



INSTITUTO JUAN PABLO II
Av. Sáenz Peña 576
TEL: 0381- 4205711
Institutojuanpabloii@gmail.com
www.instjuanpabloii.com.ar

Materia: Matemáticas

Profesora: Patricia Zelaya

Curso: 3º año "A"

Bibliografía actual: Matemática Activa 2. Editorial Puerto de Palo. Edición 2017

Trabajo Práctico N° 72

Capítulo N° 8: Cuerpos

Áreas laterales y totales

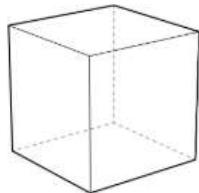
Marco Teórico – PÁG. 193 y 195

AL: Es el área de todas las caras de un cuerpo geométrico

AT: El área total de todas las caras de un cuerpo más el área de las bases o la base.

POLIEDROS

CUBO



TENEMOS 4 CARAS LATERALES

ÁREA LATERAL:

$$A_L = 4 \cdot a^2$$

AREA DE UNA CARA LATERAL
(AREA DE UN CUADRADO)

ÁREA TOTAL:

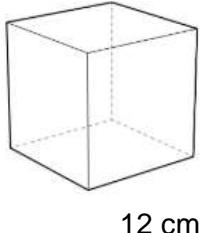
$$A_T = 6 \cdot a^2$$

EL CUBO TIENE 6 CARAS



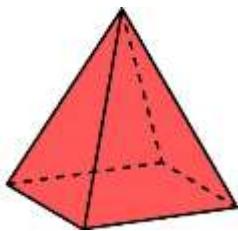
INSTITUTO JUAN PABLO II
 Av. Sáenz Peña 576
 TEL: 0381-4205711
Institutojuanpabloii@gmail.com
www.instjuanpabloii.com.ar

Por ejemplo:



$$\begin{aligned}
 A_L &= 4 \cdot a^2 \\
 A_L &= 4 \cdot (12\text{cm})^2 \\
 A_L &= 4 \cdot 144 \text{ cm}^2 \\
 A_L &= 576 \text{ cm}^2
 \end{aligned}
 \quad
 \begin{aligned}
 A_T &= 6 \cdot a^2 \\
 A_T &= 6 \cdot (12\text{cm})^2 \\
 A_T &= 6 \cdot 144 \text{ cm}^2 \\
 A_T &= 864 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$

PIRÁMIDE



TENEMOS 4 CARAS LATERALES (TRIÁNGULOS)

ÁREA LATERAL:

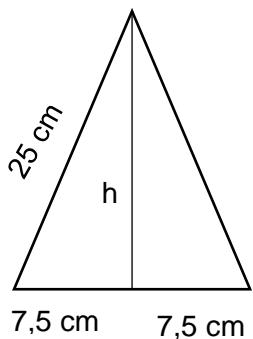
$$A_L = 4 \cdot A_\Delta$$

AREA DE UNA CARA LATERAL
 (AREA DE UN TRIÁNGULO)

ÁREA TOTAL: $A_T = A_L + A_B$

Por ejemplo: Calcular el área lateral y total de una pirámide de base cuadrangular de 25 cm de arista lateral y 15 cm de arista de la base.

* Calculamos la altura de una cara lateral (altura del triángulo) usando el teorema de Pitágoras.



$$\begin{aligned}
 H^2 &= C_1^2 + C_2^2 \\
 (25\text{cm})^2 &= h^2 + (7,5\text{cm})^2 \\
 h^2 &= (25\text{cm})^2 - (7,5\text{cm})^2 \\
 h &= \sqrt{(25\text{cm})^2 - (7,5\text{cm})^2} \\
 h &= 23,85 \text{ cm}
 \end{aligned}$$



INSTITUTO JUAN PABLO II
Av. Sáenz Peña 576
TEL: 0381- 4205711
Institutojuanpabloii@gmail.com
www.instjuanpabloii.com.ar

* Luego, con la altura calculada, determinaremos el área de una de las caras. A continuación, podremos obtener el área lateral y, finalmente, el área total.

$$A_d = \frac{b \cdot h}{2}$$

$$A_d = \frac{15\text{cm} \cdot 23,85\text{cm}}{2}$$

$$A_d = 178,86 \text{ cm}^2$$

$$A_L = 4 \cdot A_d$$

$$A_L = 4 \cdot 178,86 \text{ cm}^2$$

$$A_L = 715,45 \text{ cm}^2$$

$$A_T = A_L + A_B$$

$$A_T = 715,45 \text{ cm}^2 + (15\text{cm})^2$$

$$A_T = 715,45 \text{ cm}^2 + 225 \text{ cm}^2$$

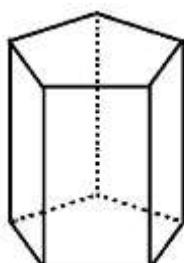
$$A_T = 940,45 \text{ cm}^2$$

PRISMA

ÁREA LATERAL: $A_L = n \cdot A_{CL}$ ÁREA CARA LATERAL

ÁREA TOTAL: $A_T = 2 \cdot A_B + A_L$

Por ejemplo: Sabiendo que, en un prisma de base pentagonal, su ap=2 cm, L=4cm y su h=4cm. Calcular su área lateral y total.



$$A_L = 5 \cdot A_{\square}$$

$$A_L = 5 \cdot b \cdot h$$

$$A_L = 5 \cdot 3\text{cm} \cdot 4\text{cm}$$

$$A_L = 60 \text{ cm}^2$$

$$A_T = 2 \cdot A_B + A_L$$

$$A_T = 2 \cdot \frac{5 \cdot L \cdot ap}{2} + 60 \text{ cm}^2$$

$$A_T = 2 \cdot 15 \text{ cm}^2 + 60 \text{ cm}^2$$

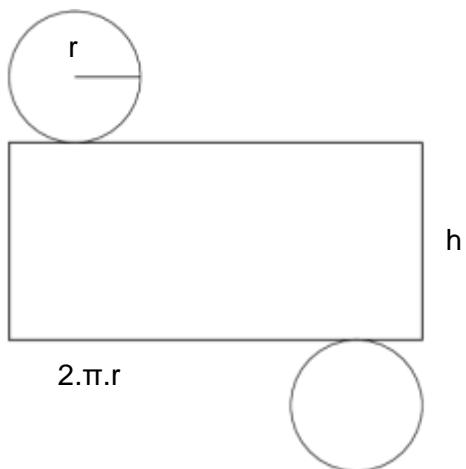
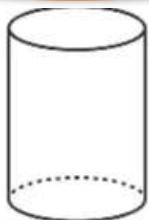
$$A_T = 90 \text{ cm}^2$$



INSTITUTO JUAN PABLO II
Av. Sáenz Peña 576
TEL: 0381- 4205711
Institutojuanpabloii@gmail.com
www.instjuanpabloii.com.ar

CUERPOS REDONDOS

CILINDRO



circunferencia
 $A_L = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot h$ Altura
Tiene dos bases

$$A_T = 2 \cdot A_B + A_L$$
$$\pi r^2$$

Por ejemplo: Calcular el área lateral y total de un cilindro de 25 cm de altura y de 15 cm de radio

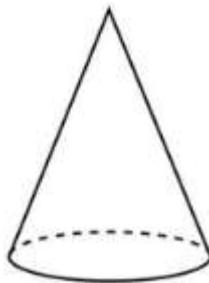
$$A_L = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot h$$
$$A_L = 2 \cdot 3,14 \cdot 15 \text{ cm} \cdot 25 \text{ cm}$$
$$A_L = 2356,19 \text{ cm}^2$$

$$A_T = 2 \cdot A_B + A_L$$
$$A_T = 2 \cdot \pi r^2 + 2356,19 \text{ cm}^2$$
$$A_T = 2 \cdot 3,14 \cdot (15\text{cm})^2 + 2356,19 \text{ cm}^2$$
$$A_T = 2706,86 \text{ cm}^2 + 2356,19 \text{ cm}^2$$
$$A_T = 3769,91$$



INSTITUTO JUAN PABLO II
Av. Sáenz Peña 576
TEL: 0381- 4205711
Institutojuanpabloii@gmail.com
www.instjuanpabloii.com.ar

CONO



$$g^2 = h^2 + r^2 \longrightarrow$$

Si en el ejercicio no se nos proporciona la medida de la generatriz, deberemos calcularla utilizando la siguiente fórmula.

$$A_L = \pi \cdot r \cdot g$$

$$A_T = A_B + A_L$$

Por ejemplo: Calcular el área lateral y total de un cono, conociendo su altura ($h=12$ cm) y su radio ($r = 5\text{cm}$).

Primero debemos encontrar cuánto mide la generatriz

$$g^2 = h^2 + r^2$$

$$g^2 = (12\text{cm})^2 + (5\text{cm})^2$$

$$g = \sqrt{144\text{cm}^2 + 25\text{cm}^2}$$

$$g = 13\text{ cm}$$

Seguidamente, podremos calcular el área lateral y total:

$$A_T = A_B + A_L$$

$$A_L = \pi \cdot r \cdot g$$

$$A_T = \pi \cdot r^2 + A_L$$

$$A_L = 3,14 \cdot 5 \text{ cm} \cdot 13 \text{ cm}$$

$$A_T = 78,5 \text{ cm}^2 + 204,1 \text{ cm}^2$$

$$A_L = 204,1 \text{ cm}^2$$

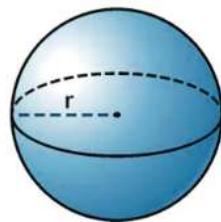
$$A_T = 282,6 \text{ cm}^2$$



INSTITUTO JUAN PABLO II
Av. Sáenz Peña 576
TEL: 0381- 4205711
Institutojuanpabloii@gmail.com
www.instjuanpabloii.com.ar

ESFERA

$$A = 4 \cdot \pi \cdot r^2$$



Por ejemplo: Calcular el área de una esfera de 30 cm de radio

$$A = 4 \cdot \pi \cdot r^2$$

$$A = 4 \cdot 3,12 \cdot (30\text{cm})^2$$

$$A = 11309,73 \text{ cm}^2$$

Actividades

Resolución de actividades propuestas en:

- PÁG. 193 (Comprensión ActivAda)
- PÁG. 194
- PÁG. 195 (Comprensión ActivAda)
- PÁG. 196