

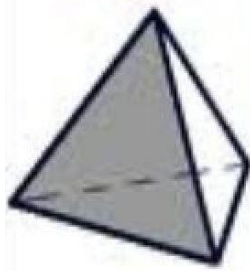
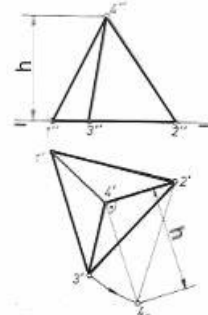
Ejercicios semana 25 al 29 de mayo

DEPARTAMENTO DE DIBUJO. CURSO BN3C. DIBUJO TÉCNICO II

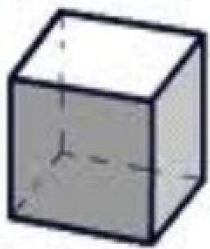
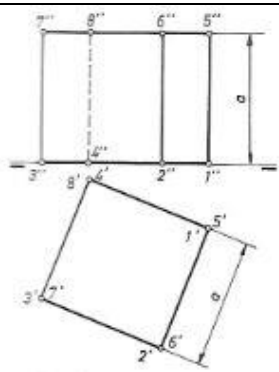
ACOTACIÓN

1. SISTEMA DIÉDRICO. SÓLIDOS

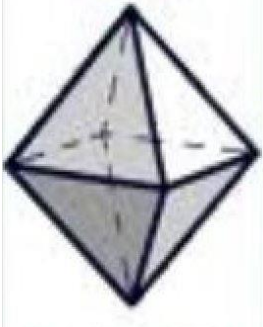
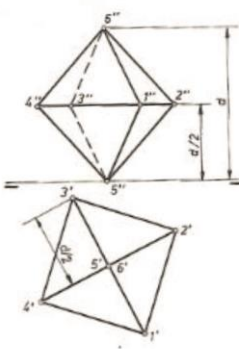
1.1. TETRAEDRO

		El tetraedro regular es el poliedro formado por cuatro caras que son triángulos equiláteros; tiene cuatro vértices, y seis aristas, no tiene diagonales. La arista es el único dato que se necesita para definirlo. La altura del tetraedro es un cateto de un triángulo rectángulo cuya hipotenusa es la arista y el otro cateto $2/3$ de la altura de sus caras.
---	---	---

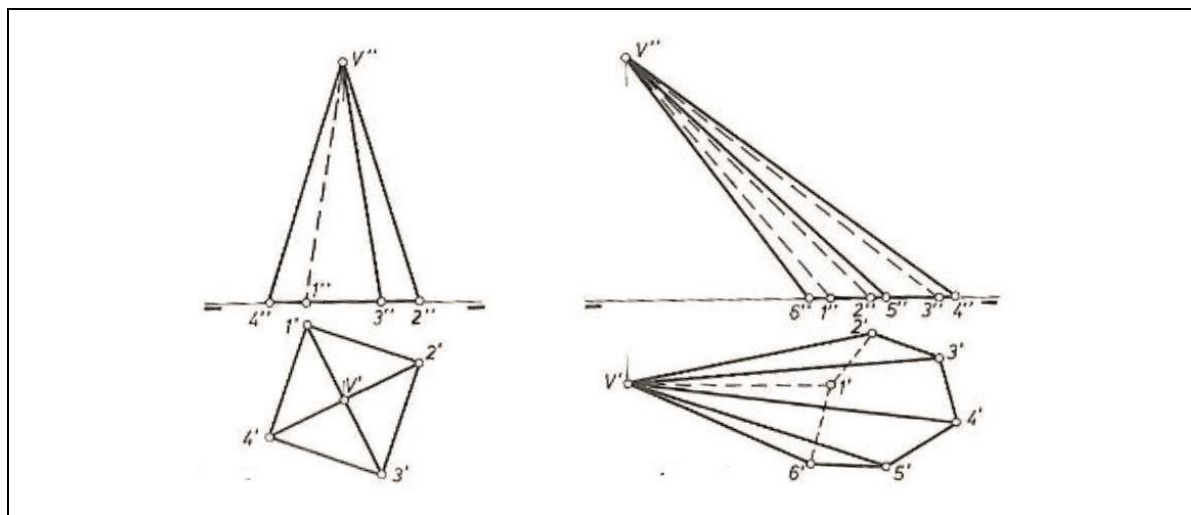
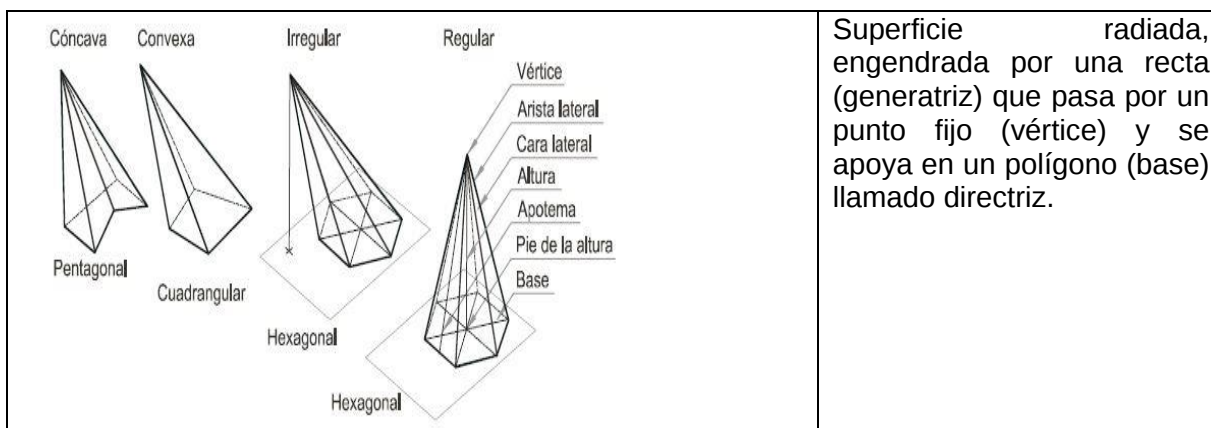
1.2. CUBO O HEXAEDRO

		Es el poliedro regular de seis caras, que son cuadrados. Cada una tiene su opuesta, a la que es paralela. Tiene doce aristas y ocho vértices. Los puntos 1, 2, 3 y 4 son los de una cara, y 5, 6, 7 y 8 los de su paralela. A cada vértice concurren tres aristas. Este poliedro tiene dos tipos de diagonales: las de cara d_c, dos por cada una y las diagonales de poliedro d_p, que son los segmentos que unen dos vértices opuestos, de las que hay cuatro, que se cortan en el centro del cubo.
--	--	--

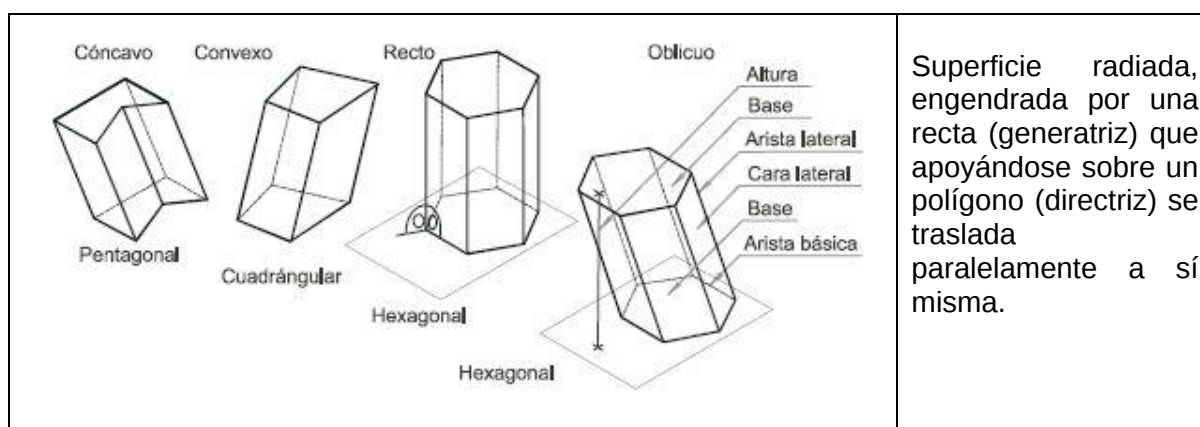
1.3. OCTAEDRO

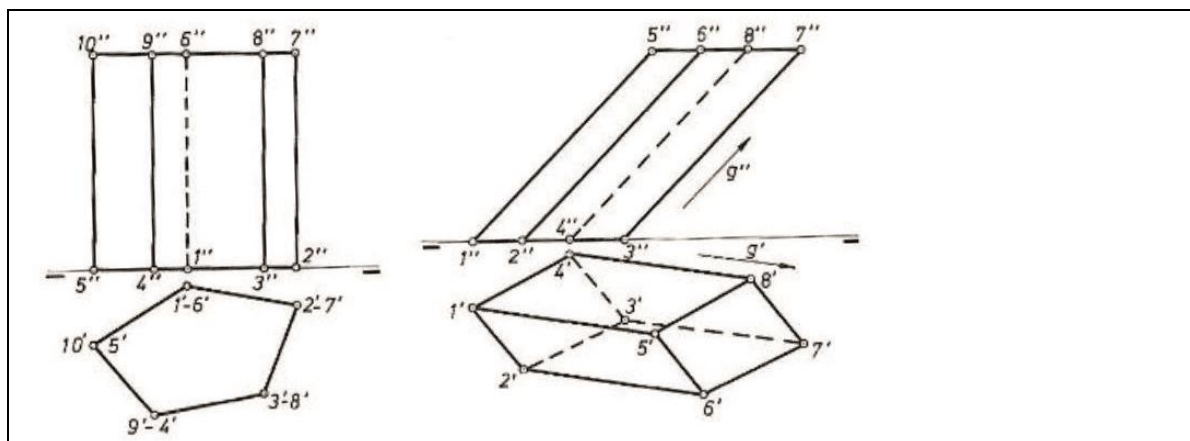
		Poliedro regular, formado por ocho caras triángulos equiláteros. Tiene 6 vértices y 12 aristas. La arista es el único dato que se necesita para definirlo. Las tres diagonales son iguales, perpendiculares y se bisecan (se cortan en su punto medio). A partir de la arista se puede determinar la medida de las diagonales.
---	---	---

1.4. PIRÁMIDE RECTA U OBLÍCUA

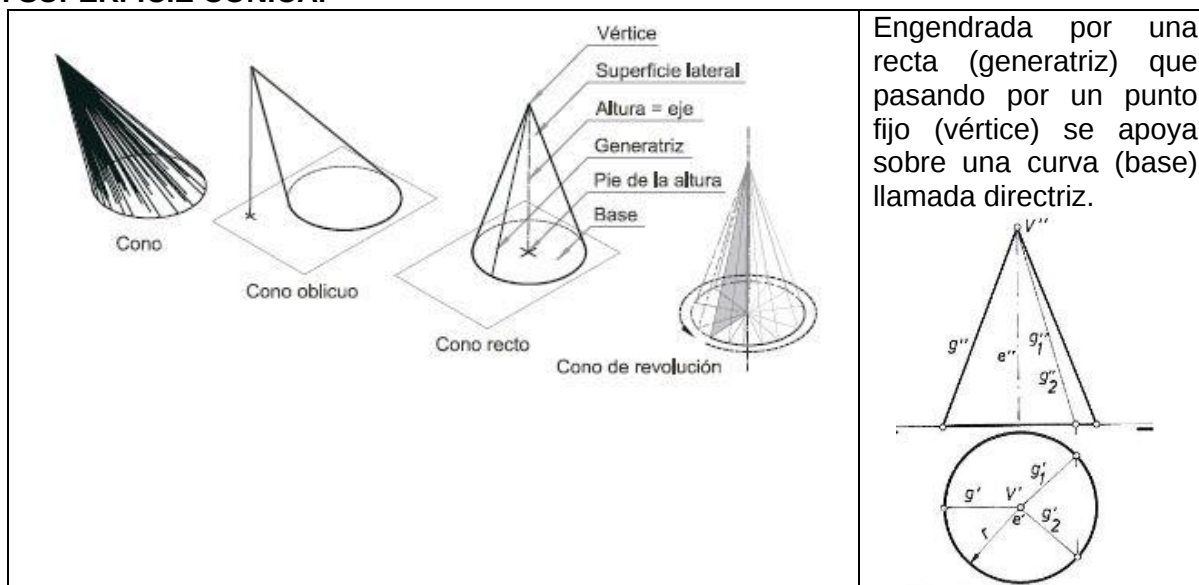


1.5. SUPERFICIE PRISMÁTICA

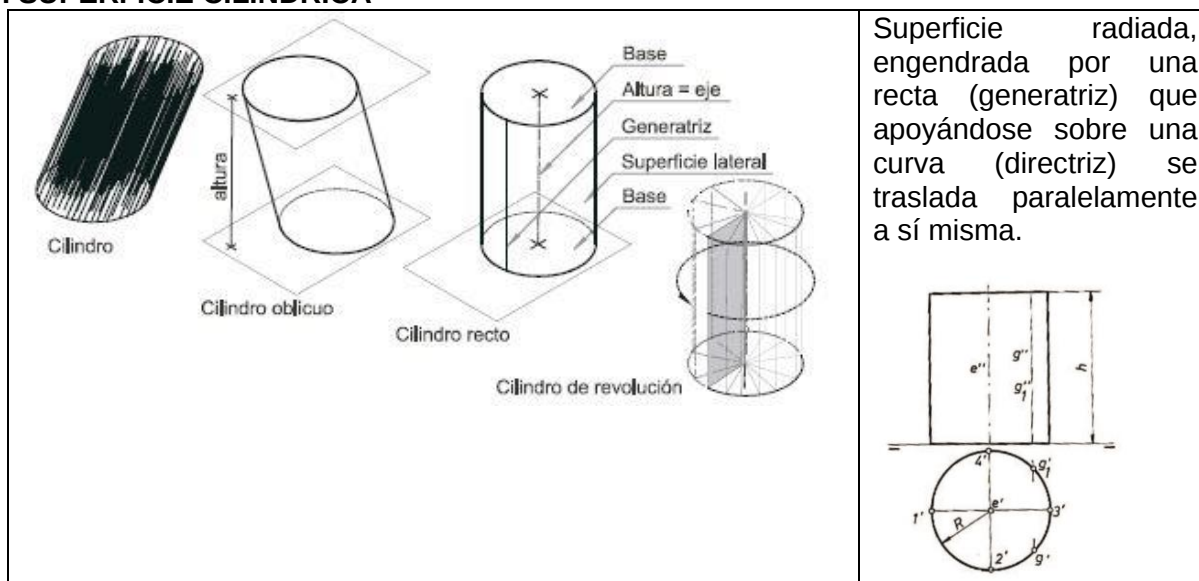




1.6. SUPERFICIE CÓNICA.



1.7. SUPERFICIE CILÍNDRICA



2. SECCIONES PLANAS DE CUERPOS

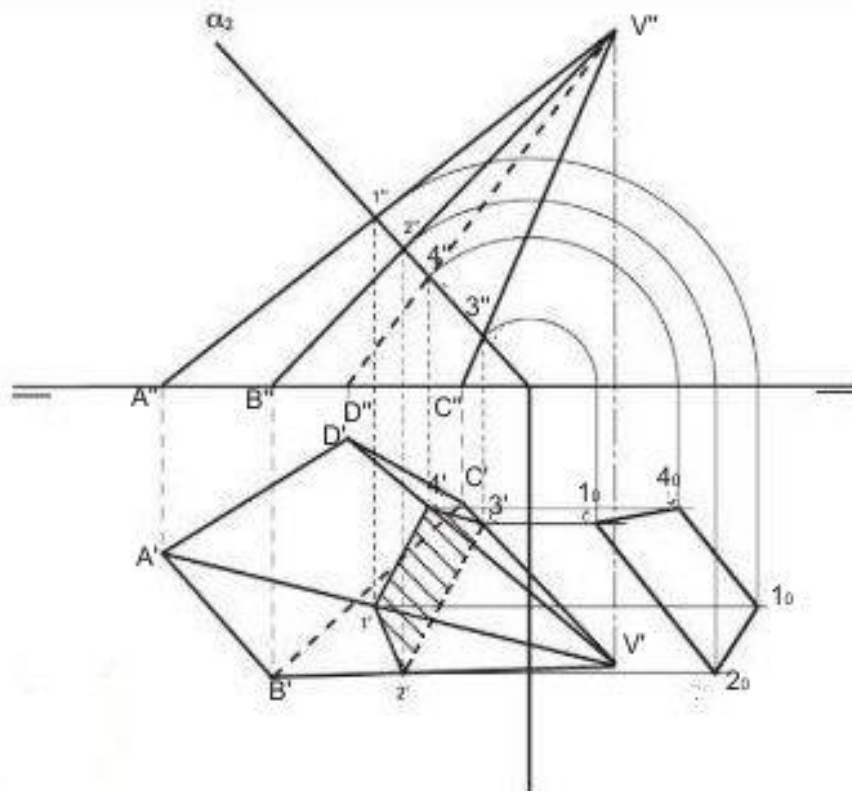
2.1 .SECCIÓN PRODUCIDA POR PLANO PROYECTANTE.

EJEMPLO: SECCIÓN PRODUCIDA POR PLANO PROYECTANTE EN UNA PIRÁMIDE OBLICUA

Sea la pirámide de vértice V , cuya base es el polígono $ABCD$, apoyada en el plano horizontal, y sea el plano $\alpha(\alpha_1-\alpha_2)$ proyectante vertical

La sección que se produce es un polígono de cuatro lados cuyos vértices resultan de la intersección de las aristas de la pirámide con el plano α :

1. La proyección vertical $1''2''3''4''$ de la sección y dado que el plano es proyectante, se obtiene directamente donde se cortan las aristas $V''A''$, $V''B''$, ... con la traza vertical α_2 del plano
2. La proyección horizontal $1'2'3'4'$ se determina trazando, desde las proyecciones verticales anteriores perpendiculares a la línea de tierra hasta sus correspondientes aristas en proyección horizontal $V'A'$, $V'B'$, ...
3. Partes vistas y ocultas: cada lado del polígono sección será visto u oculto según sea visto u oculto el correspondiente lado de la base.



Verdadera magnitud de la sección

Para obtener la verdadera magnitud de la sección se abate el plano α .



2.2. SECCIÓN PRODUCIDA POR PLANO OBLICUO

EJEMPLO: SECCIÓN DE UNA PIRÁMIDE OBLICUA POR UN PLANO OBLICUO CUALQUIERA

Para hallar la sección plana de un cuerpo se pueden emplear tres métodos:

A. Por intersección de las aristas o generatrices del cuerpo con el plano (intersección de recta y plano).

Sea la pirámide de vértice V , cuya base es el polígono 1234 situado en el plano horizontal, y sea el plano $\alpha(\alpha_1-\alpha_2)$.

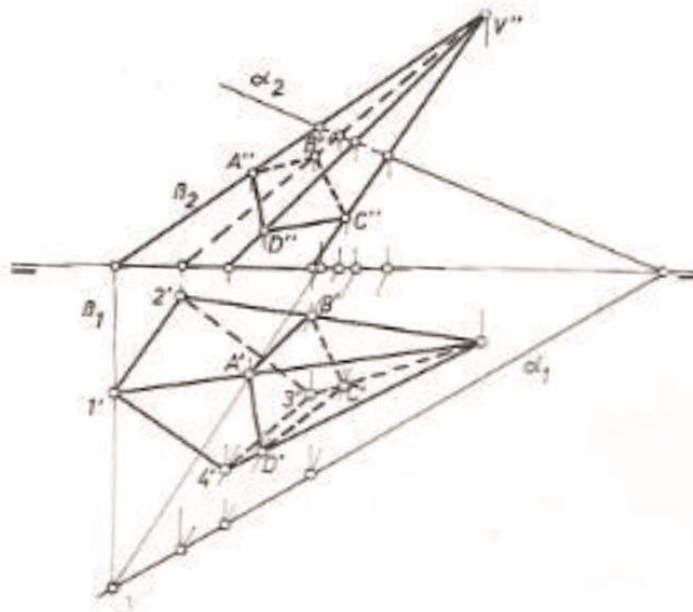
1. Se halla la intersección de una de las aristas de la pirámide, por ejemplo la $V1$, con el plano α (ver intersección de recta y plano); para ello se ha utilizado el plano proyectante $\beta(\beta'-\beta'')$ que contiene a la arista y cuya intersección con α es la recta m , obteniendo así el punto $A(A'-A'')$ de la intersección.

2. Se repite la operación con todas y cada una de las aristas, obteniendo el polígono sección $A'B'C'D'-A''B''C''D''$.

3. Partes vistas y ocultas: cada lado del polígono sección será visto u oculto según sea visto u oculto el correspondiente lado de la base.

Verdadera magnitud de la sección

La verdadera magnitud se obtiene por abatimiento del plano α que la ha producido.



B. Utilizando cambio de plano para situar el cuerpo o el plano en posición favorable.

Ejemplo: si nos dan un plano oblicuo α y nos mandan obtener la sección que produce en una pirámide. Podemos mediante cambios de plano situar el plano oblicuo dado α proyectante y proceder como en el caso explicado en el epígrafe 2.1.

C. Por afinidad u homología.

Las trazas de los planos actúan como ejes de afinidad (prismas y cilindros) o de homología (pirámides y conos). Ejemplo, en la pirámide anterior si tomamos α_1 como eje de homología, sucede que si prolongamos $1'4'$ y $A'D'$ respectivamente, se cortan en α_1 en un punto doble.

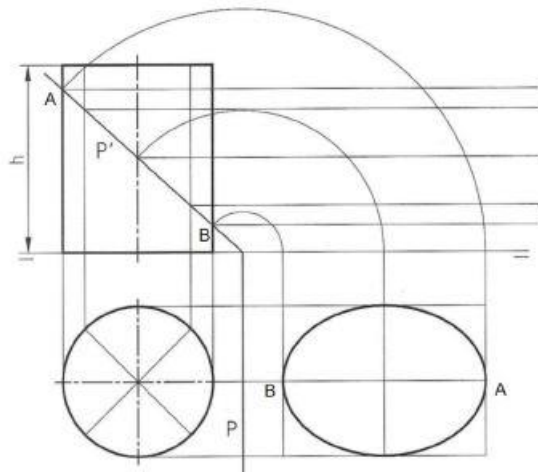


3.SECCIONES PLANAS. VERDADERA MAGNITUD.

Para obtener la verdadera magnitud de la sección abatiríamos el plano sobre uno de los planos de proyección. Ejemplos:

Verdadera magnitud de la sección producida por un plano proyectante en un cilindro:

Abatiendo el plano, la sección es una elipse de eje menor igual al diámetro del cilindro y eje mayor AB



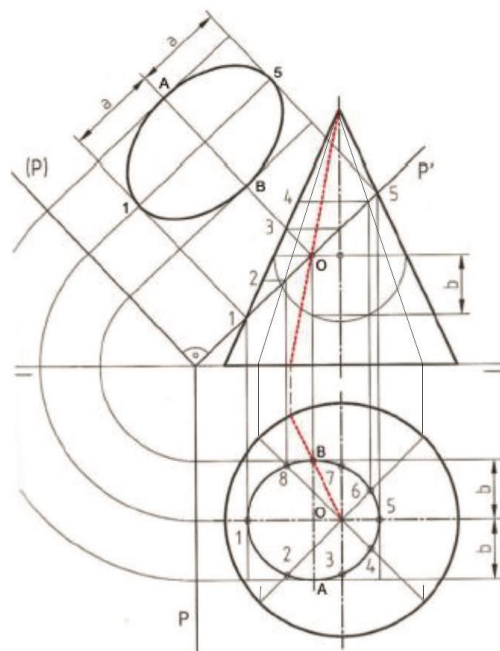
Verdadera magnitud de la sección producida por un plano proyectante en un cono:

La verdadera magnitud de la sección será el abatimiento de la elipse de ejes AB y 1-5.

Para obtener la proyección horizontal de la sección:

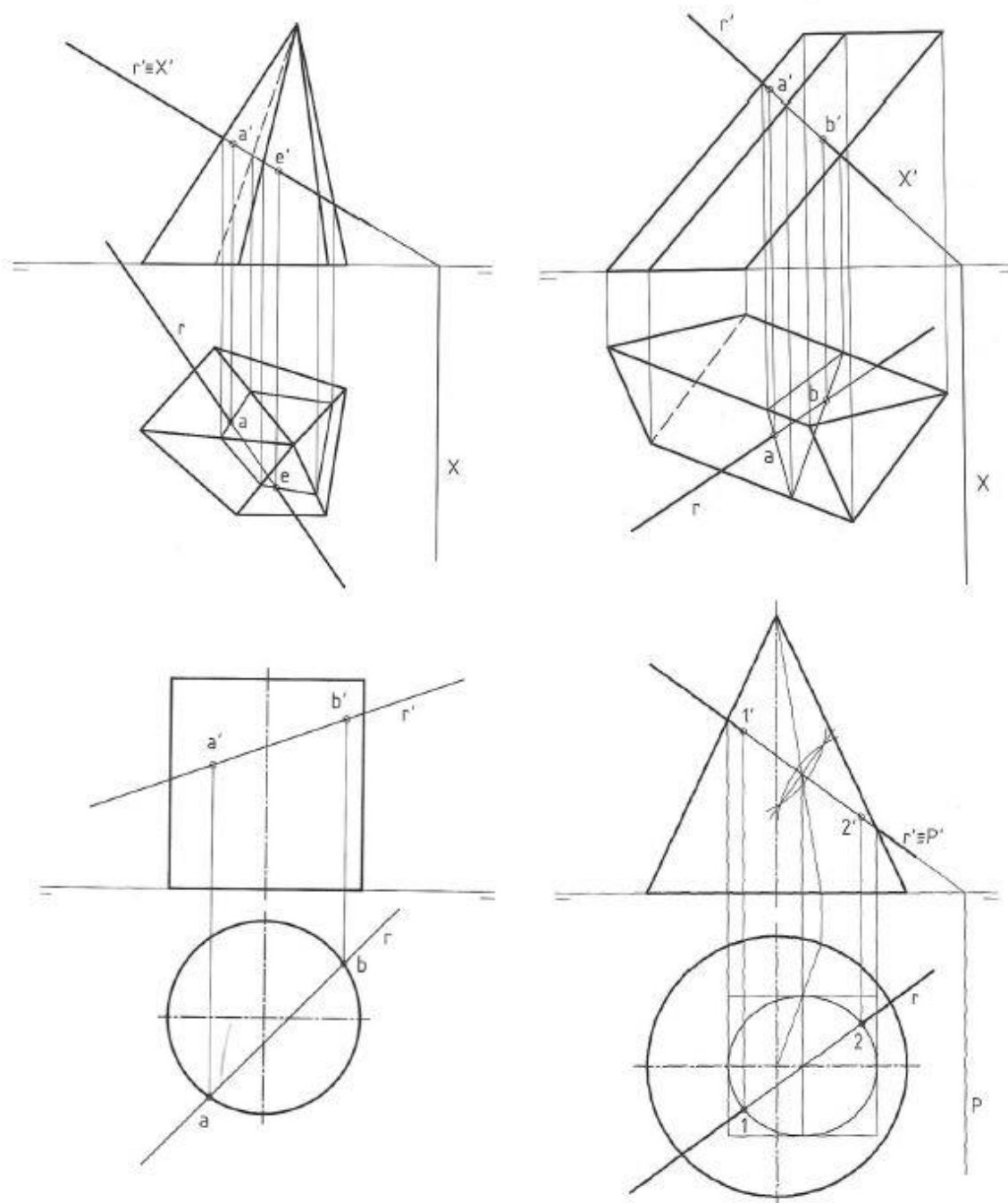
Será la elipse de centro O (punto medio del segmento 1-5). Para obtener la magnitud b, abatimos los puntos A y B en proyección vertical mediante la semicircunferencia o en proyecciones como el resto de puntos: Intersección de la traza vertical del plano, con la arista que pasa por O, $O'' = A'' = B''$ y en proyección horizontal obtengo A' y B' y por lo tanto la magnitud b.

El segmento 1''5'' es la verdadera magnitud del eje mayor de la elipse 1-5



4. INTERSECCIÓN DE UNA RECTA CON UN SÓLIDO

La intersección de una recta con un sólido será los puntos de corte de la recta con la sección que produce en el sólido un plano proyectante que contenga a la recta.



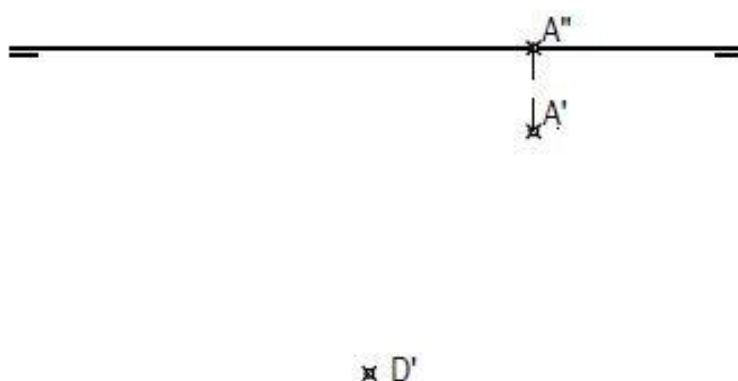
EJERCICIOS:

OPCIÓN A

PARTE II: SISTEMA DIÉDRICO

Calificación máxima: 2.5 puntos

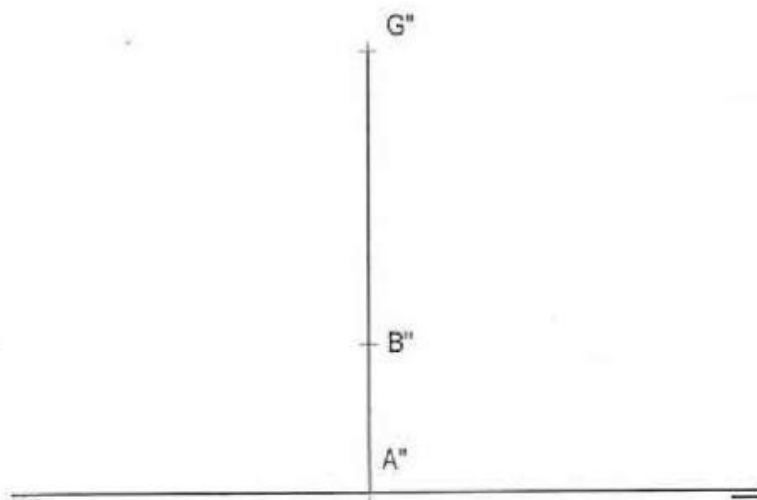
La cara ABC de un tetraedro regular situado en el primer diedro, se encuentra contenida en el plano horizontal de proyección. Del vértice D, se conoce su proyección horizontal. Se pide representar dicho poliedro por sus proyecciones diédricas.



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.



+ A'=G'

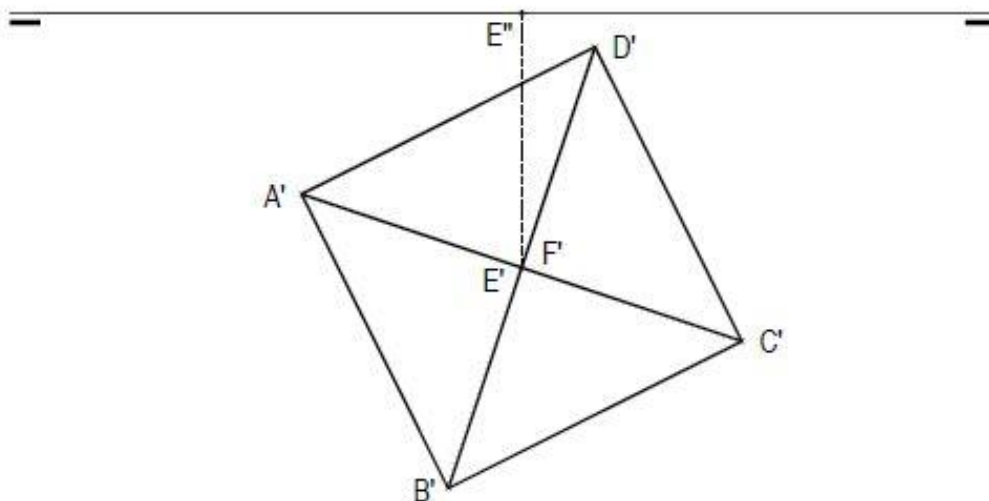


OPCIÓN A

PARTE II: SISTEMA DIÉDRICO

Calificación máxima 3 puntos

Representar, con la visibilidad adecuada, la proyección vertical o alzado del octaedro regular de vértices A, B, C, D, E y F del que conocemos su proyección horizontal o planta, sabemos que su diagonal EF es vertical, y su vértice E de menor cota, está contenido en el plano horizontal de proyección.

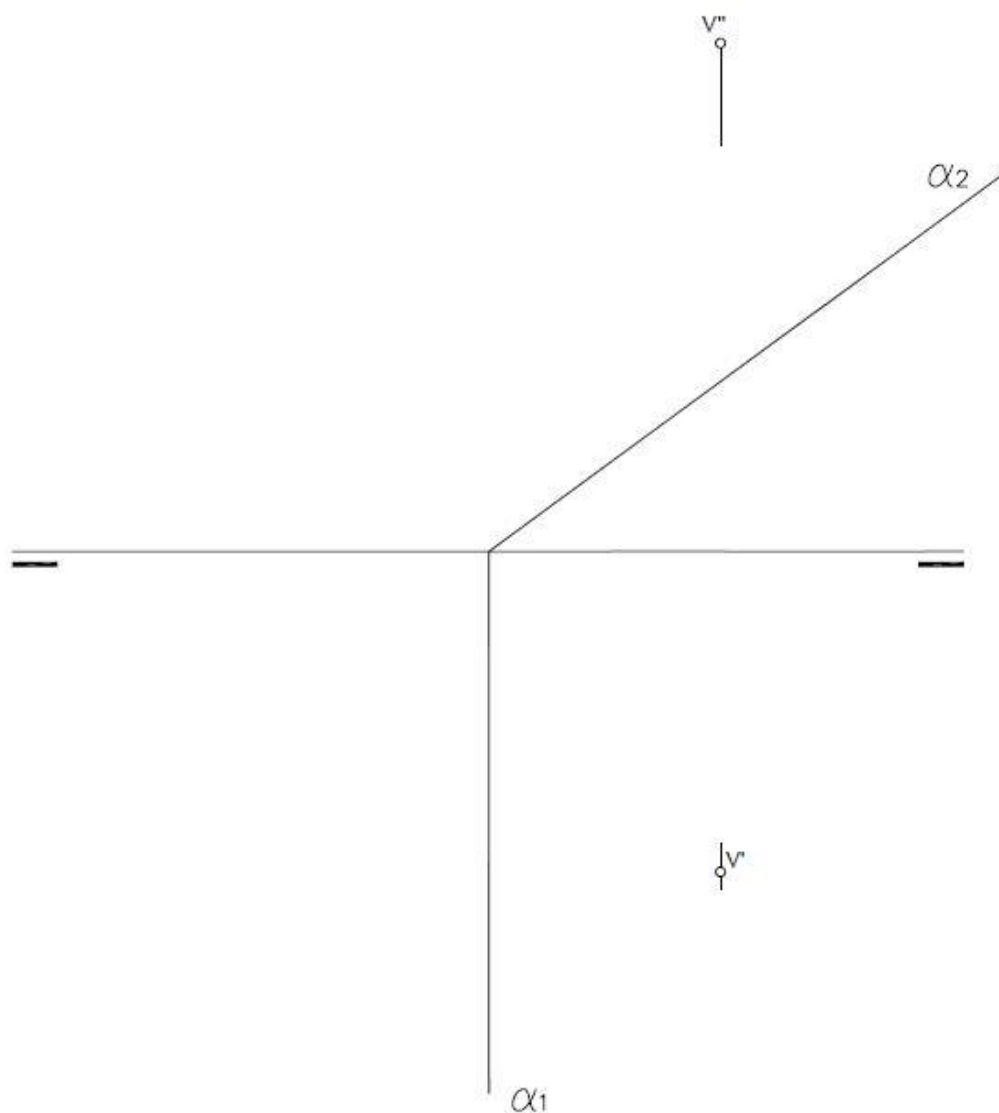


OPCION B

PARTE II: SISTEMA DIÉDRICO

Calificación máxima: 2.5 puntos

El punto V es vértice de un cono recto y de revolución, apoyado en el Plano Horizontal de proyección, según una circunferencia de **R=30 mm**. Se pide representar este cono por sus proyecciones diédricas y encontrar las proyecciones y verdadera magnitud de la sección que le produce el plano α (α_1, α_2) dado.



Una vez realizadas las láminas enviáis una imagen (foto o escaneo) al correo de vuestra profesora:

Inés Luengo iluengomuniz@educa.jcyl.es

- Fecha límite de envío: 1 de junio.
- Recordar a los que aún no lo han hecho, que tenéis que enviar la imagen del trabajo anterior.

