

Pirámides

Ing. Alex Zavala Chávez, Msc.



Pirámides

- Las pirámides son sólidos geométricos que constan de una base poligonal y caras triangulares que convergen en un vértice común.
- Se utilizan en diseños arquitectónicos, modelado 3D, y análisis estructural, siendo esenciales para representar elementos tridimensionales en planos bidimensionales.

Características Generales

- Base

Puede ser cualquier polígono (triángulo, cuadrado, pentágono, etc.).

- Caras laterales

Siempre son triángulos que comparten un vértice común.

Características Generales

- **Vértice**

Punto donde convergen todas las caras laterales.

- **Altura**

Distancia perpendicular desde el vértice a la base.



Clasificación de las pirámides

Por los lados de su base

- Pirámide triangular

Base con tres lados.

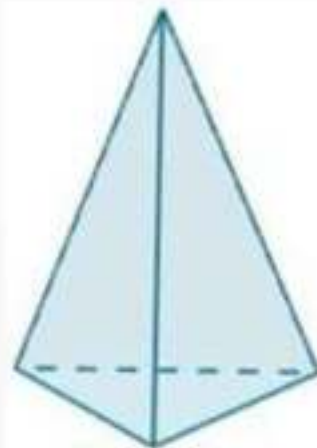
- Pirámide cuadrada

Base con cuatro lados.

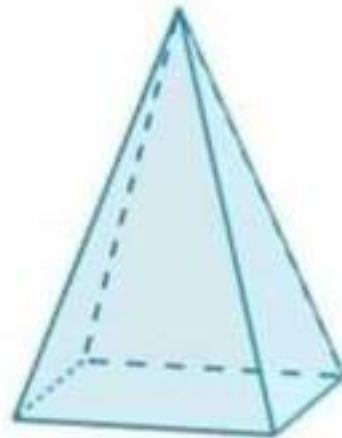
Por los lados de su base

- Pirámide n - gonal

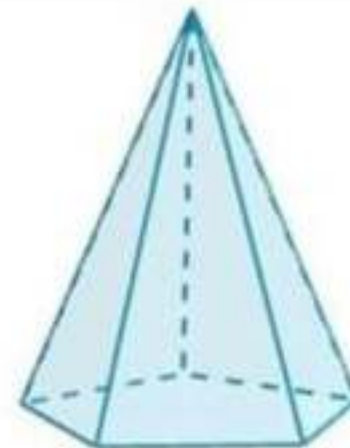
Base con “ n ” lados.



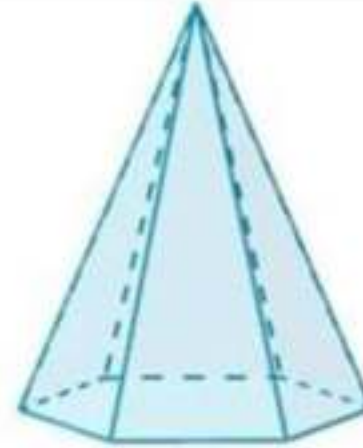
Pirámide
triangular



Pirámide
cuadrangular



Pirámide
pentagonal



Pirámide
hexagonal

Por la regularidad de su base

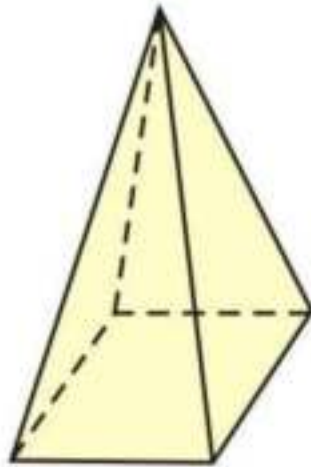
- **Pirámides regulares**

Base poligonal regular y todas las caras laterales son triángulos isósceles.

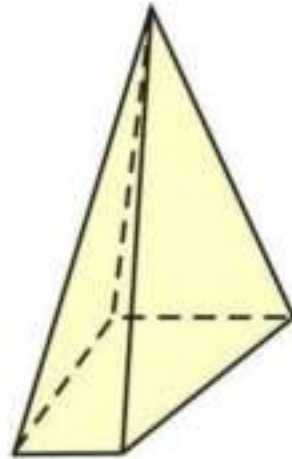
- **Pirámides irregulares**

Base poligonal irregular y las caras laterales pueden tener distintas formas.

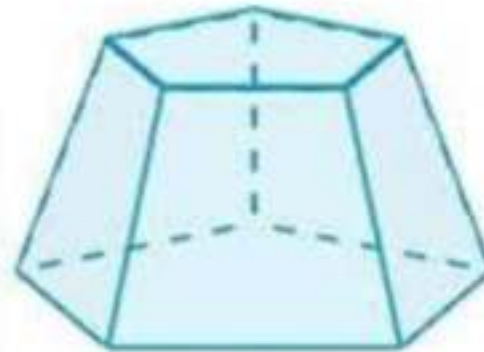
Por la regularidad de su base



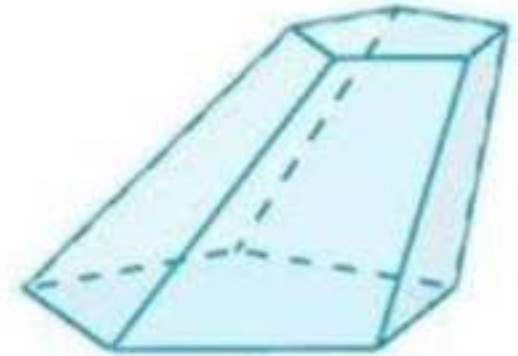
Pirámide
Regular



Pirámide
Irregular



Tronco de pirámide
regular



Tronco de pirámide
irregular

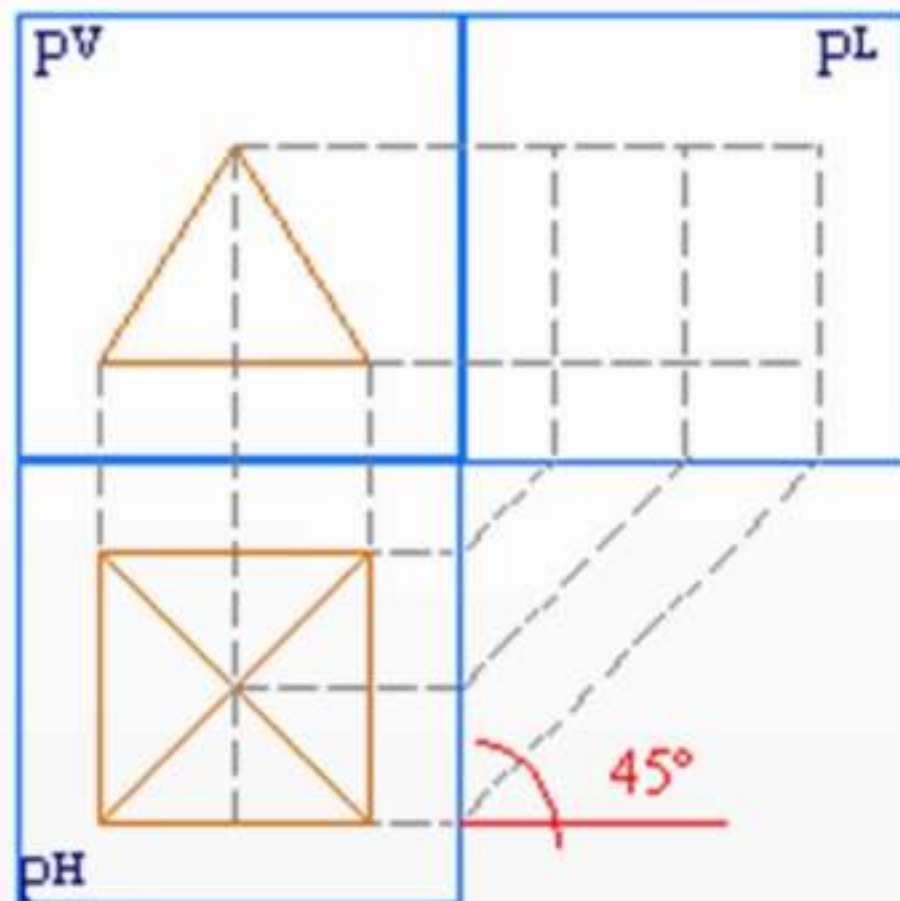


Representación gráfica en dibujo técnico

Proyecciones ortogonales

- La pirámide se dibuja utilizando vistas ortogonales (frontal, lateral y superior).
- Las aristas visibles e invisibles se representan con líneas continuas y discontinuas, respectivamente.

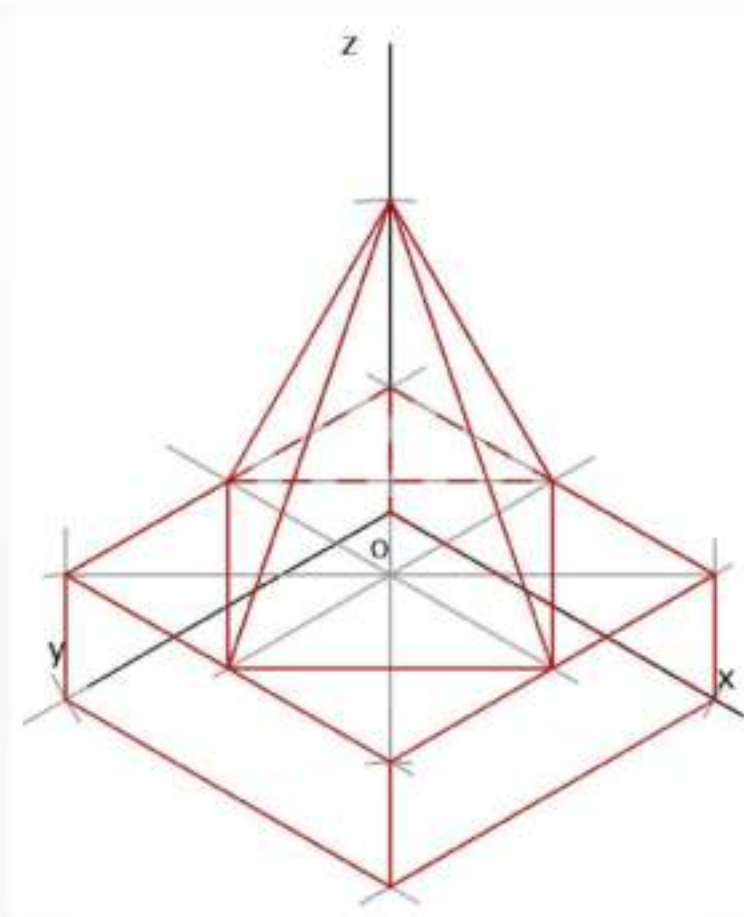
Proyecciones ortogonales



Perspectiva isométrica

- Se emplea para dar una visión tridimensional en planos bidimensionales.
- Las dimensiones se reducen proporcionalmente para simular profundidad.

Perspectiva isométrica





Propiedades geométricas de las pirámides

Propiedades geométricas de las pirámides

- Volumen (V)

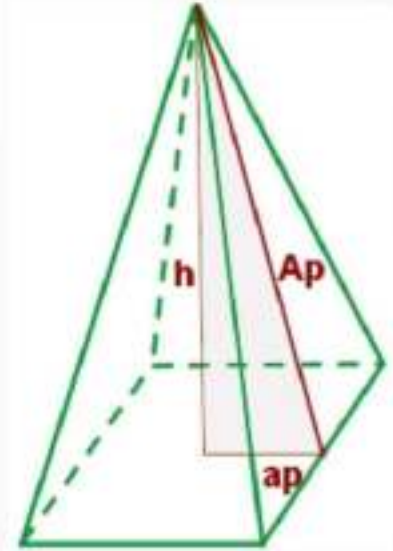
$$V = \frac{1}{3}A_b h$$

- Siendo A_b el área de la base.

Propiedades geométricas de las pirámides

- Área lateral (A_L)

$$A_L = \frac{1}{2} P_b l$$



- Siendo P_b el perímetro de la base y l el apotema de la pirámide (altura de cada cara triangular desde la base al vértice).

Propiedades geométricas de las pirámides

- Área total (A_T)

$$A_T = A_L + A_b$$