreto las fórmulas para calcular el área de polígonos regulares y el círculo (Act. 1)			
Calculo el volumen de prismas cuadrangulares y rectangulares (Act. 1)			
Identifico las partes de un prisma recto (Act. 2 y 9)			
Conozco la fórmula para calcular el volumen de cualquier prisma recto (Act. 2)			
Clasifico los prismas rectas según su base (Act. 3 y 9)			
Calculo el volumen de prismas rectos (Act. 3 y 9)			
Resuelvo problemas que implican el cálculo del volumen de prismas rectos (Act. 4, 8 y 9)			
Identifico las partes de un cilindro recto (Act. 5)			
Conozco la fórmula para calcular el volumen de un cilindro recto (Act. 5)			
Resuelvo problemas y calculo el volumen de cilindros rectos (Act. 5 y 9)			
Comprendo la relación entre el desarrollo plano y las partes del prisma o cilindro recto que lo genera (Act. 6)			
Resuelvo problemas que implican la relación entre el decímetro cúbico y el litro (Act. 7, 8 y 9)			

**Para aprender  
más...**



Si quieres profundizar en el tema revisa estos materiales:

- Para aprender más sobre volumen de prismas
  - <https://www.youtube.com/watch?v=K1SONSUwXAg>
  - <https://www.youtube.com/watch?v=W5yMHQXpoQs>
  - <https://www.youtube.com/watch?v=64weeCZL3yc>
  - <https://www.youtube.com/watch?v=n0j1XwaroHs>
- Para aprender más sobre volumen de cilindros
  - <https://www.youtube.com/watch?v=MdU1V7GiOlq>
  - <https://youtu.be/yhSGoGlID84>
- Para aprender más sobre desarrollos planos
  - <https://www.youtube.com/watch?v=rw-PF4StcW8>
  - <https://www.youtube.com/watch?v=mfndl6D5y0U>
- Para aprender más sobre capacidad y volumen
  - [https://www.youtube.com/watch?v=NR0d\\_9wXCFE](https://www.youtube.com/watch?v=NR0d_9wXCFE)
  - <https://youtu.be/INXFFQkVGNQ>

# ¿Cómo apoyar en las tareas desde casa?



- Recomendaciones para acompañar al alumno en las actividades sugeridas.
- ✓ En conjunto con el estudiante lea las indicaciones y los problemas.
- ✓ Pregunte al estudiante ¿qué pide el problema? ¿qué datos permiten resolverlo? ¿qué operaciones se necesitan para resolver el problema?
- ✓ Motive al estudiante para que compruebe sus resultados. Hasta que se indique no se recomienda el uso de la calculadora.

# DIRECTORIO

Enrique Alfaro Ramírez  
Gobernador Constitucional del Estado de Jalisco

Juan Carlos Flores Miramontes  
Secretario de Educación del Gobierno del Estado de Jalisco

Pedro Díaz Arias  
Subsecretario de Educación Básica

Álvaro Carrillo Ramírez  
Encargado del Despacho de la Dirección de Educación Secundaria

Responsables de contenido  
Heidy Lea Ruiz González  
José de Jesús Montoya Vargas  
Verónica Andrea González Esteves

Diseño gráfico  
Liliana Villanueva Tavares

Jalisco, ciclo escolar 2021-2022

