

RESUMEN PARA SOLUCIONAR SÓLIDOS PLATÓNICOS

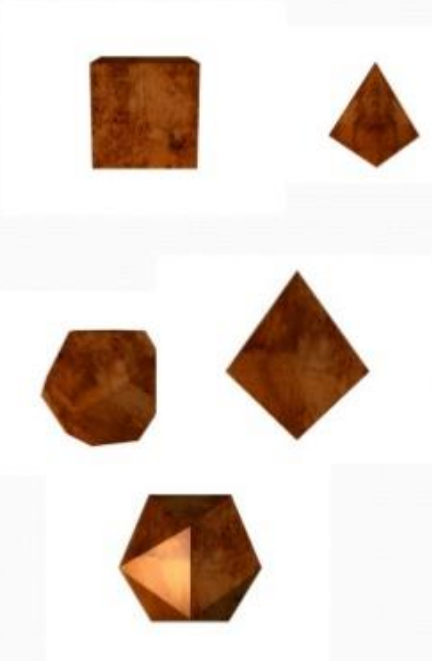
Breve resumen para construir sólidos: <http://es.slideshare.net/mpazmv/dibujo-tecnico-2obachleccion11>

<http://www.mongge.com/educacion/dibujo-tecnico/colecciones//47/>

Dibujo técnico
2.º Bachillerato

Sistema diédrico
Poliedros regulares

Teorema de Euler
En todo poliedro convexo, el número de caras, más el de vértices, es igual al número de aristas más dos.



Tetraedro: 4 caras + 4 vértices = 6 aristas+ 2

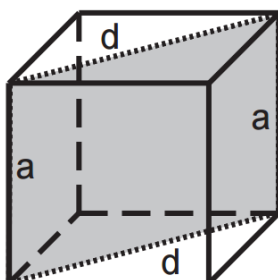
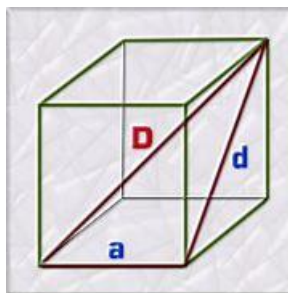
Hexaedro: 6 caras + 8 vértices = 12 aristas+ 2

Octaedro: 8 caras + 6 vértices = 12 aristas+ 2

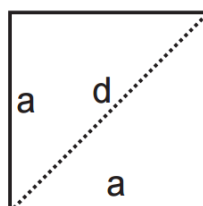
Dodecaedro: 12 caras + 20 vértices = 30 aristas+ 2

Icosaedro: 20 caras + 12 vértices = 30 aristas+ 2

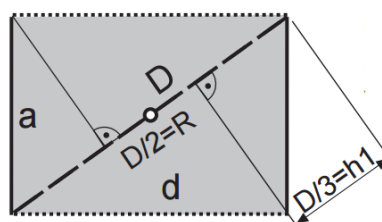
HEXAEDRO



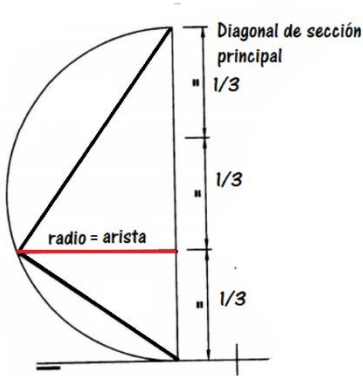
cara del cubo



sección principal

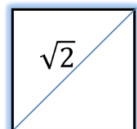


Ojo, cuando está apoyado en un vértice los valores cambian, y a (arista) o radio donde se inscribe el hexaedro en el plano horizontal es el segmento media proporcional Z:



RELACIONES GEOMÉTRICAS ENTRE ARISTAS Y DIAGONALES PARA RESOLVER EJERCICIOS

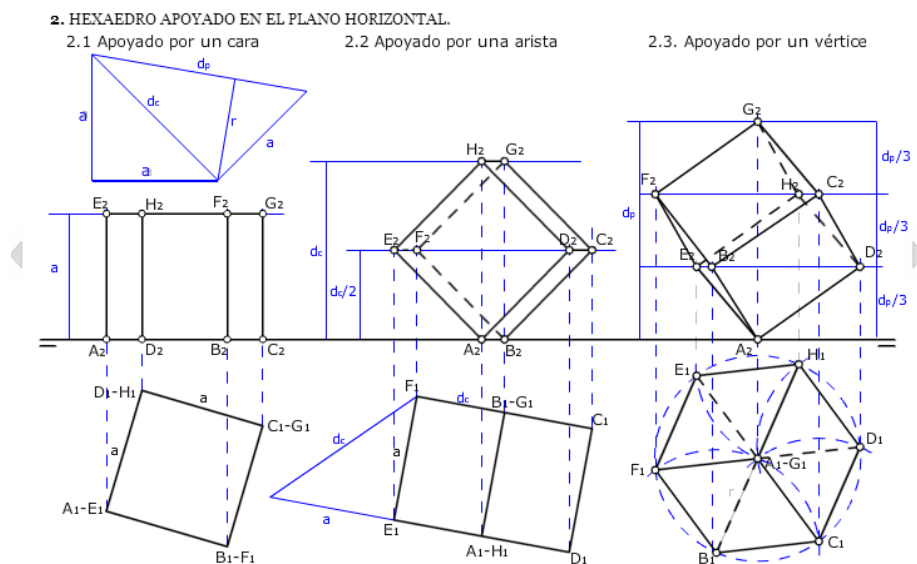
Aristas iguales = Nos dan la altura cuando está apoyado en una **cara**.



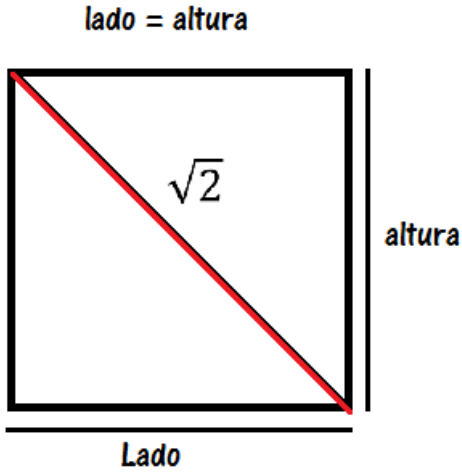
Diagonal de la cara = Nos da la altura cuando está apoyado en una **arista**.

Diagonal sección principal = $\sqrt{3} = 1,73 \dots$. Nos da las alturas h_1, h_2, h_3 , cuando está apoyado en un **vértice**: $D = D/3$

SLIDESHARE donde aparecen los tres casos: **Cara-Arista-Vértice** <http://www.mongge.com/educacion/dibujo-tecnico/coleccion/2ordm-bach-ud11-sistema-diedrico-poliedros-regulares/47/>



EJERCICIO 1: Apoyado en una cara



Dibujo técnico Sistema diédrico
2.º Bachillerato **Hexaedro apoyado por una cara**

1. Se construye la proyección horizontal del poliedro, que es un cuadrado
2. Se dibuja la proyección vertical

Secciones principales del cubo

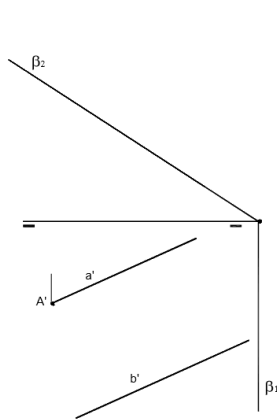
- Sección por un plano perpendicular a la diagonal principal por el punto medio *M*
- Sección por un plano perpendicular a la diagonal por los puntos *R* y *S*, a un tercio

OPCIÓN A

PARTE II: SISTEMA DIÉDRICO

Calificación máxima: 2,5 puntos

Los lados **AB** y **CD** de la base de un hexaedro apoyado en el plano horizontal están respectivamente sobre las rectas **a** y **b**. Se conoce la proyección horizontal de las rectas **a**, **b** y la del vértice **A'**. Se pide determinar las proyecciones del hexaedro y la verdadera magnitud de la sección que le produce el plano β .

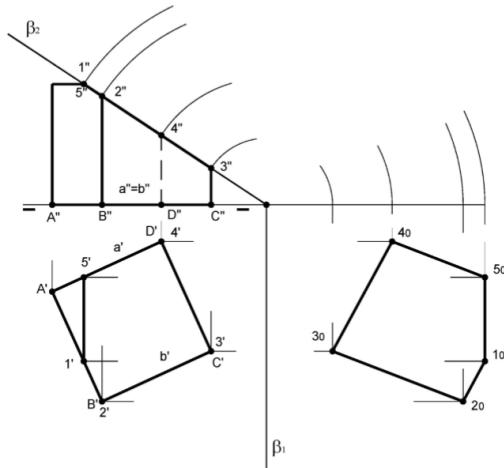


OPCIÓN A

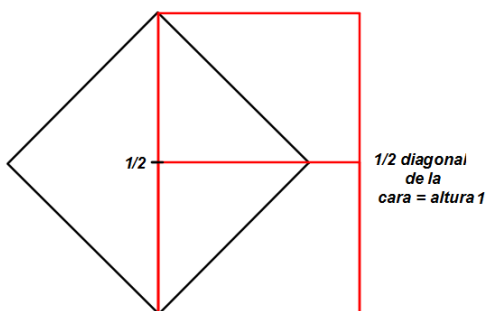
PARTE II: SISTEMA DIÉDRICO

Calificación máxima: 2,5 puntos

Los lados **AB** y **CD** de la base de un hexaedro apoyado en el plano horizontal están respectivamente sobre las rectas **a** y **b**. Se conoce la proyección horizontal de las rectas **a**, **b** y la del vértice **A'**. Se pide determinar las proyecciones del hexaedro y la verdadera magnitud de la sección que le produce el plano β .



EJERCICIO 2: Apoyado en una arista



Dibujo técnico Sistema diédrico
2.º Bachillerato **Hexaedro apoyado por una arista**

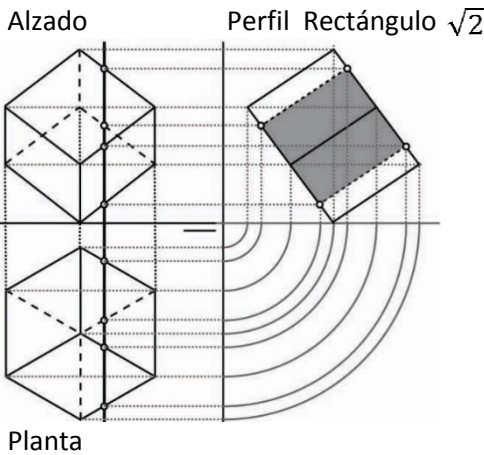
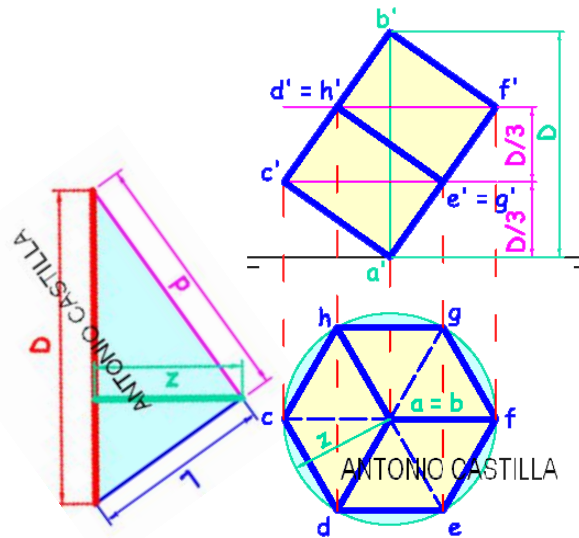
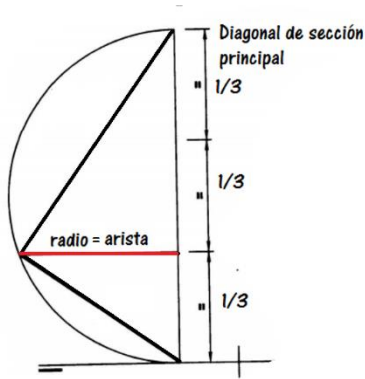
1. Se construye la proyección horizontal del poliedro, que es un rectángulo
2. Se determina la altura del poliedro
3. Se dibuja la proyección vertical

El rectángulo-proyección del hexaedro- del PH es Raiz de 3

EJERCICIO 3 Y 4: Apoyado en un vértice

Slideshare: Aparece cómo construir a partir de Diagonal

http://www.lanubeartistica.es/Dibujo_Tecnico_Segundo/unidad4/tema1/contenido/ODE-6062ec78-6b5e-31e2-abd2-34f3f6961613/22_hexaedro.html



Dibujo técnico
2.º Bachillerato

Sistema diédrico

Hexaedro apoyado por un vértice

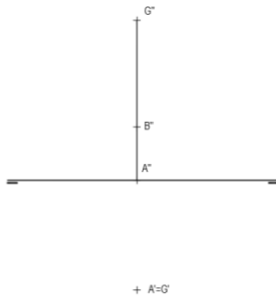
1. Se determina el radio r del hexágono (proyección horizontal del hexaedro)
2. Se construye la proyección horizontal
3. Se determina la altura del poliedro
4. Se dibuja la proyección vertical

OPCIÓN B

PARTE II : SISTEMA DIÉDRICO

Calificación máxima: 2.5 puntos

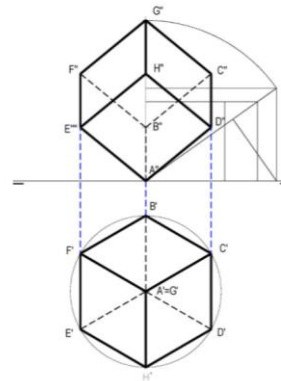
Determinar las proyecciones de un cubo con la diagonal **AG** vertical, sabiendo que la arista **AB** es de perfil, y el vértice **B** tiene el menor alejamiento posible.



PARTE II : SISTEMA DIÉDRICO

Calificación máxima: 2.5 puntos

Determinar las proyecciones de un cubo con la diagonal **AG** vertical, sabiendo que la arista **AB** es de perfil, y el vértice **B** tiene el menor alejamiento posible.

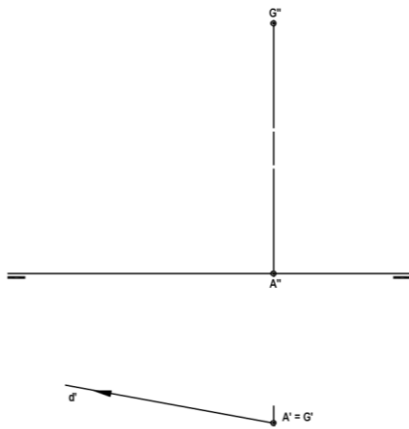


OPCIÓN B

PARTE II : SISTEMA DIÉDRICO

Calificación máxima: 2.5 puntos

Representar las partes vistas y ocultas de las proyecciones de un hexaedro que tiene la diagonal **AG** vertical y se encuentra apoyado en el plano horizontal por su vértice **A**. Se conocen la dirección **d'** y el sentido de la proyección horizontal de la arista **AB** y se sabe que los vértices **B, D** y **E** tienen menos cota que los vértices **G, F** y **H**.

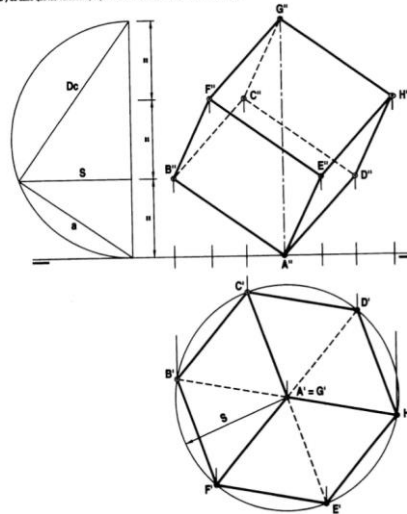


OPCIÓN B

PARTE II : SISTEMA DIÉDRICO

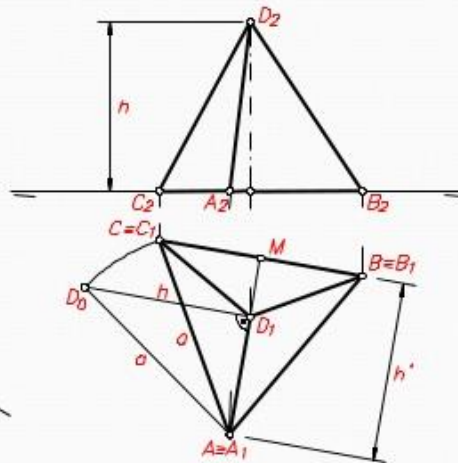
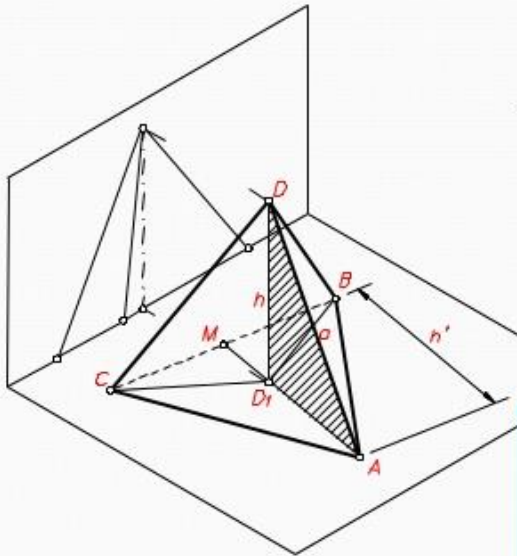
Calificación máxima: 2.5 puntos

Representar las partes vistas y ocultas de las proyecciones de un hexaedro que tiene la diagonal **AG** vertical y se encuentra apoyado en el plano horizontal por su vértice **A**. Se conocen la dirección **d'** y el sentido de la proyección horizontal de la arista **AB** y se sabe que los vértices **B, D** y **E** tienen menos cota que los vértices **G, F** y **H**.



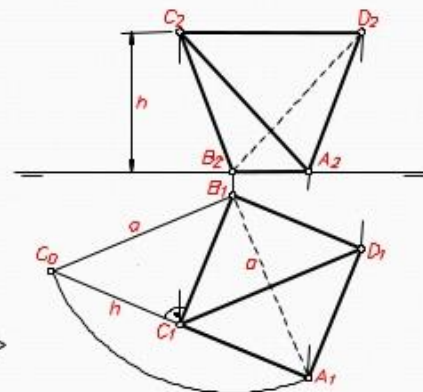
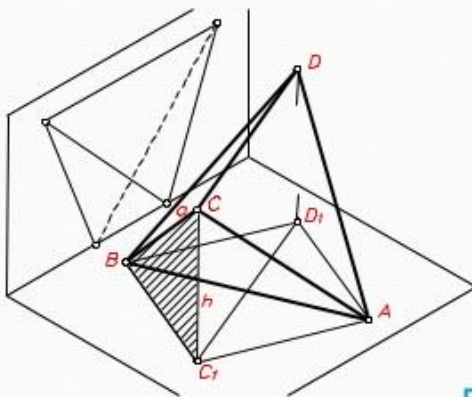
TETRAEDRO

Tetraedro apoyado por una cara



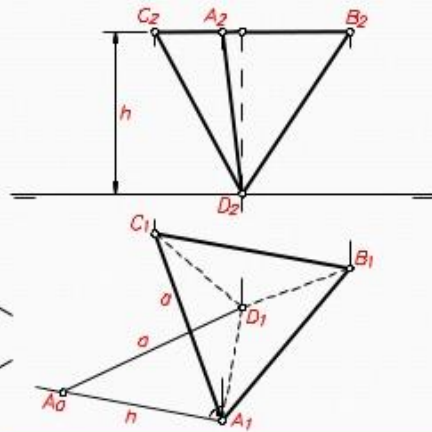
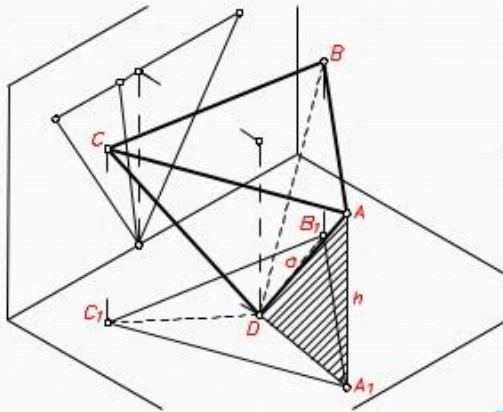
1. Se construye la proyección horizontal del poliedro, que es un triángulo equilátero
2. Se determina la altura del poliedro
3. Se dibuja la proyección vertical

Tetraedro apoyado por una arista



1. Se construye la proyección horizontal del poliedro, que es un cuadrado
2. Se determina la altura del poliedro
3. Se dibuja la proyección vertical

Tetraedro apoyado por un vértice



1. Se construye la proyección horizontal del poliedro, que es un triángulo equilátero
2. Se determina la altura del poliedro
3. Se dibuja la proyección vertical

OPCIÓN A

PARTE II: SISTEMA DIÉDRICO

Calificación máxima: 2.5 puntos

La cara ABC de un tetraedro regular situado en el primer diedro, se encuentra contenida en el plano horizontal de proyección. Del vértice D, se conoce su proyección horizontal. Se pide representar dicho poliedro por sus proyecciones diédricas.

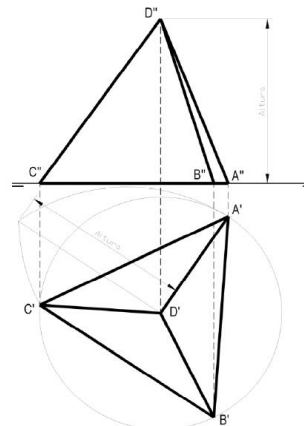


× D'

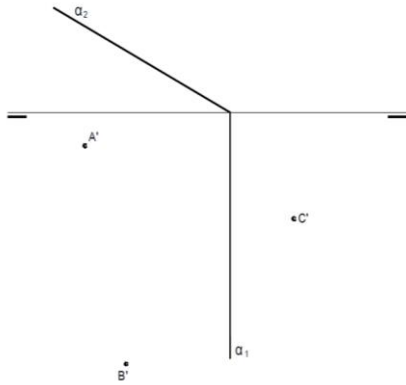
PARTE II: SISTEMA DIÉDRICO

Calificación máxima: 2.5 puntos

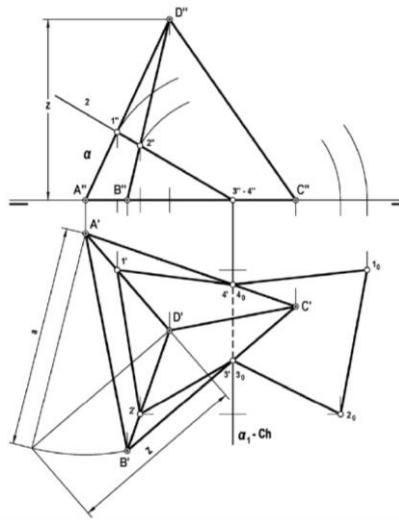
La cara ABC de un tetraedro regular situado en el primer diedro, se encuentra contenida en el plano horizontal de proyección. Del vértice D, se conoce su proyección horizontal. Se pide representar dicho poliedro por sus proyecciones diédricas.



Los puntos **A**, **B** y **C** son los tres vértices de la base de un tetraedro apoyado en el plano horizontal de proyección. Se pide determinar las proyecciones del tetraedro y la verdadera magnitud de la sección que le produce el plano α .

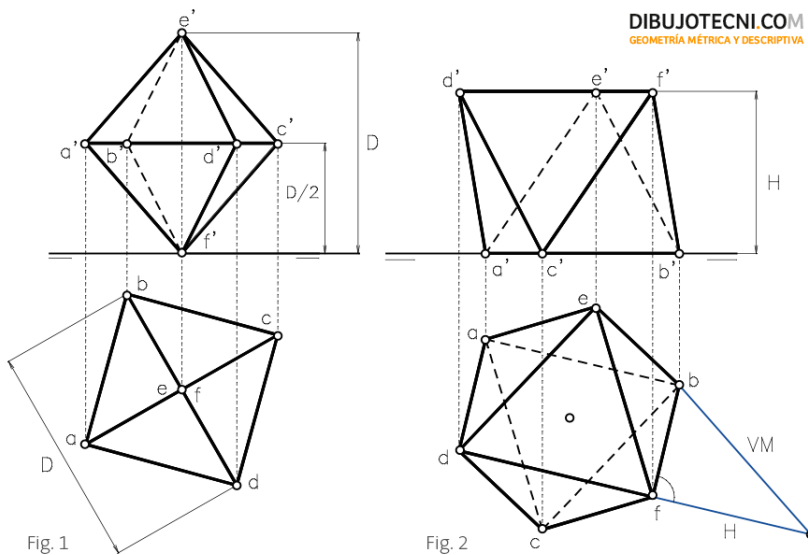


Los puntos **A**, **B** y **C** son los tres vértices de la base de un tetraedro apoyado en el plano horizontal de proyección. Se pide determinar las proyecciones del tetraedro y la verdadera magnitud de la sección que le produce el plano α .



OCTAEDRO

<http://www.mongge.com/educacion/dibujo-tecnico/colecciones//47/>



Octaedro con una de sus diagonales perpendicular a uno de los planos de proyección y una de sus caras sobre el plano horizontal.

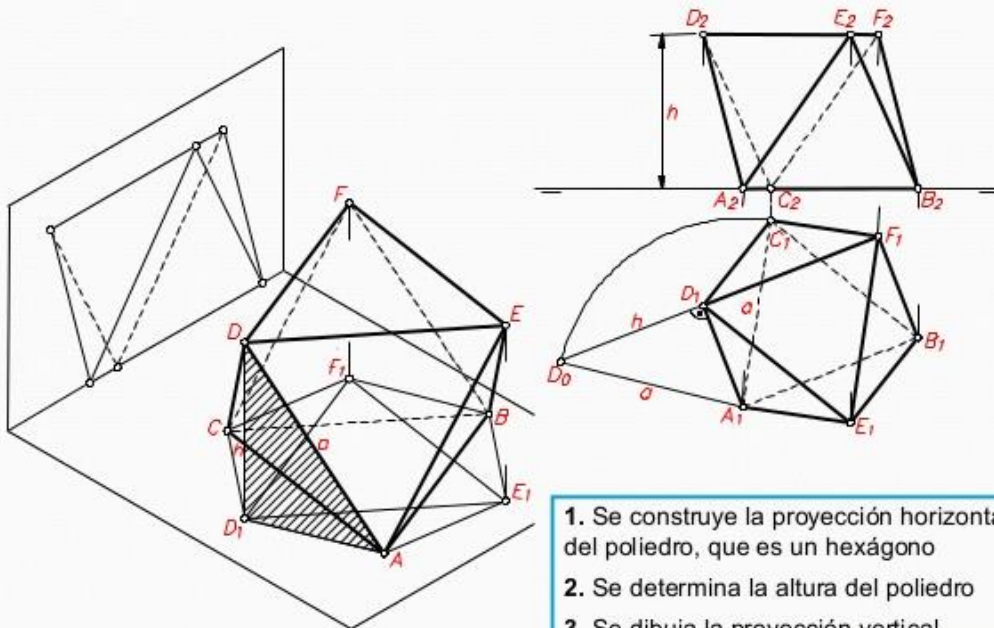
Octaedro con una de sus caras apoyada en el plano horizontal de proyección.

El octaedro tiene sus caras triangulares paralelas dos a dos. En el ejercicio de la figura 2, representaremos un octaedro con una de sus ocho caras contenida en el plano horizontal de proyección. En esta posición y en proyección horizontal la cara A, B, C, contenida en el plano horizontal de proyección y su paralela E, D, F *muestran sus lados (aristas del cuerpo) en verdadera magnitud y tienen sus centros coincidentes, además una está girada respecto la otra 180º.*

La proyección horizontal del cuerpo presenta el **contorno aparente de sus aristas como un hexágono regular de vértices coincidentes con los de los triángulos equiláteros mencionados.** Dibujamos pues los dos triángulos equiláteros girados, de lados iguales a la magnitud de la arista del cuerpo, y completamos la proyección horizontal uniendo sus vértices.

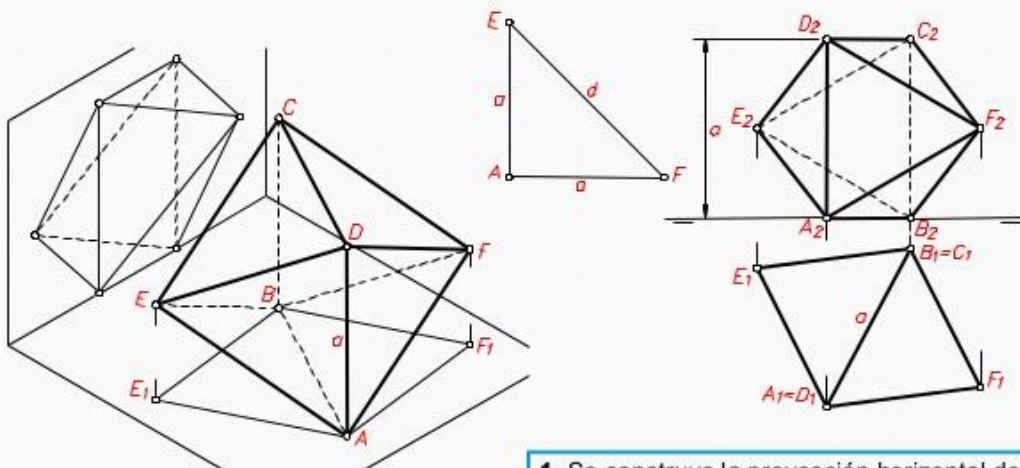
Para dibujar la proyección vertical del octaedro tendremos en cuenta que la cota de los tres vértices situados en el plano horizontal de proyección es lógicamente nula, siendo la de los otros tres la misma. *La altura H de estos tres puntos es igual a la magnitud de del cateto mayor de un triángulo rectángulo de cateto menor, la proyección horizontal de una de las aristas no horizontal (F-B) y de hipotenusa, la verdadera magnitud de la arista.*

Octaedro apoyado por una cara



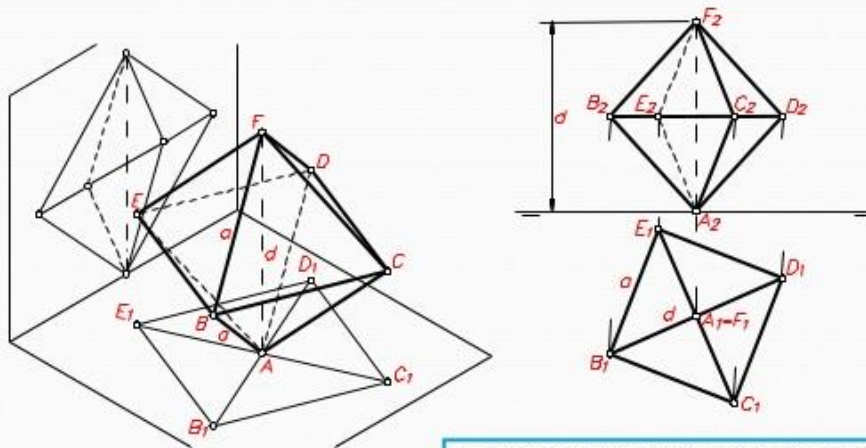
1. Se construye la proyección horizontal del poliedro, que es un hexágono
2. Se determina la altura del poliedro
3. Se dibuja la proyección vertical

Octaedro apoyado por una arista



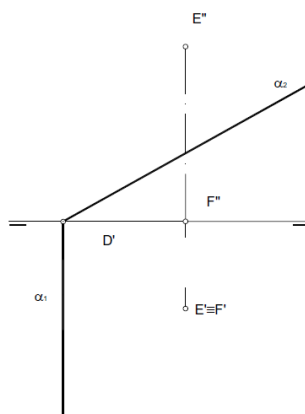
1. Se construye la proyección horizontal del poliedro, que es un rombo
2. Se determina la altura del poliedro
3. Se dibuja la proyección vertical

Octaedro apoyado por un vértice

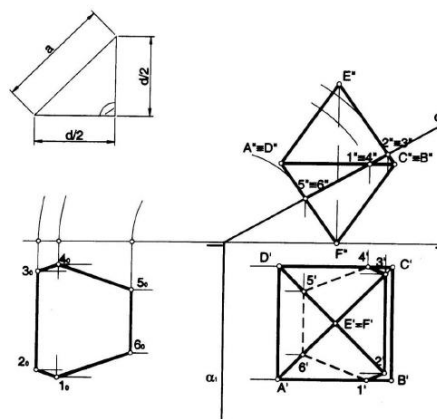


1. Se construye la proyección horizontal del poliedro, que es un cuadrado
2. Se determina la altura del poliedro
3. Se dibuja la proyección vertical

Dibujar el octaedro de diagonal **EF** dada, sabiendo que dos de sus aristas son perpendiculares al plano vertical de proyección.
 Determinar la sección que le produce el plano α dado, teniendo en cuenta la visibilidad.
 Hallar la verdadera magnitud de la sección.



OPCIÓN B
PARTE II : SISTEMA DIÉDRICO Calificación máxima: 2.5 puntos
 Dibujar el octaedro de diagonal **EF** dada, sabiendo que dos de sus aristas son perpendiculares al plano vertical de proyección.
 Determinar la sección que le produce el plano α dado, teniendo en cuenta la visibilidad.
 Hallar la verdadera magnitud de la sección.
 (En la figura auxiliar se aprecia la relación entre la diagonal y la arista del octaedro)



DODECAEDRO

Dibujo técnico
2.º Bachillerato

Sistema diédrico

Dodecaedro apoyado por una cara

1. Se construye la proyección horizontal del poliedro, que es un decágono
2. Se determinan las alturas del poliedro
3. Se dibuja la proyección vertical

Dibujo técnico
2.º Bachillerato

Sistema diédrico

Icosaedro apoyado por un vértice

1. Se construye la proyección horizontal del poliedro, que es un decágono
2. Se determinan las alturas
3. Se dibuja la proyección vertical