

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: GUÍA DE TRABAJO PARA LA ATENCIÓN DE ESTUDIANTES EN LA PRESENCIALIDAD – JORNADA SABATINA		Versión 01	Página 1 de 7

INSTITUCIÓN EDUCATIVA HÉCTOR ABAD GÓMEZ			
DOCENTES: JUAN CARLOS MÁRQUEZ		NÚCLEO DE FORMACIÓN: LÓGICO MATEMÁTICO	
CLEI: VI	GRUPOS: 601-602	PERIODO: 1	SEMANA: 9
NÚMERO DE SESIONES: 1	FECHA DE INICIO: 19/03/2022	FECHA DE FINALIZACIÓN: 25/03/2022	

PROPÓSITO

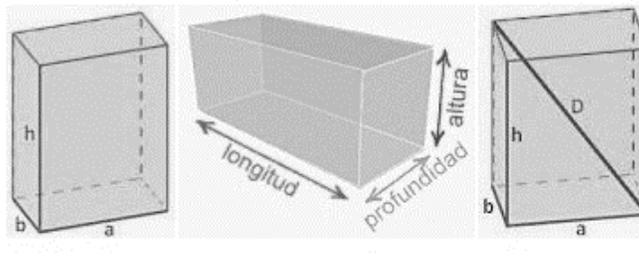
Al terminar el trabajo con esta guía los estudiantes del CLEI VI de la Institución Educativa Héctor Abad Gómez estarán en capacidad de calcular el volumen y área de un prisma rectangular.

ACTIVIDAD 1 (INDAGACIÓN)

PRISMAS RECTANGULARES

Los ortoedros son muy comunes en nuestro mundo, desde cajas a edificios, los vemos en todas partes. ¡Hasta puedes poner ortoedros dentro de otros ortoedros!





ACTIVIDAD 2 (CONCEPTUALIZACIÓN)

Elementos de un prisma rectangular

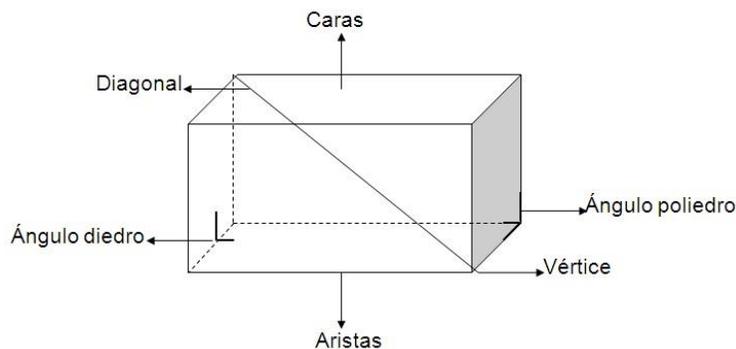
Los elementos que componen el prisma son: base, altura, aristas, vértices y caras laterales.

Por lo tanto, los bordes de base del prisma son los lados de la base del polígono, mientras que los bordes laterales corresponden a los lados de las caras que no pertenecen a las bases.

Los vértices del prisma son los puntos de encuentro de los bordes y la altura se calcula por la distancia entre los planos base.

Es importante destacar que el llamado “prismas regulares” Son aquellos cuyas bases son polígonos y por lo tanto formado por prismas rectos.

Tenga en cuenta que si todas las caras del prisma son cuadradas, es un cubo.



Un prisma de este estilo tiene:

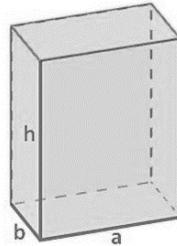
Caras: 4 laterales y 2 de las bases (total 6 caras)

Aristas: 12

Vértices: 8

Áreas del prisma.

El área total de un prisma rectangular es la suma de las áreas de sus caras laterales y las áreas de sus bases.

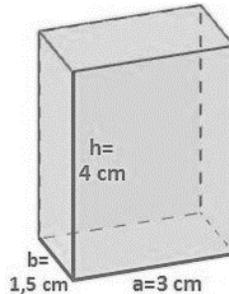


Su área se calcula por la siguiente fórmula:

$$\text{Área} = 2 \cdot (a \cdot b + a \cdot h + b \cdot h)$$

Ejemplo 1:

Sea un prisma rectangular de dimensiones conocidas, siendo los lados contiguos de la base $a=3$ cm, $b=1,5$ cm y la altura $h=4$ cm. Hallar su área total.



Su área se calcula mediante la suma de los seis rectángulos de su superficie, que al ser iguales dos a dos, será el doble de la suma de los tres rectángulos diferentes.

$$\begin{aligned}\text{Área} &= 2 \cdot (a \cdot b + a \cdot h + b \cdot h) = 2 \cdot (3 \cdot 1,5 + 3 \cdot 4 + 1,5 \cdot 4) = \\ &= 2 \cdot (4,5 + 12 + 6) = 2 \cdot 22,5 = 45 \text{ cm}^2\end{aligned}$$

El área total del prisma rectangular es: **45 cm²**

Recordemos que el área se da en unidades cuadradas ya que es una superficie.

Volumen de un prisma rectangular

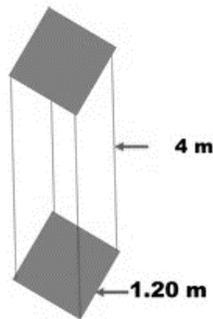
El volumen de un prisma es igual al área de su base por su altura así:

Volumen = área de la base x la altura

$$V = a_b \times h$$

Ejemplo 2:

Calcular el volumen del siguiente prisma.



Como la base del prisma es cuadrada, entonces:

$$V = 1,20 \text{ m} \times 1,20 \text{ m} \times 4 \text{ m}$$

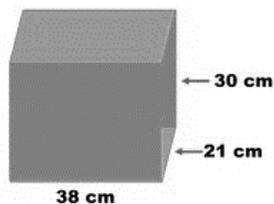
$$V = 5,76 \text{ m}^3$$

El volumen del prisma es: $5,76 \text{ m}^3$

Recordemos que el volumen se da en unidades cúbicas

Ejemplo 3:

Halla el área total y el volumen del siguiente prisma.



Usando la fórmula de área total

$$\text{Área} = 2 \cdot (a \cdot b + a \cdot h + b \cdot h)$$

$$A = 2 (21 \times 38 + 21 \times 30 + 38 \times 30)$$

$$A = 2 (798 + 630 + 1140)$$

$$A = 2 (2568)$$

$$A = 5\,136 \text{ cm}^2$$

Ahora hallemos el volumen.

$$V = a_b \times h$$

$$V = (38 \times 21) \times 30$$

$$V = 798 \times 30$$

$$V = 23\,940 \text{ cm}^3$$

Ejemplo 4:

Se tiene un acuario de peses como se muestra en la figura.



Si sabemos que sus medidas (dimensiones) son:

Largo 88 cm.

Ancho 65 cm.

Altura 70 cm

¿Cuál será su volumen?

Recordemos

$$V = a_b \times h$$

$$V = (88 \times 65) \times 70$$

$$V = 5\,720 \times 70$$

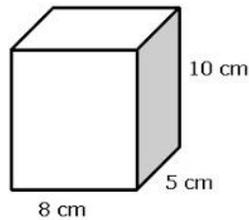
$$V = 400\,400 \text{ cm}^3$$

ACTIVIDAD 3 (APLICACIÓN Y EVALUACIÓN)

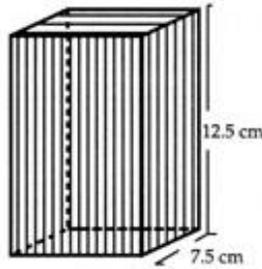
Para la entrega de esta actividad recuerda debes dibujar las figuras y haciendo uso de una regla, debes pintar con color las líneas de la figura, no rellenar con color por que se pierde la forma de ellas.

Resuelve los siguientes ejercicios, debes dibujar el prisma en todos los casos.

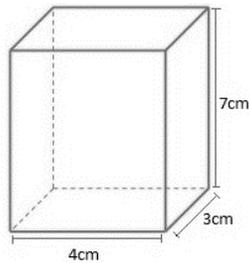
1. Calcula el área total y el volumen de un prisma con base rectangular, la cual tiene de base $a = 8\text{cm}$, $b = 5\text{cm}$ y $h=10\text{ cm}$



2. Calcula el volumen de un prisma cuadrangular (base cuadrada) cuya base mide 7.5 cm de lado y su altura es de 12.5 cm.



3. Calcula el área total y el volumen de la siguiente figura.



4. En un almacén de dimensiones 5 m de largo, 3 m de ancho y 2 m de alto queremos saber cuál es el volumen de almacenamiento.
5. Si la arista de un cubo mide 10 cm ¿Cuál es su volumen?

6. Las medidas de las aristas de un paralelepípedo son 3cm, 6cm y 7cm ¿cuál es su volumen?
7. ¿Cuál es la capacidad máxima de la capacidad de la piscina de mi casa si tiene 3 metros de ancho, 5 metros de largo y 2 metros de profundidad?

FUENTES DE CONSULTA:

- Youtube. (2021) COMO CALCULAR LAS AREAS Y VOLUMEN DE UN PRISMA RECTANGULAR, AREA LATERAL Y TOTAL. Recuperado de <https://youtu.be/2XuZmtQGw>

Cibergrafía: Recuperado el 17 de febrero de 2021.

- <https://www.disfrutalasmaticas.com/geometria/ortoedros-prismas-rectangulares.html>
- <https://nucleovisual.com/prisma-elementos-clasificacion-formulas-y-ejercicios/>
- <https://www.universoformulas.com/maticas/geometria/area-prisma-rectangular/>