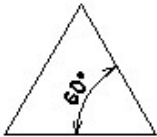
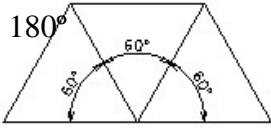
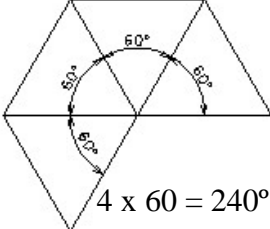
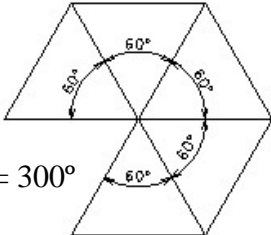
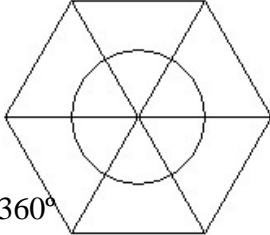
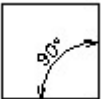
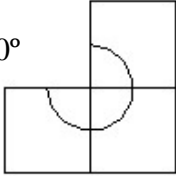
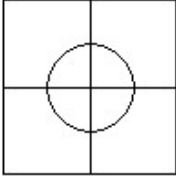




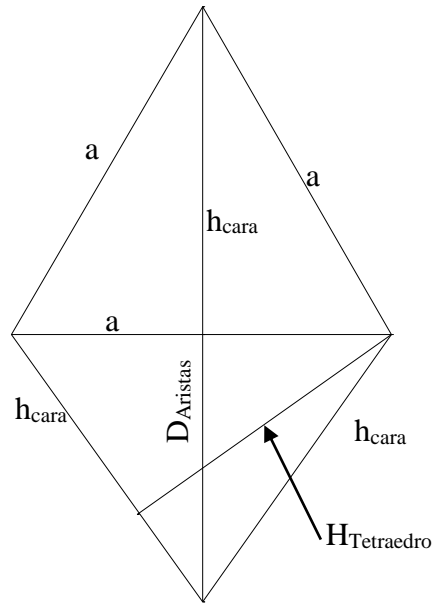
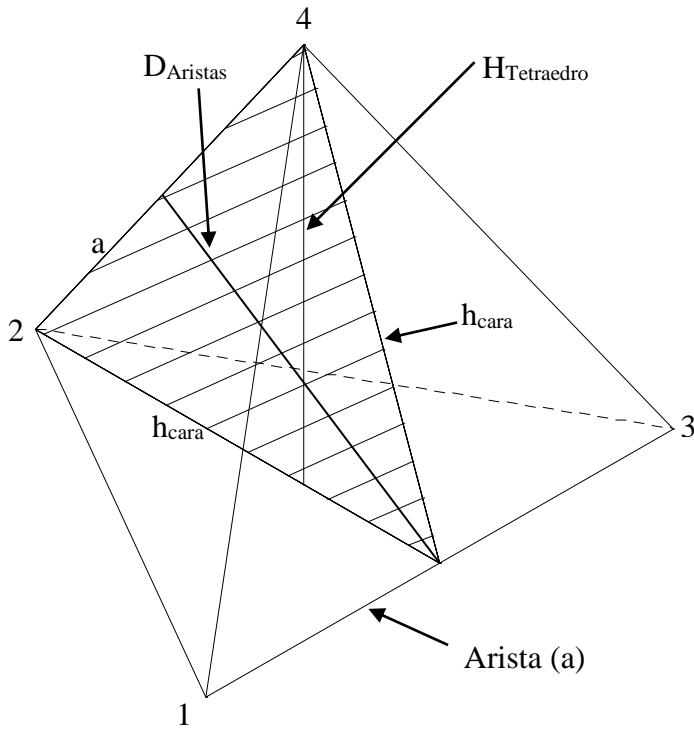


POLIEDROS REGULARES

CARAS	Nº de caras por vértice ≥ 3	Suma de ángulos en cada vértice $< 360^\circ$	Poliedros regulares Nº de caras	Condiciones
	3	$3 \times 60 = 180^\circ$ 	TETRAEDRO 4	<p>1º Todas las caras son iguales.</p> <p>2º Los ángulos de las caras que concurren en un vértice han de sumar menos de 360°; pues de sumar 360° ya no sería una superficie poliédrica, sino un plano.</p>
	4	 $4 \times 60 = 240^\circ$	OCTAEDRO 8	
	5	 $5 \times 60 = 300^\circ$	ICOSAEDRO 20	
	6	 $6 \times 60 = 360^\circ$	Imposible, es un plano	
	3	$3 \times 90 = 270^\circ$ 	CUBO 6	$C + V = A + 2$
	4	$4 \times 90 = 360^\circ$ 	Imposible, es un plano	
	3	$3 \times 108 = 324^\circ$ 	DODECAEDRO 12	
	4	$4 \times 108 = 432^\circ$ 	Imposible, es un plano	
	3	$3 \times 120 = 360^\circ$	Imposible, es un plano	

TETRAEDRO

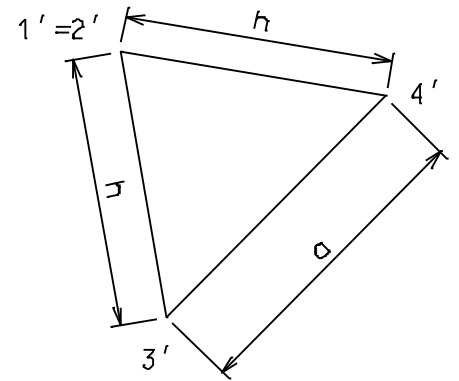
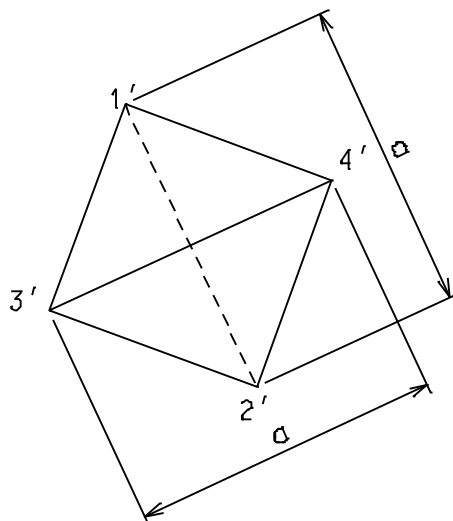
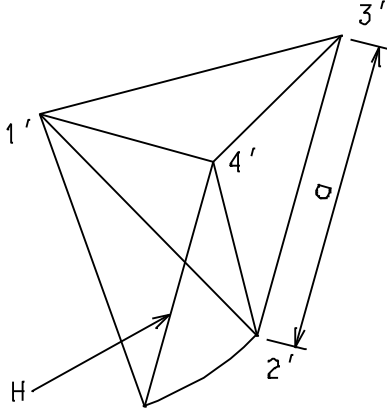
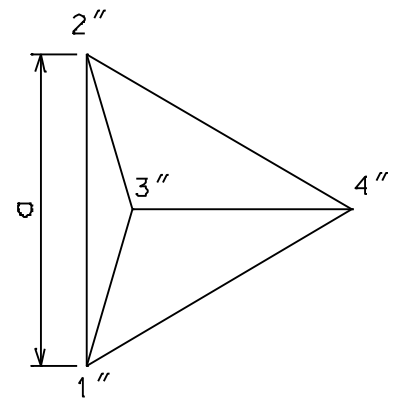
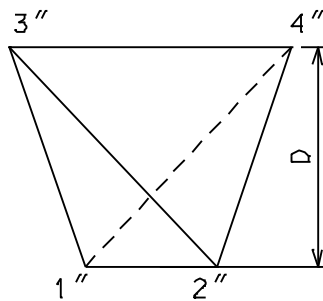
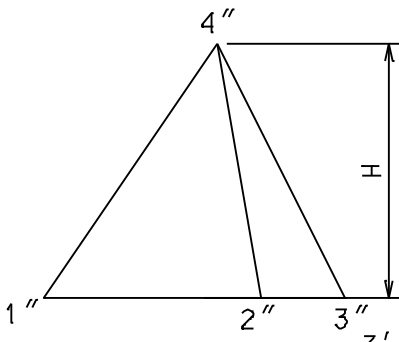


Sección principal y Medidas principales

Características:

- 4 Caras (Triángulos equiláteros); 4 Vértices; 6 Aristas.
- Dos aristas opuestas son perpendiculares entre sí (Mín. distancia por el punto medio de dichas aristas).

Posiciones Particulares



Cara apoyada en el P.H.

Dos aristas // P.H.

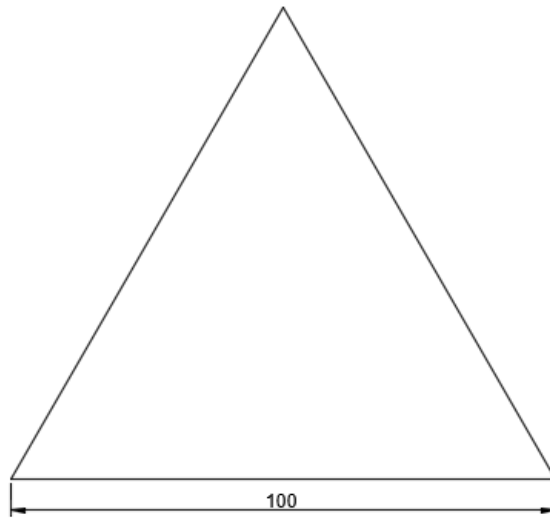
Una Arista Perp. P.H.

CONSTRUCCIÓN DE TETRAEDRO en AUTOCAD

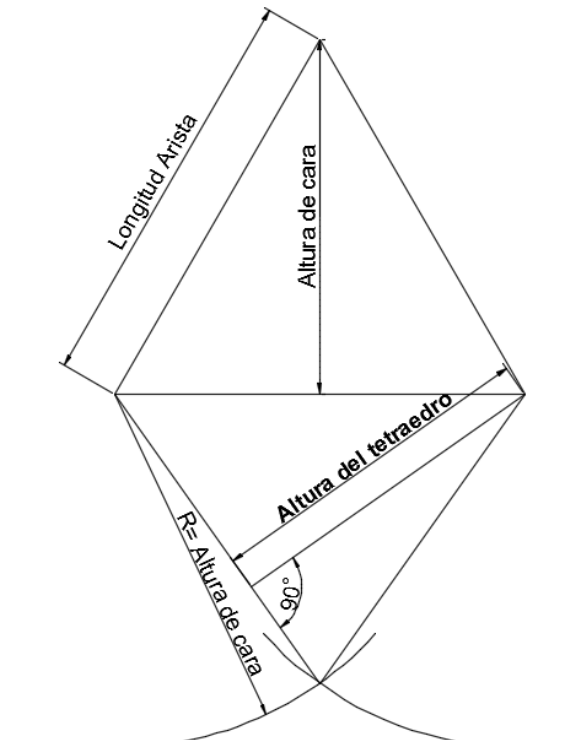
La construcción de un tetraedro se realiza diseñando una pirámide regular cuya base es un triángulo equilátero y su altura la altura de un tetraedro.

1. Se parte de un lado de longitud arbitraria (por ejemplo 100 unidades). Si la longitud de la arista del tetraedro es un dato se parte de dicha longitud. Se construye un triángulo equilátero de lado la longitud anterior.

Orden Polígono → Número de lados=3 → Opción Lado



2. Se determina la altura del tetraedro dibujando previamente la sección principal.



3. Se construye el tetraedro mediante la orden Pirámide.



Orden Pirámide → Opción Lados=3



→ Opción Arista ----->

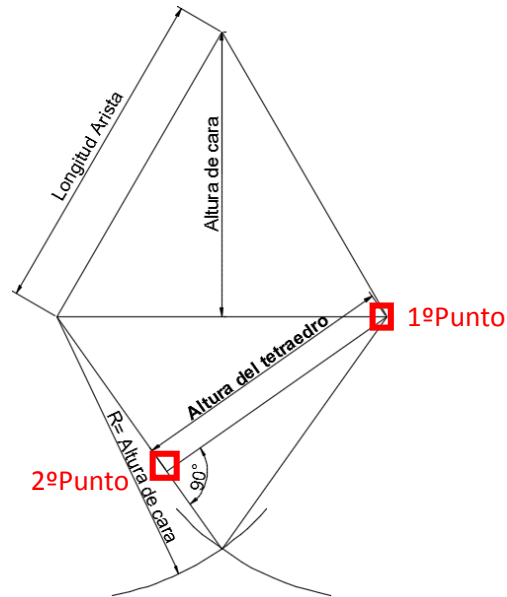
Pto. Inicial del lado



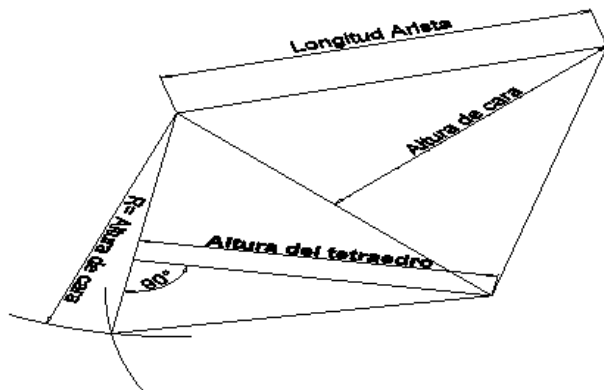
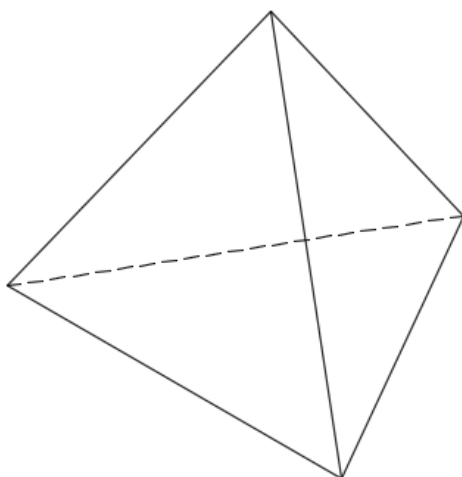
Pto. Final del lado



→ Opción Altura= 2Puntos



4. Resultado



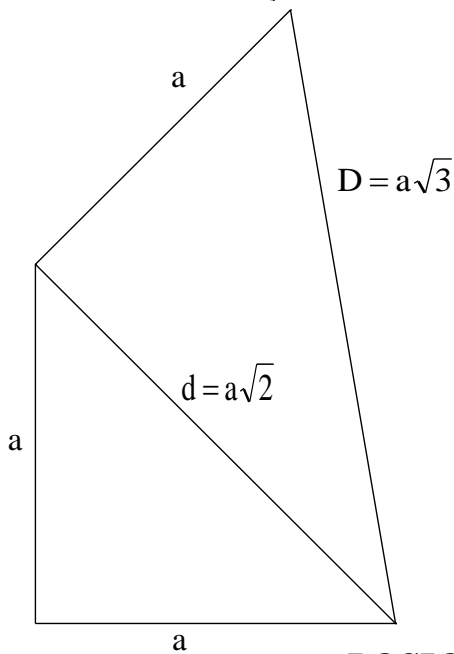
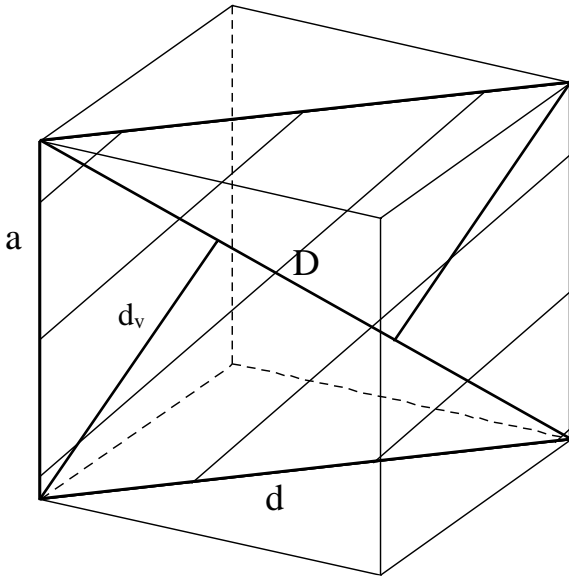
HEXAEDRO (CUBO)

Nomenclatura:

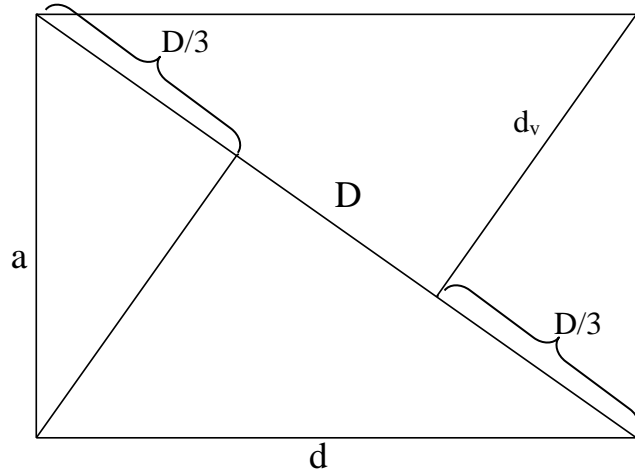
- a → Arista o Lado del cubo
- d → Diagonal de cara
- D → Diagonal del cubo
- d_v → Distancia de los vértices a D

Características:

- 8 aristas; 6 caras (Cuadrados); 8 vértices
- 4 diagonales que se cortan todas en su punto medio (Centro del cubo)

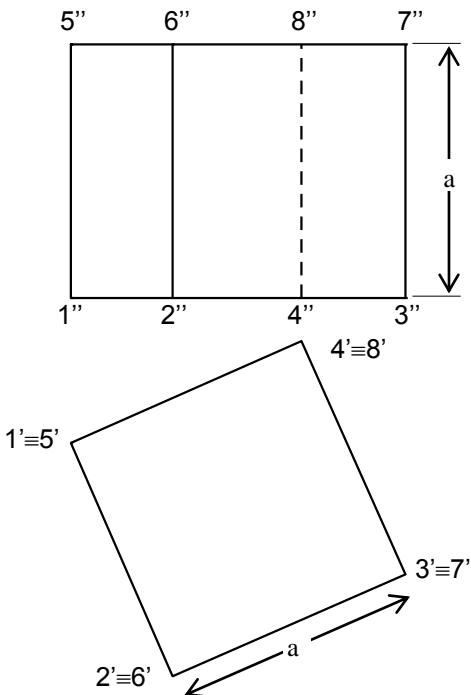


Sección Principal

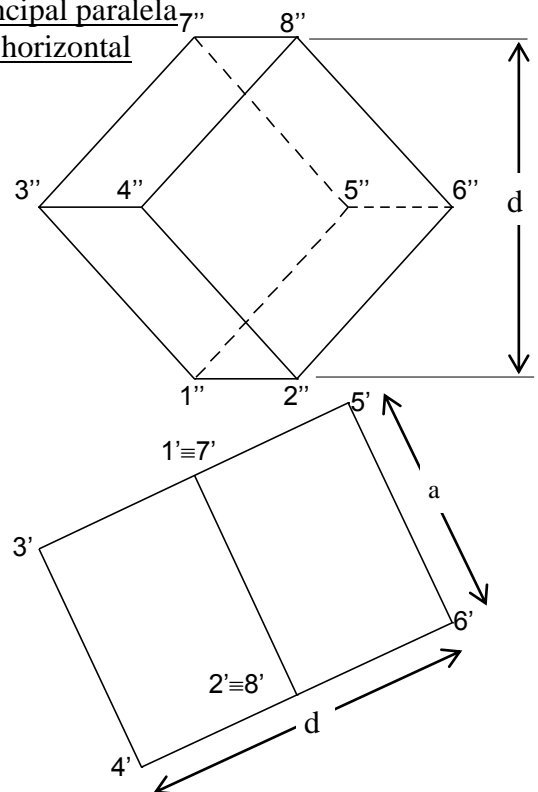


POSICIONES PARTICULARES

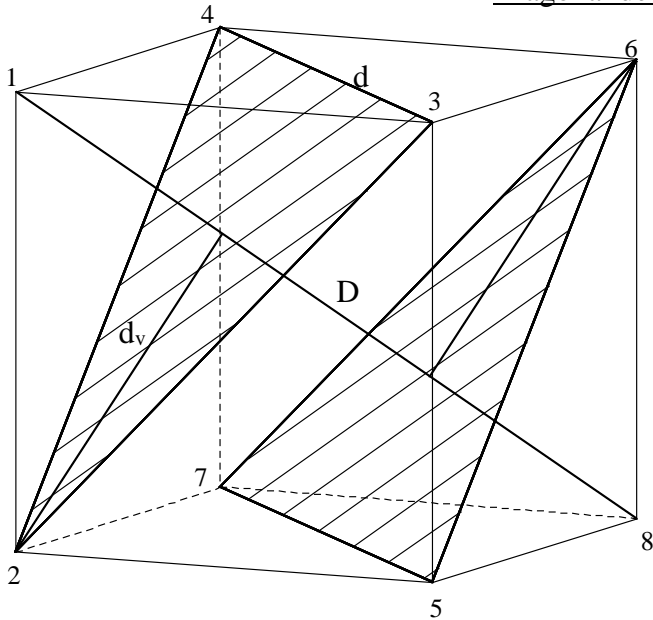
Cara apoyada en el plano horizontal



Sección principal paralela al plano horizontal



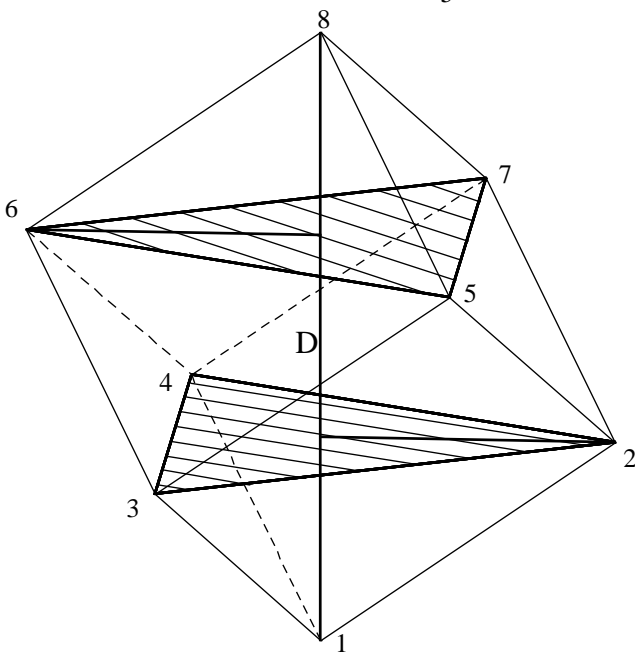
Diagonal del cubo perpendicular al P.H.



La sección producida en el cubo por un plano perpendicular a la diagonal D y que pase por uno de sus vértices (2) va a contener a otros dos vértices del cubo (3 y 4). La sección producida será entonces un triángulo equilátero de lado d (diagonal de cara).

Lo mismo ocurre con los tres vértices restantes del cubo que no pertenecen a la diagonal (5, 6, y 7).

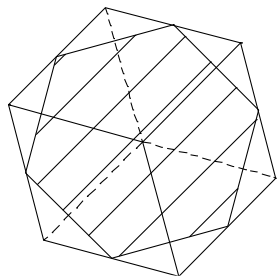
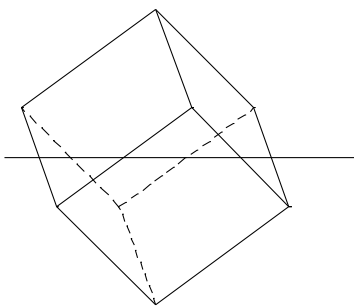
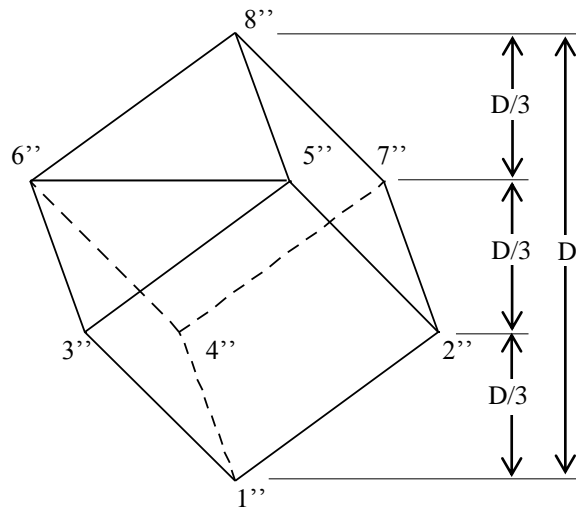
El centro de dicha sección es la intersección de la diagonal con el plano.



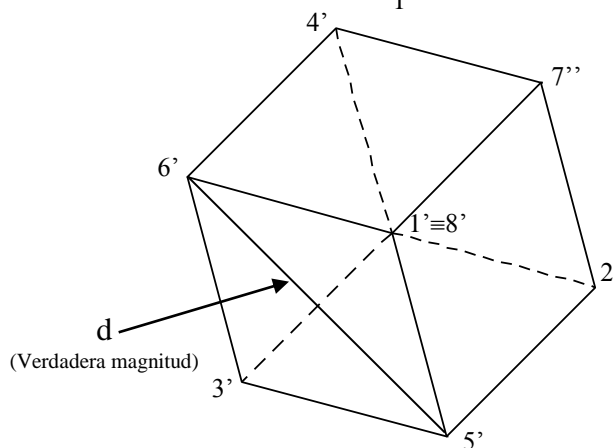
Si la diagonal principal D es perpendicular al plano horizontal los triángulos 2-3-4 y 5-6-7 se proyectarán sobre este en verdadera magnitud, ya que al ser perpendiculares a D son paralelos al plano horizontal.

Además, los vértices se proyectaran formando un hexágono regular de lado d_v .

Cada grupo de vértices (2-3-4 y 5-6-7) estará situado a una distancia $D/3$ del vértice situado en la diagonal más próximo a ellos.




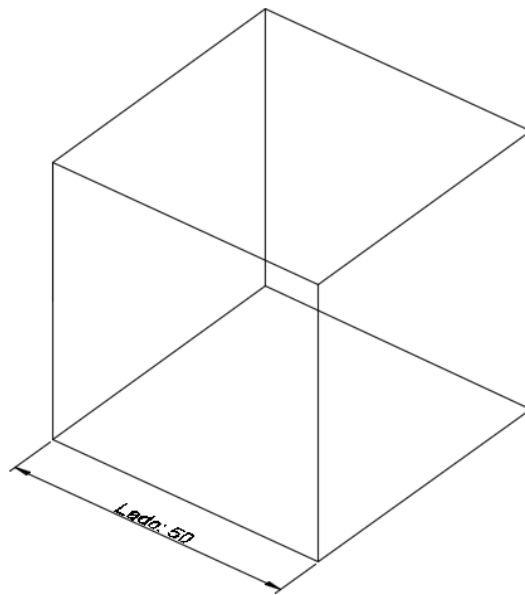
Sección producida por un plano perpendicular la diagonal por su punto medio (hexágono regular)



CONSTRUCCIÓN DE CUBO O HEXAEDRO en AUTOCAD

El cubo es el poliedro más sencillo de construir, ya que Autocad tiene una opción específica para esta figura geométrica. Se va a construir mediante la orden Prisma (o De Textura Cuadrada (versión 2015)).

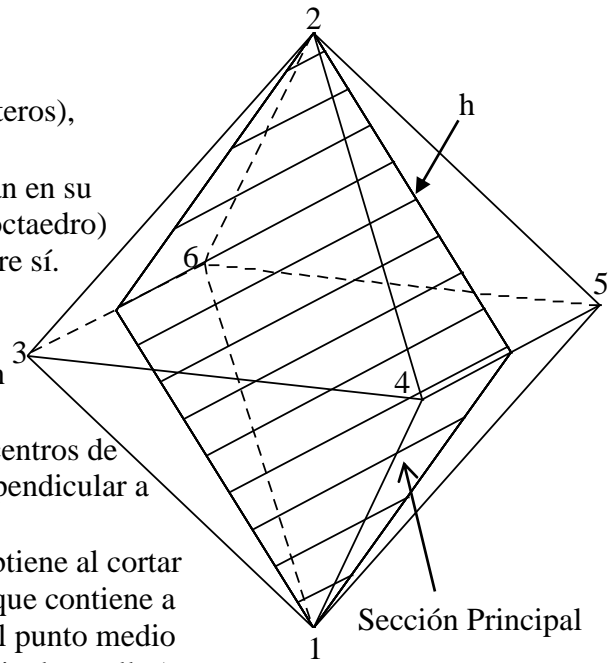
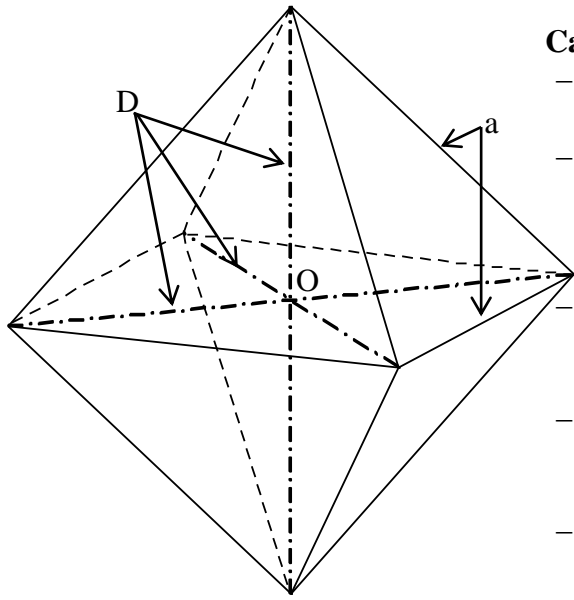
1. Orden Prisma  → Precise primera esquina: Indicar un punto arbitrario si no se conoce un punto exacto
- Precise otra esquina o [Cubo Longitud]: Elegir opción CUBO
- Precise longitud: Introducir longitud de la arista del cubo.



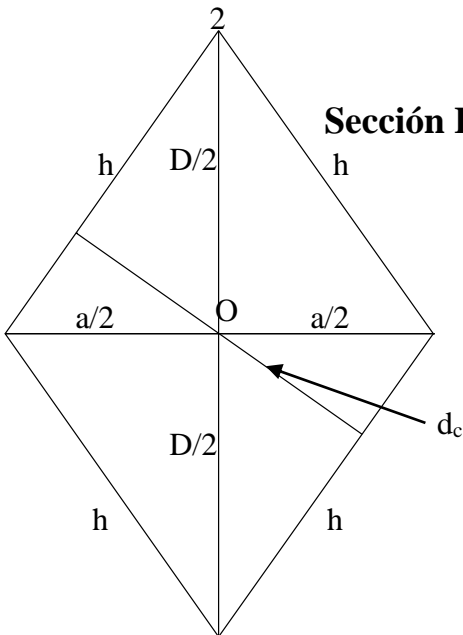
OCTAEDRO

Características:

- 8 caras (triángulos equiláteros), 6 vértices, 12 aristas
- 3 diagonales, que se cortan en su punto medio (centro del octaedro) y son perpendiculares entre sí.
- Las caras opuestas del octaedro están situadas en planos paralelos.
- La recta que une los baricentros de dos caras opuestas es perpendicular a ambas caras.
- La sección principal se obtiene al cortar el octaedro por un plano que contiene a una diagonal y pasa por el punto medio de dos aristas (es perpendicular a ellas).



Sección Principal

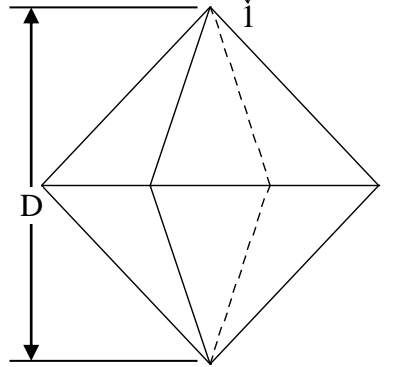


Nomenclatura

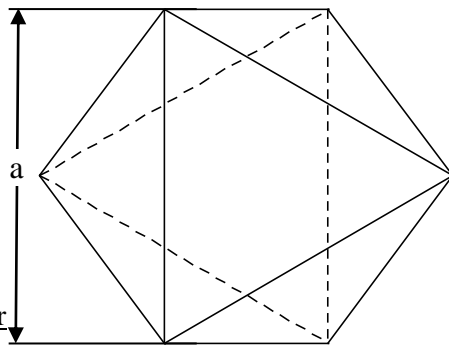
- a → Arista
- d → diagonal de cara
- D → Diagonal del octaedro
- h → Altura de cara (del triángulo equilátero)
- d_c → Distancia entre caras opuestas

Posiciones Particulares

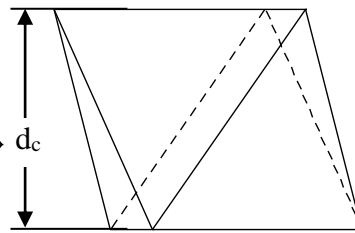
Sección producida por un plano que pase por el punto medio de la distancia entre dos caras opuestas



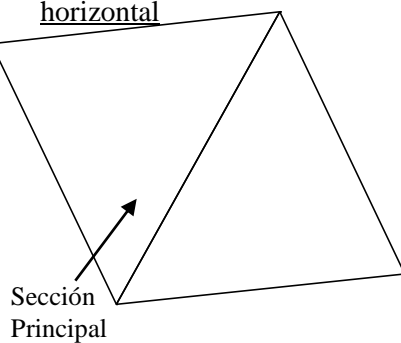
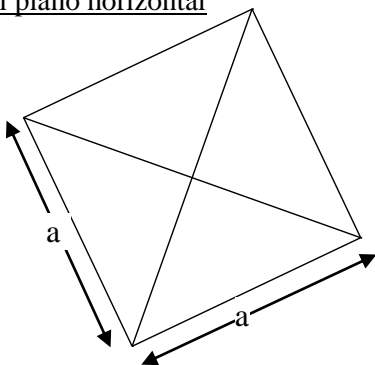
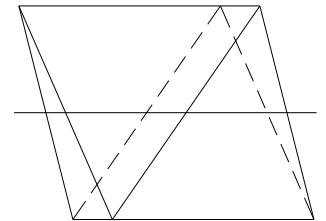
Diagonal principal perpendicular al plano horizontal



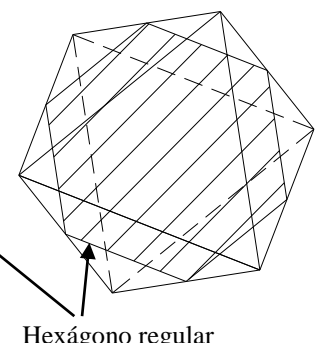
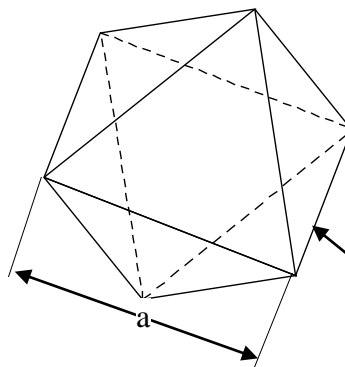
Sección principal paralela al plano horizontal



Con una cara apoyada en el plano horizontal



Sección Principal



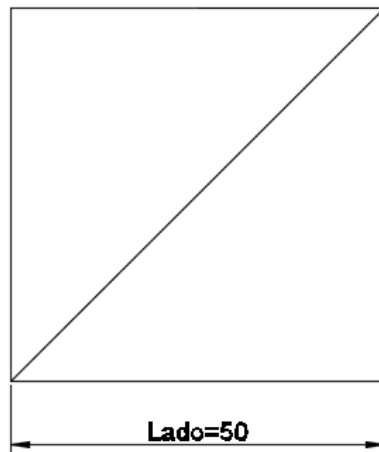
Hexágono regular

CONSTRUCCIÓN DE OCTAEDRO en AUTOCAD

La construcción de un octaedro en Autocad se realiza diseñando una pirámide regular de base cuadrada (el lado es el lado del octaedro) y cuya altura es la mitad de la diagonal de dicho cuadrado (propiedad del octaedro). Posteriormente se representa la pirámide simétrica, siendo la unión de ambas el octaedro buscado.

1. Se parte de un lado de longitud arbitraria (por ejemplo 50 o 100 unidades). Si la longitud de la arista del octaedro es un dato se parte de dicha longitud. Se construye un cuadrado de lado la longitud anterior. Se dibuja la diagonal de dicho cuadrado.

Orden Polígono → Número de lados=4 → Opción Lado



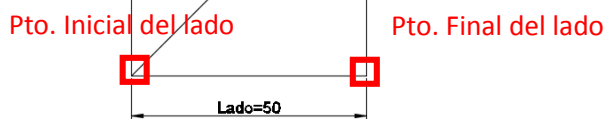
2. Se construye la mitad del octaedro mediante la orden Pirámide.



Orden Pirámide → Opción Lados=4




→ Opción Arista →



→ Opción Altura= 2Puntos

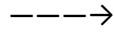


3. Se construye la otra mitad del octaedro aplicando simetría 3D. 

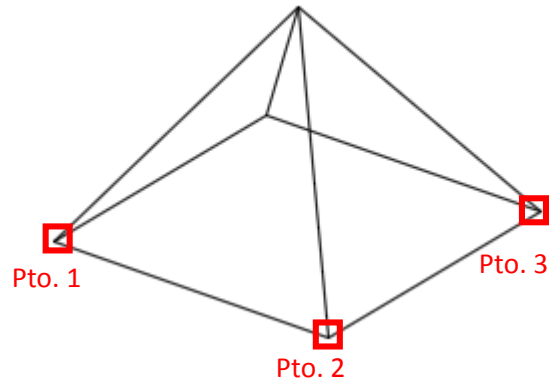
Orden Simetría3D → Designe Objetos: Seleccionar pirámide → INTRO



→ Opción 3 Puntos (Seleccionar 3 punto pertenecientes a la base cuadrada de la pirámide



→ ¿Suprimir objetos originales? → N (No)



4. Realizar la unión de ambas pirámides 3D. Al unir las se obtiene el octaedro buscado.

La unión se realiza con la orden UNION , seleccionando ambas pirámides.

