

	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ</b>		
	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 6

<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA HÉCTOR ABAD GÓMEZ</b>			
<b>DOCENTES:</b> ORFA CECILIA MENESES		<b>NÚCLEO DE FORMACIÓN:</b> Lógico-matemático	
<b>CLEI:</b> 4	<b>GRUPOS:</b> SABATINO:403, 404,405, 406 407	<b>PERIODO:</b> 4	<b>SEMANA:</b> 34
<b>NÚMERO DE SESIONES:</b> 1	<b>FECHA DE INICIO:</b> 19 de Octubre de 2021	<b>FECHA DE FINALIZACIÓN:</b> 23 de Octubre de 2021	

## AREA SUPERFICIAL Y VOLUMEN DE PRISMAS RECTANGULARES

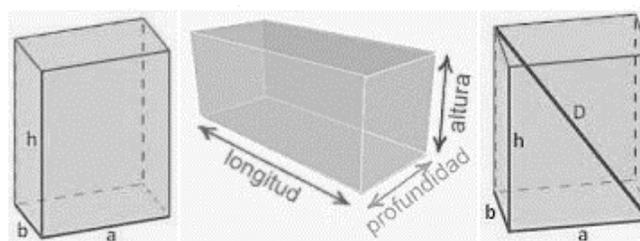
### PROPÓSITO

Diferencia características y halla volúmenes de prismas para resolver situaciones cotidianas.

### 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!



## IMPORTANTE

**Recordemos** que para la entrega de la actividad 3 debe ser realizada a mano en hojas cuadriculadas recicladas y entregada de forma presencial.

## ACTIVIDAD 2 (CONCEPTUALIZACIÓN)

### Elementos de un prisma rectangular

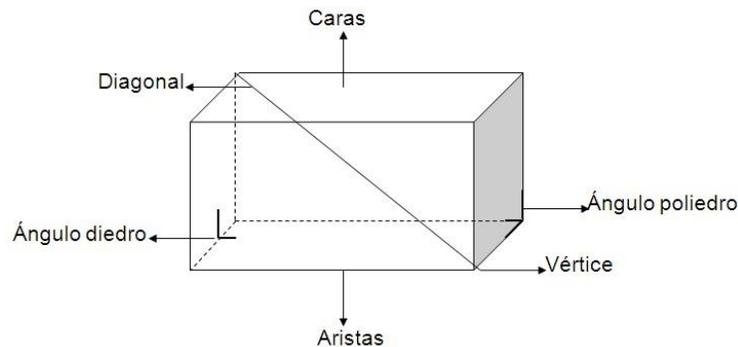
Los elementos que componen el prisma son: base, altura, aristas, vértices y caras laterales.

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:

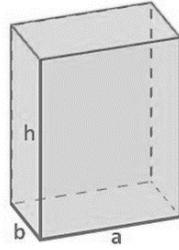
Caras: 6 4 laterales y 2 de las bases

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.

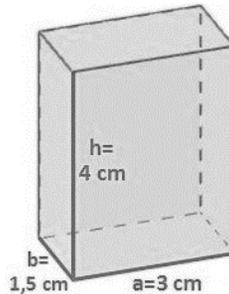


Su área se calcula por la siguiente fórmula:

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

### 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 cm<sup>2</sup>**

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

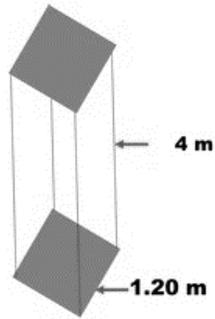
### Volumen de un prisma rectangular

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

$$\begin{aligned}\text{Volumen} &= \text{área de la base} \times \text{la altura} \\ V &= a_b \times h\end{aligned}$$

### Ejemplo 2:

Calcular el volumen del siguiente prisma.



Como la base del prisma es cuadrada, entonces:

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

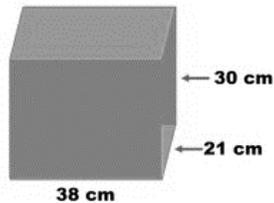
$$V = 5,76 \text{ m}^3$$

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.

$$V = a_b \times h$$

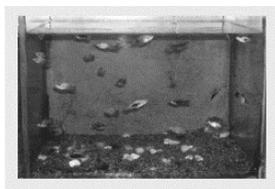
$$V = (38 \times 21) \times 30$$

$$V = 798 \times 30$$

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

### 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

$$V = a_b \times h$$

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

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

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

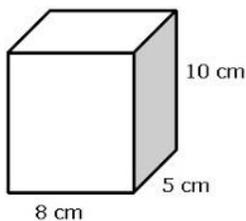
### ACTIVIDAD 3 (APLICACIÓN Y EVALUACIÓN)

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.

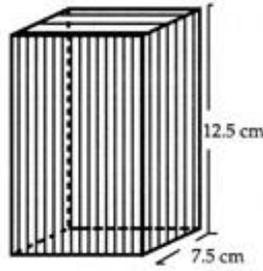
Resuelve los siguientes ejercicios, debes dibujar el prisma en todos los casos.

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

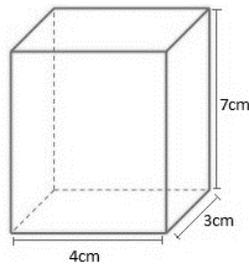
$$b = 5\text{cm} \text{ y } h=10 \text{ cm}$$



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



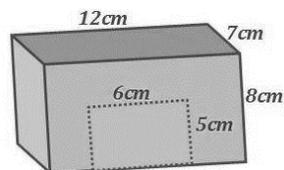
3. Calcula el área total y el volumen de la siguiente figura.



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. Supongamos que tenemos el siguiente prisma rectangular, que representa una jaula, y nos piden que calculemos el área de toda la superficie (área total) sin incluir la puerta (rectángulo pequeño en el frente de la figura).

¿Cuál es el área?



### FUENTES DE CONSULTA:

<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/>

<https://maticasparaticharito.wordpress.com/tag/formula-para-obtener-el-area-y-el-volumen-de-un-prisma-rectangular/>

Recuperados el 14 de Septiembre del 2021