



INSTITUTO de ENSEÑANZAS a DISTANCIA de ANDALUCÍA

2º de Bachillerato

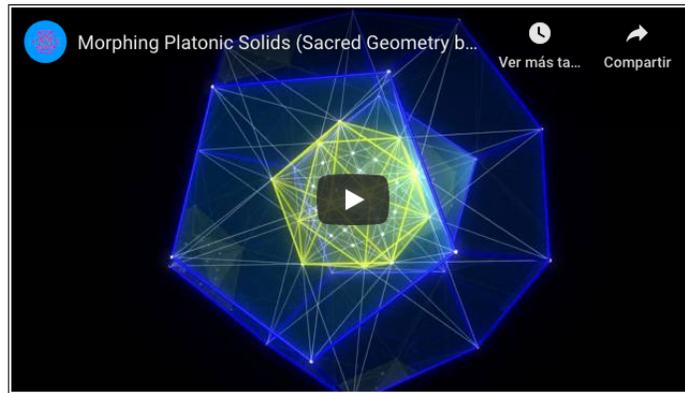
Dibujo Técnico II

Contenidos

Sistema Diédrico (II). Superficies poliédricas y radiadas: Representación



Introducción



Morphing Platonic Solids (Sacred Geometry by iedea)
Video de iedea alojado en Youtube

Comenzamos una nueva unidad didáctica en la que desarrollaremos los conceptos y procedimientos sobre superficies poliédricas y radiadas mediante los cuales podremos realizar su representación, determinar la intersección de rectas y planos, y dibujar el desarrollo de las superficies.

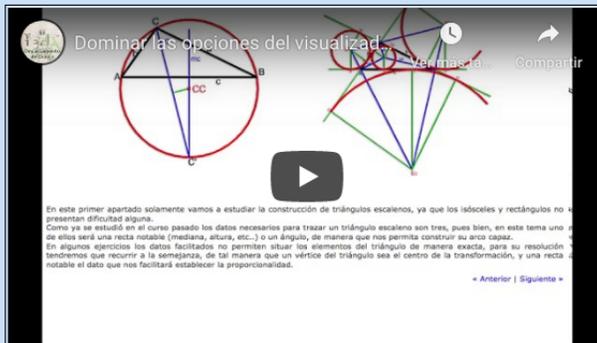
En este primer tema vas a aprender las nociones básicas sobre los poliedros principales: tetraedro, hexaedro y octaedro; lo que te permitirá representarlos en diferentes posiciones: apoyados en un plano de proyección (cara, arista o vértice) o en un plano cualquiera.

Para la representación de las superficies radiadas es necesario que repases los conceptos y procedimientos estudiados en el curso anterior (UD 4 los sistemas de representación, tema 4: Dibujo y perspectiva de superficies radiadas y sólidos).

Antes de empezar te aconsejamos que visualices el vídeo superior, en él puedes ver cómo se generan los poliedros (los sólidos platónicos).

Importante

Para visualizar los vídeos explicativos de los distintos conceptos que verás en este tema y en los siguientes del temario, te sugerimos que uses el "play" y el "pause" del visualizador de vídeos así como la velocidad del mismo (podrás ponerlo a una velocidad más lenta para una comprensión más detallada del mismo). También puedes verlo -a través de la página de Youtube- a pantalla completa (pinchando en el enlace que viene debajo, en la descripción de cada uno) por si necesitas fijarte en ciertos detalles o trazados. Mira este vídeo donde se explica cómo acelerar un vídeo o ralentizarlo accediendo a la configuración del mismo:



Dominar las opciones del visualizador de vídeos
Video del Departamento de DIBUJO IEDA alojado en Youtube

Al final de muchos apartados también encontrarás ciertos **ejercicios resueltos** paso a paso mediante el **PDF por capas** que se muestra en la retroalimentación del ejercicio, por lo que se recomienda usar un visor o **lector PDF** que las lea correctamente, ya que no todos lo hacen. Por ejemplo, con **Adobe Reader**. Desde su **sitio web** se puede descargar e instalar.

1. Generalidades





Los poliedros convexos regulares son sólidos cuyas caras son polígonos regulares iguales, uniéndose en cada vértice el mismo número de caras.

Atendiendo a la anterior definición (regularidad y convexidad) solamente puede haber cinco poliedros regulares: tetraedro, hexaedro (cubo), octaedro, dodecaedro e icosaedro.

En la imagen superior (archivo de [Wikimedia Commons](#), un depósito de contenido libre hospedado por la Fundación Wikimedia) puedes ver los cinco poliedros convexos regulares.

Clasificación y propiedades.

En la siguiente animación puedes ver la clasificación de los poliedros y sus características principales: caras, vértices, aristas y ángulos.



POLIEDROS
Video de Abel Esteban Ortega Luna alojado en [Youtube](#)

Importante

Mediante el Teorema de Euler podemos determinar el número de aristas de cualquier poliedro regular, dicho teorema dice que si sumamos el número de caras y el de vértices obtendremos el número de aristas del poliedro más dos.

Ejemplo:

Tetraedro, caras + vértices = 8; $8 - 2 = 6$ aristas.

Para saber más

Sólidos Platónicos.

Platón (427-347 a. C.) fue el primero en estudiar y describir los poliedros regulares, asociando cada uno de ellos con un elemento básico del universo: el tetraedro con el fuego, el hexaedro con la tierra, el octaedro con el aire, el icosaedro con el fuego, y el dodecaedro con el universo.

Por este motivo se les denomina cuerpos platónicos o cósmicos.

Posteriormente Teeteto de Atenas (414-369 a. C.) y Euclides de Alejandría (365-300 a. C.) demostraron la unicidad de los poliedros platónicos.

En el siguiente vídeo puedes ver las principales características de estos sólidos.



Solidos Platonicos Facil de entender
Video de Mi opinion alojado en [Youtube](#)

Curiosidad

A lo largo de la historia del Arte numerosos artistas han estudiado y representado los poliedros mediante la escultura, el dibujo, la pintura y la arquitectura.

En la imagen inferior (archivo de [Wikimedia Commons](#), un depósito de contenido libre hospedado por la Fundación Wikimedia) puedes ver un cuadro atribuido al pintor Jacobo de Barbari, en el que se muestra a Luca Pacioli y uno de sus alumnos demostrando uno de los teoremas de Euclides, al fondo aparece un Rombicuboctaedro.

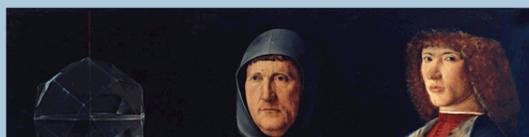




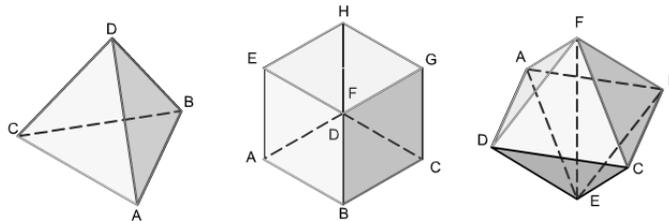
Imagen de Wikipedia. Dominio Público

Comprueba lo aprendido

Aplicando el teorema de Euler determina si las siguientes afirmaciones son ciertas:

- El hexaedro tiene 12 aristas.
- Verdadero Falso
- El Octaedro tiene 12 aristas.
- Verdadero Falso
- El Icosaedro tiene 32 aristas.
- Verdadero Falso

2. Poliedros



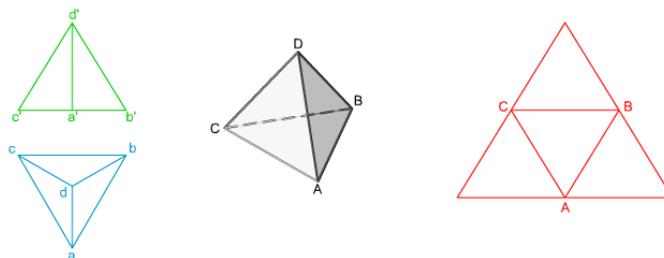
Nosotros solamente vamos a estudiar los siguientes poliedros: tetraedro, hexaedro y octaedro.

En la imagen superior puedes ver la perspectiva isométrica de estos poliedros.

Importante

Para representar cualquier poliedro primero debemos representar su proyección sobre el plano en el que está apoyado y finalmente levantaremos sus alturas.

2.1. Tetraedro



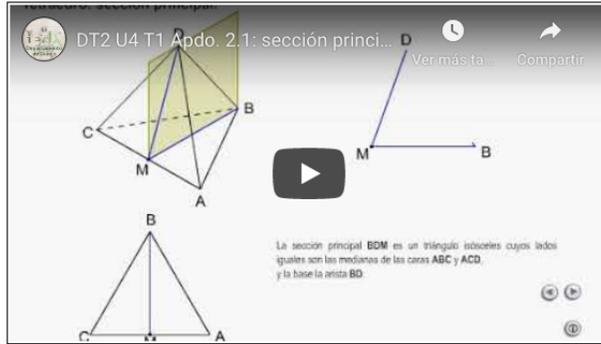
El tetraedro es el poliedro más básico, su representación no presenta dificultad alguna, salvo la determinación de su altura.

Su estudio nos ayudará a comprender las características de las pirámides regulares.

En la imagen superior puedes ver su representación diédrica, la perspectiva y su desarrollo.

Para determinar la altura de un tetraedro debemos realizar la sección principal, esta viene determinada por un plano que pasa por una arista del poliedro, por su centro geométrico, y perpendicularmente por el punto medio de la arista opuesta.

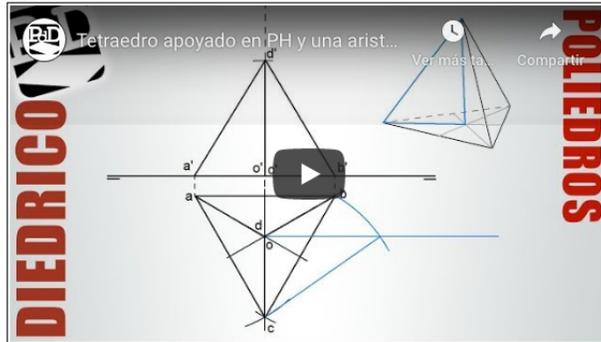
En la siguiente animación puedes ver cómo mediante la sección principal de un tetraedro obtenemos un triángulo isósceles, lo que nos permite determinar la altura del poliedro.



DT2 U4 T1 Apdo. 2.1: sección principal del tetraedro
Video de Departamento DIBUJO IEDA alojado en [Youtube](#)

Tetraedro apoyado en el plano horizontal y una de sus aristas paralela a la LT.

En el siguiente video puedes ver una construcción sencilla que te permitirá entender el tetraedro en su construcción diédrica.



Tetraedro apoyado en PH y una arista paralela al PV (Poliedros / Sistema Diédrico).
Video de PDD Profesor de Dibujo alojado en [Youtube](#)

Determinar la altura de un tetraedro.

Existe otro método, basado en la sección principal, para determinar la altura de un tetraedro: el abatimiento del triángulo rectángulo formado por una arista, su proyección y dicha altura.

En la animación inferior te mostramos el procedimiento seguir, compáralo con el método anterior y verás que es más directo y sencillo.

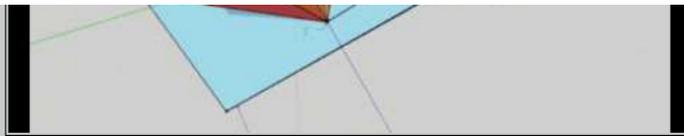


DT2 U4 T1 Apdo. 2.1: altura del tetraedro
Video de Departamento DIBUJO IEDA alojado en [Youtube](#)

Para saber más

En el siguiente vídeo puedes ver cómo se obtienen las proyecciones diédricas de un tetraedro apoyado en el plano de proyección horizontal (PHP).



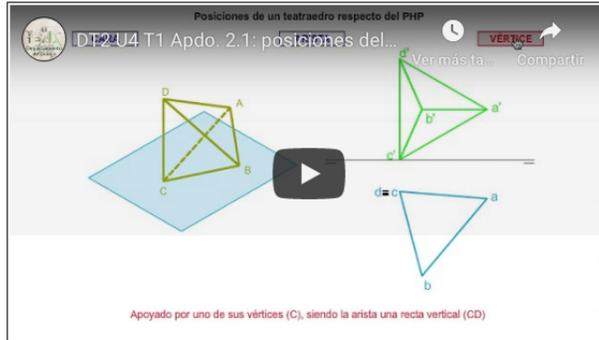


TETRAEDRO EN EL SISTEMA DIEDRICO.wmv
Video de Aitor Echevarria alojado en [Youtube](#)

Posiciones de un Tetraedro.

Un tetraedro puede ocupar infinitas posiciones respecto de los planos de proyección, nosotros vamos a resumirlas en las tres más usuales respecto del PHP, apoyado en dicho plano por una de sus caras, por una de sus aristas y por un vértice.

En la animación inferior te mostramos estas tres disposiciones.



Apoyado por uno de sus vértices (C), siendo la arista una recta vertical (CD)

DT2 U4 T1 Apdo. 2.1: posiciones del tetraedro
Video de Departamento DIBUJO IEDA alojado en [Youtube](#)

Importante

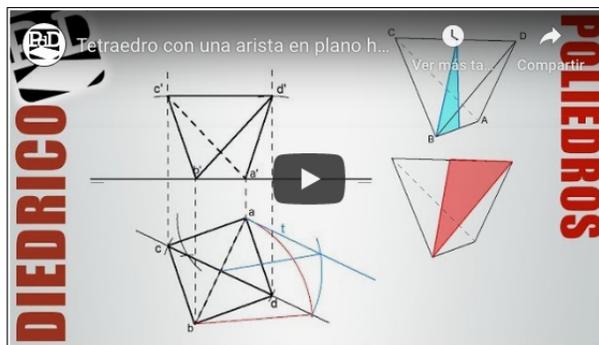
Para obtener las proyecciones diédricas de un tetraedro solamente necesitamos conocer la longitud de su arista.

Tetraedro apoyado en el PHP por una de sus aristas, siendo la opuesta una recta horizontal.

La proyección horizontal de esta peculiar posición es un cuadrado y sus diagonales, que son las aristas en verdadera magnitud.

Para representar la proyección vertical tenemos que determinar la distancia entre las aristas opuestas mediante el triángulo rectángulo definido por la mediana de una de las caras, la mitad de su proyección y la distancia anteriormente mencionada.

En el siguiente video puedes ver el procedimiento a seguir en su representación diédrica.



Tetraedro con una arista en plano horizontal de proyección y la opuesta paralela a él.
Video de PDD Profesor de Dibujo alojado en [Youtube](#)

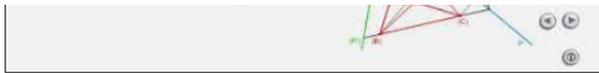
Tetraedro apoyado en un plano oblicuo.

Cuando un tetraedro tiene una de sus caras apoyada en un plano cualquiera primero debemos determinar sus proyecciones, mediante el abatimiento, luego determinar su altura, y finalmente, colocar dicha altura sobre una recta que pase por el centro geométrico de dicha cara, perpendicular al plano dado.

En la animación inferior te mostramos de manera detallada el procedimiento a seguir.

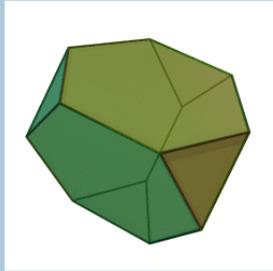


PASO 4º: desabatimos el tetraedro, determinando c'-c y d'-d.



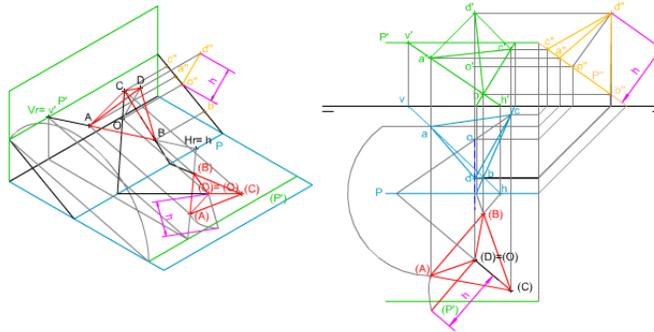
DT2 U4 T1 Apdo. 2.1: Tetraedro apoyado en un plano oblicuo
Video de Departamento DIBUJO IEDA alojado en Youtube

Curiosidad



El Tetraedro truncado es el menor de los sólidos de Arquímedes, se obtiene truncando cada vértice de un tetraedro de manera que se obtienen 8 caras: 4 del tetraedro original que se convierten de triangulares a hexagonales y 4 nuevas que resultan de los vértices, en este caso triangulares.

Ejercicio resuelto



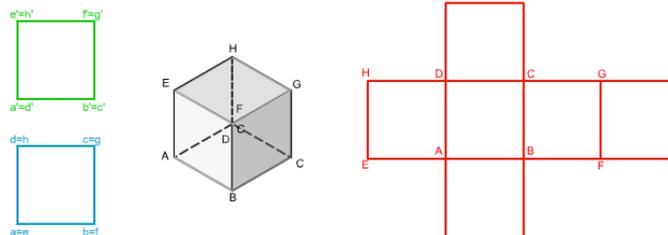
En la imagen superior puedes ver cómo se han determinado las proyecciones diédricas de un tetraedro apoyado por su cara ABCD en un plano paralelo a la LT. Conocemos la proyección horizontal de una de sus aristas así como las trazas el plano P.

Te pedimos que apliques los contenidos y procedimientos adquiridos hasta ahora para determinar sus proyecciones diédricas mediante las herramientas de dibujo tradicionales.

Para realizar este ejercicio debes descargar este [documento pdf](#).

Mostrar retroalimentación

2.2. Hexaedro



El hexaedro o cubo es el poliedro más sencillo de representar ya que su altura coincide con la longitud de su arista.

Su estudio nos ayudará a comprender las características de los prismas regulares.

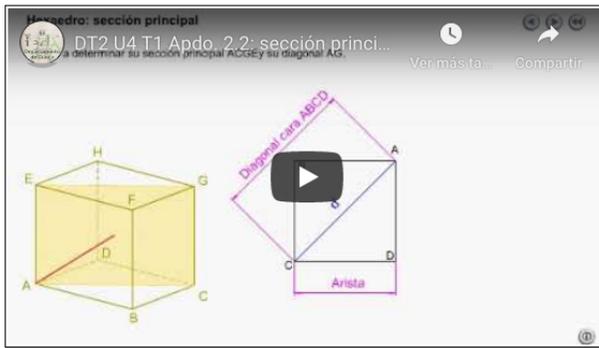
En la imagen superior puedes ver su representación diédrica, la perspectiva y su desarrollo.

Sección principal.

La sección principal de un hexaedro nos permite determinar la distancia de su diagonal principal así como la disposición de los vértices en un caso particular, cuando el poliedro está apoyado en un plano de proyección, por un vértice de una diagonal principal siendo esta perpendicular a dicho plano.

Esta sección principal está determinada por un plano que pasa por dos aristas opuestas y que pasa por el centro geométrico del poliedro.

En la siguiente animación puedes ver cómo mediante la sección principal de un hexaedro obtenemos un paralelogramo rectángulo, sus lados menores se corresponden con las aristas del poliedro, y los mayores con las diagonales de las caras.

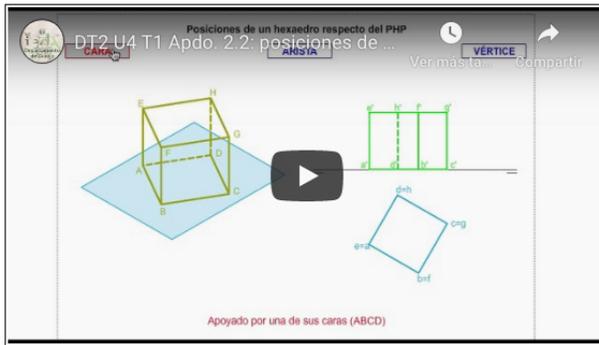


DT2 U4 T1 Apdo. 2.2: Sección principal del hexaedro
Video de Departamento DIBUJO IEDA alojado en [Youtube](#)

Posiciones de un Hexaedro.

Como hemos visto en el apartado anterior con el tetraedro, un poliedro puede ocupar infinitas posiciones respecto de los planos de proyección; en este caso también las vamos a resumir en las tres más usuales respecto del PHP, apoyado en dicho plano por una de sus caras, por una de sus aristas y por un vértice.

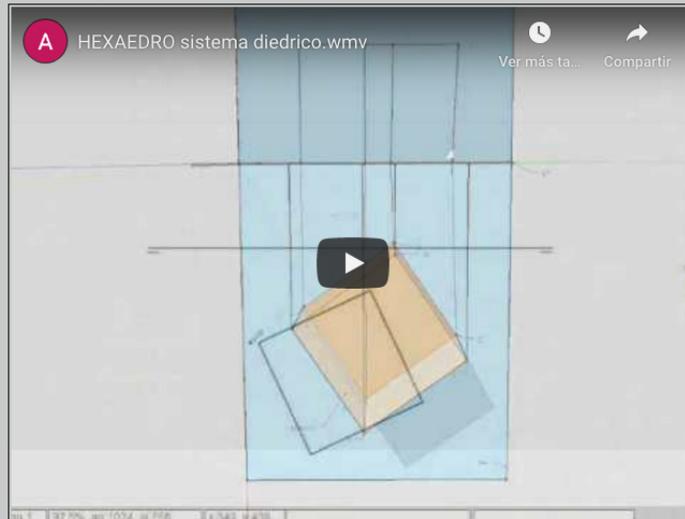
En la animación inferior te mostramos estas tres disposiciones.



DT2 U4 T1 Apdo. 2.2: posiciones de un hexaedro respecto del PHP
Video de Departamento DIBUJO IEDA alojado en [Youtube](#)

Para saber más

En el siguiente vídeo puedes ver cómo se obtienen las proyecciones diédricas de un hexaedro apoyado en el plano de proyección horizontal (PHP).



THEXAEDRO sistema diédrico.wmv
Video de Aitor Echevarría alojado en [Youtube](#)

Hexaedro apoyado en el PHP por una de sus aristas, sección principal perpendicular a dicho plano.

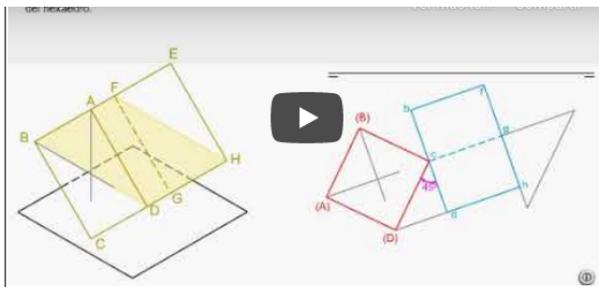
Cuando un hexaedro está apoyado en un plano de proyección por una de sus aristas dos de sus caras serán perpendiculares respecto de dicho plano, por lo que normalmente estarán contenidas en planos proyectantes paralelos.

En este caso particular dos de las aristas tienen la misma cota, por lo que una de las diagonales de las caras perpendiculares al plano de proyección es una recta vertical.

La proyección horizontal viene determinada por un paralelogramo rectángulo cuyos lados menores son la arista del hexaedro, y los lados mayores la diagonal del cuadrado que forma una cara.

En la siguiente animación te mostramos el procedimiento a seguir.





DT2 U4 T1 Apdo. 2.2: hexaedro apoyado en el PHP por una arista. Sección principal perpendicular
 Video de Departamento DIBUJO IEDA alojado en [Youtube](#)

Hexaedro apoyado en el PHP por un vértice de la arista principal, perpendicular a dicho plano.

La proyección horizontal de un hexaedro apoyado por uno de los vértices de la diagonal principal perpendicular al plano de proyección horizontal, es un hexágono regular.

Para determinar su proyección vertical debemos recurrir a la sección principal, lo que nos indicará no solamente la cota del vértice superior de la diagonal principal, también la cota del resto de los vértices.

En la animación inferior puedes ver el procedimiento a seguir en su representación diédrica.

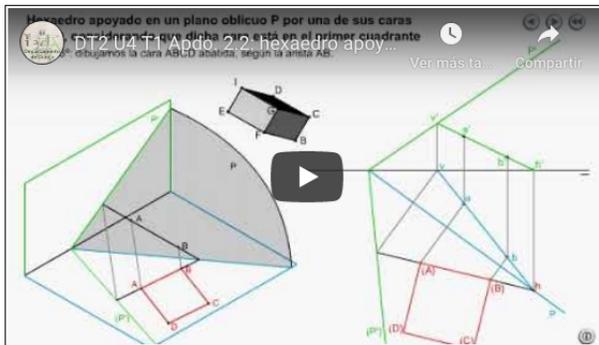


DT2 U4 T1 Apdo. 2.2: hexaedro apoyado en el PHP por un vértice de la arista principal, perpendicular
 Video de Departamento DIBUJO IEDA alojado en [Youtube](#)

Hexaedro apoyado en un plano oblicuo.

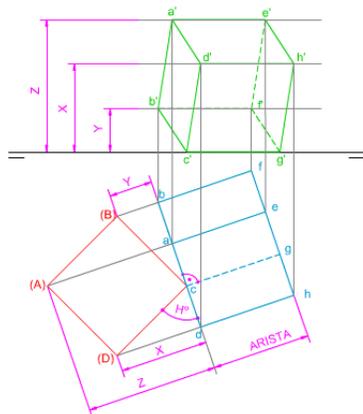
Cuando un hexaedro tiene una de sus caras apoyada en un plano cualquiera primero debemos determinar sus proyecciones, mediante el abatimiento y finalmente, colocar la magnitud de la arista (altura) sobre una recta que pase por el centro geométrico de dicha cara, perpendicular al plano dado.

En la siguiente animación puedes ver de manera detallada el procedimiento a seguir.



DT2 U4 T1 Apdo. 2.2: hexaedro apoyado en plano oblicuo por una de sus caras
 Video de Departamento DIBUJO IEDA alojado en [Youtube](#)

Ejercicio resuelto



En la imagen de la izquierda te mostramos cómo se han determinado las proyecciones diédricas de un hexaedro ABCDEFGH apoyado sobre el PHP por una de sus aristas (CD), siendo la sección principal oblicua respecto de dicho plano de proyección.

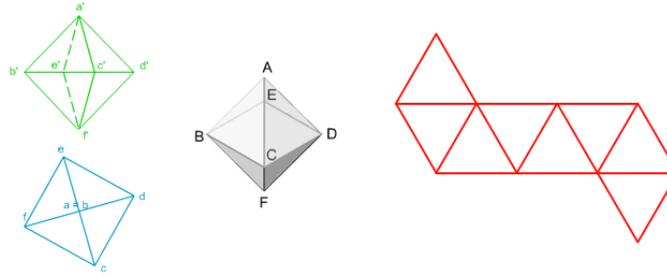
Conocemos el ángulo que forma la arista CD con el PHP, 60º grados.

Observa cómo la cara ABCD está contenida en un plano proyectante horizontal.

Te pedimos que apliques los contenidos y procedimientos adquiridos hasta ahora para su resolución mediante las herramientas de dibujo tradicionales.

Para realizar este ejercicio debes descargar este [documento pdf](#).

Mostrar retroalimentación



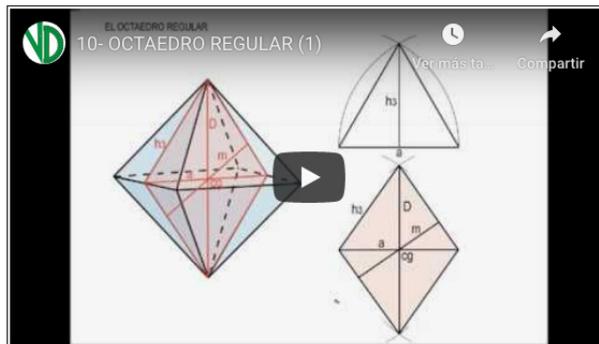
Dada la complejidad de este poliedro solamente vamos a analizar una posición particular: apoyado en el PHP por un vértice de la arista principal, perpendicular a dicho plano. En la imagen superior puedes ver su representación diédrica, la perspectiva y su desarrollo.

Sección principal.

Viene determinada por un plano que pasa por dos vértices opuestos, por los puntos medios de dos aristas opuestas que contiene al centro del octaedro.

Dicha sección es un rombo cuyos lados son la altura de las caras, que son triángulos equiláteros. La diagonal mayor del rombo es la diagonal principal, altura total del octaedro; y la diagonal menor del rombo es la arista.

El octaedro tiene tres diagonales principales que se cortan en su punto medio determinando el centro geométrico del poliedro.



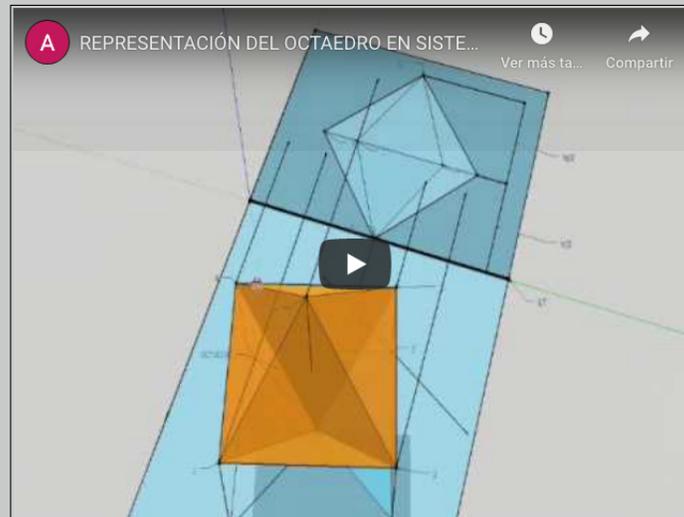
10- OCTAEDRO REGULAR (1)
Video de Valerio Domenech alojado en Youtube

Importante

Para representar las proyecciones diédricas de un octaedro necesitamos conocer, como mínimo, la medida de su arista.

Para saber más

En el siguiente vídeo puedes ver cómo se obtienen las proyecciones diédricas de un octaedro apoyado en el plano de proyección horizontal (PHP) por un vértice de la diagonal principal, perpendicular a dicho plano.



REPRESENTACIÓN DEL OCTAEDRO EN SISTEMA DIÉDRICO .wmv
Video de Aitor Echevarría alojado en Youtube

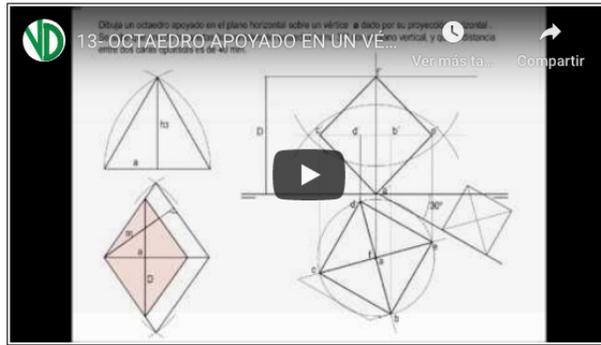
Octaedro apoyado en el PHP por un vértice de la arista principal, perpendicular a dicho plano.

Cuando un octaedro está apoyado en el plano de proyección horizontal por una de sus diagonales principales, perpendicular a dicho plano, cuatro de sus aristas tienen la misma cota, por lo que estarán contenidas en un plano horizontal.

La proyección horizontal viene determinada por un cuadrado de lado la arista del poliedro y sus diagonales.

Como la diagonal principal es una recta vertical su proyección vertical determina la posición del vértice superior, siendo la cota del resto de los vértices la mitad de dicha diagonal.

En la siguiente animación te mostramos el procedimiento a seguir.



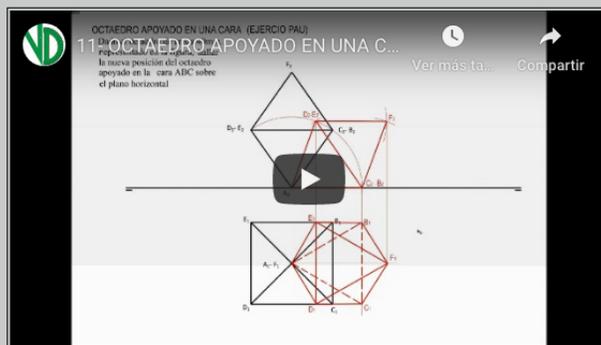
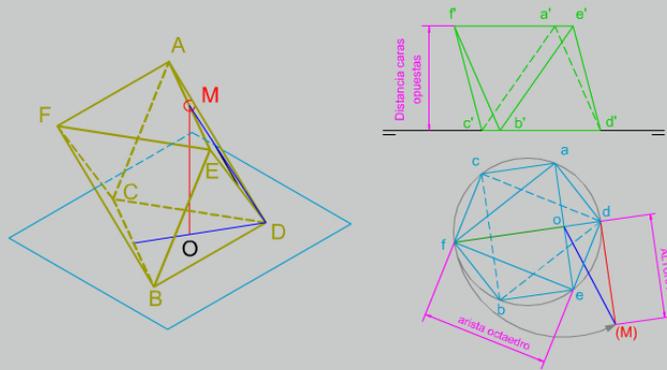
13- OCTAEDRO APOYADO EN UN VÉRTICE (1)
Video de Valerio Domenech alojado en [Youtube](#)

Para saber más

Octaedro apoyado por una de sus caras en el PHP.

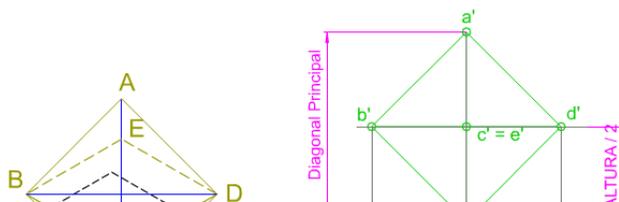
Cuando un octaedro está apoyado en un plano de proyección, en el ejemplo en el PHP, la proyección sobre dicho plano es un hexágono y sus diagonales, siendo estas las aristas del poliedro.

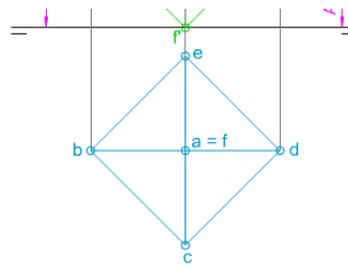
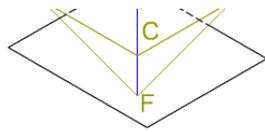
En la imagen inferior puedes ver dicha representación.



11- OCTAEDRO APOYADO EN UNA CARA (2), PAU
Video de Valerio Domenech alojado en [Youtube](#)

Ejercicio resuelto





En la imagen superior te mostramos cómo se han determinado las proyecciones diédricas de un octaedro ABCDEF apoyado sobre el PHP por una de sus diagonales principales (AF), siendo una de las diagonales principales una recta paralela a la LT.

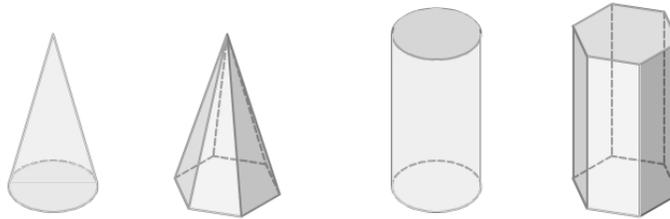
Observa cómo las aristas BC, CD, DE y BE están contenidas en un plano proyectante horizontal.

Te pedimos que apliques los contenidos y procedimientos adquiridos hasta ahora para su resolución mediante las herramientas de dibujo tradicionales.

Para realizar este ejercicio debes descargar este [documento pdf](#).

Mostrar retroalimentación

3. Superficies radiadas



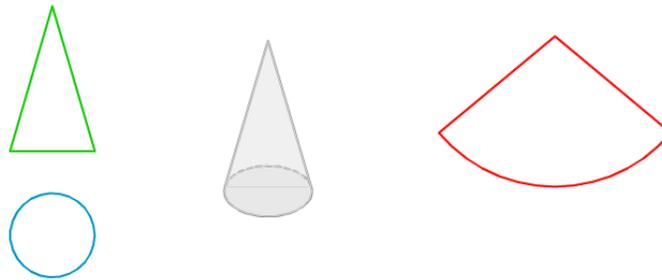
Recordemos la definición de superficie radiada: es aquella generada por una recta que se desplaza sobre una línea curva o poligonal alrededor de un eje.

La línea curva o poligonal se denomina base y la recta generatriz o arista.

Las superficies radiadas constituyen la base de la configuración de los cuerpos geométricos (conos, esferas, cilindro) más empleados por el ser humano, a lo largo de la historia del Arte, en la construcción de los principales monumentos: pirámides, catedrales, etc.

En la imagen superior puedes ver las principales superficies radiadas, cono, pirámide, cilindro y prisma, en perspectiva isométrica.

3.1. Cónicas



Las superficies cónicas se caracterizan por tener un punto, llamado vértice, situado en el eje en el que se apoyan la recta que genera la superficie.

Dependiendo de la forma de la base pueden ser:

- Conos, la base o directriz es una circunferencia o una elipse.
- Pirámides, la base o directriz es un polígono, regular o irregular.

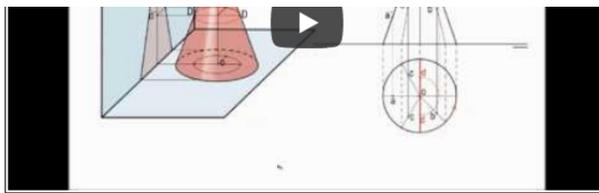
En la imagen superior te mostramos un cono recto de revolución representado según sus vistas diédricas, en perspectiva isométrica y su desarrollo.

Importante

Nosotros solamente vamos a estudiar los conos rectos de revolución y las pirámides regulares.

Representación diédrica del cono recto de revolución.





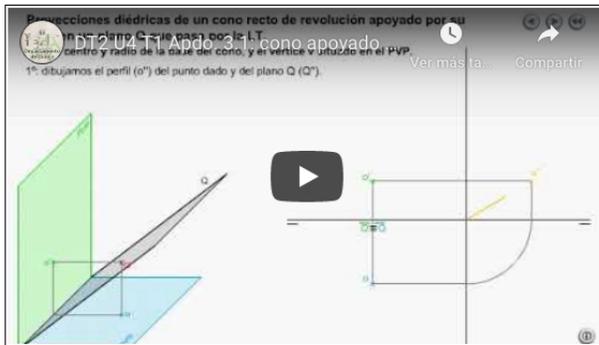
2- REPRESENTACIÓN DIÉDRICA DEL CONO RECTO DE REVOLUCIÓN
 Video de Valerio Domenech alojado en [Youtube](#)

Cono apoyado en un plano que pasa por la LT.

Como la base es una circunferencia contenida en un plano oblicuo respecto de los de proyección, sus proyecciones diédricas serán elipses.

En este caso particular mediante una vista auxiliar de perfil podemos obtener la verdadera magnitud de la altura y la posición del vértice.

En la animación inferior te mostramos el procedimiento a seguir para trazar las proyecciones del cono recto de revolución apoyado en un plano que pasa por la LT.



DT2 U4 T1 Apdo. 3.1: cono apoyado plano pasa por la línea de tierra
 Video de Departamento DIBUJO IEDA alojado en [Youtube](#)

Cono recto apoyado en un plano paralelo a la línea de tierra.



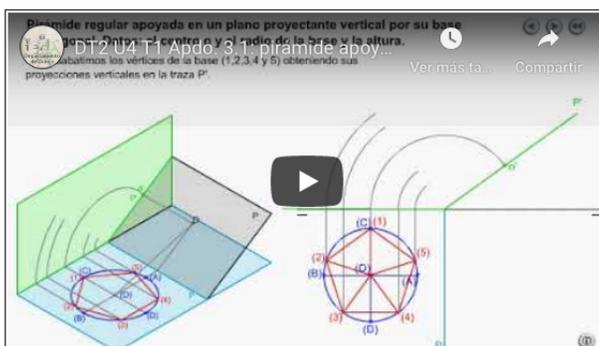
Sistema Diédrico. Cono recto apoyado en un plano paralelo a la Línea de Tierra
 Video de Dpto. Dibujo Sierra de Aras alojado en [Youtube](#)

Pirámide apoyada en un plano proyectante vertical.

Para poder obtener las proyecciones diédricas de la base tenemos que abatir el plano proyectante, como es vertical (de canto) lo abatimos sobre el PHP, de esta manera los trazados auxiliares no interfieren en el resultado final.

La altura de la pirámide viene representada en verdadera magnitud en su proyección vertical ya que se trata de una recta frontal.

En la siguiente animación puedes ver cómo se determinan las proyecciones diédricas de una pirámide regular apoyada en un plano de canto.



DT2 U4 T1 Apdo. 3.1: pirámide apoyada en un plano proyectante vertical
 Video de Departamento DIBUJO IEDA alojado en [Youtube](#)

Pirámide de base hexagonal apoya en un plano oblicuo.





PAU #010 Diédrico: Pirámide hexagonal (Dibujo Técnico Selectividad - Canarias/2000)
Video de PDD Profesor de Dibujo alojado en [Youtube](#)

Para saber más

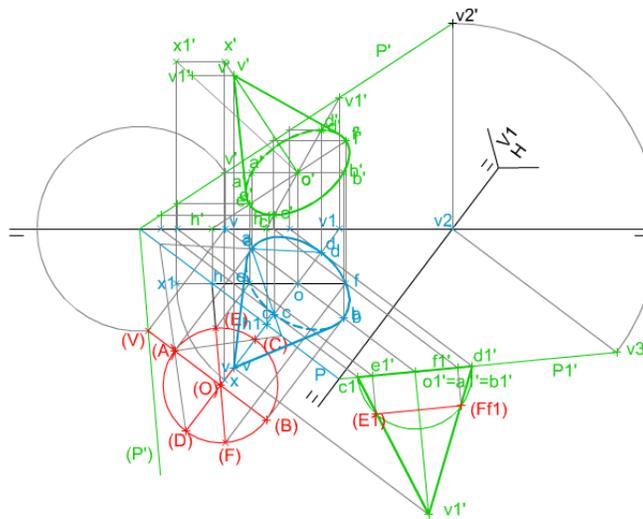
Para dibujar la perspectiva de una pirámide primero tenemos que situar los vértices de la base y luego el vértice.

En el vídeo inferior puedes ver el método empleado en el trazado de la perspectiva caballera de una pirámide recta de base triangular, observa cómo se ha determinado la posición de cada punto según sus coordenadas.



REPRESENTACIÓN EN EL SISTEMA DIÉDRICO DE UNA PIRÁMIDE EN EL PRIMER CUADRANTE.
Video de JESUS DIAZ-MASA ZUAZO alojado en [Youtube](#)

Ejercicio resuelto



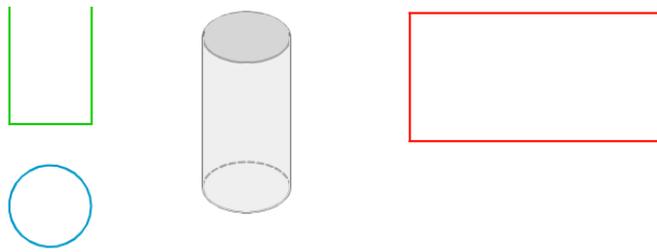
En la imagen superior te mostramos cómo se han determinado las proyecciones diédricas de un cono recto de revolución apoyado en un plano oblicuo, conocido el centro y el radio de la base y su altura.

Observa cómo este ejercicio se ha resuelto empleando dos procedimientos: mediante el abatimiento y aplicando un cambio de plano.

Te pedimos que apliques los contenidos y procedimientos adquiridos hasta ahora para su resolución mediante las herramientas de dibujo tradicionales.

Para realizar este ejercicio debes descargar este [documento pdf](#).

Mostrar retroalimentación



Las superficies cilíndricas se diferencian de las cónicas en que la recta generatriz se desplaza por la directriz paralela al eje.
 Dependiendo de la forma de la base pueden ser:

- Cilindros, la base o directriz es una circunferencia o una elipse.
- Prismas, la base o directriz es un polígono, regular o irregular.

En la imagen superior te mostramos un cilindro recto de revolución representado según sus vistas diédricas, en perspectiva isométrica y su desarrollo.

Importante

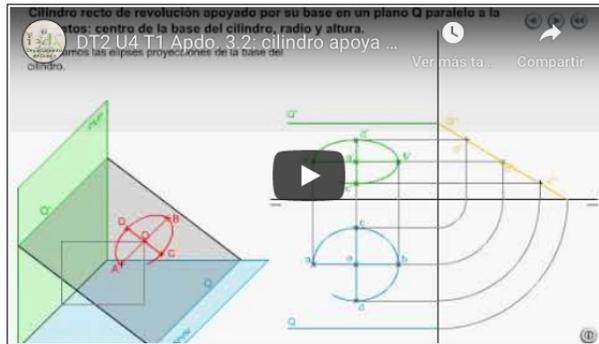
Nosotros solamente vamos a estudiar los cilindros rectos de revolución y los prismas regulares.

Cilindro apoyado en un plano paralelo a la LT.

Como la base es una circunferencia contenida en un plano oblicuo respecto de los de proyección, sus proyecciones diédricas serán elipses.

En este caso particular mediante una vista auxiliar de perfil podemos obtener la verdadera magnitud de la altura y la posición de las generatrices del contorno.

En la animación inferior te mostramos el procedimiento a seguir para trazar las proyecciones del cilindro recto de revolución apoyado en un plano paralelo a la LT.



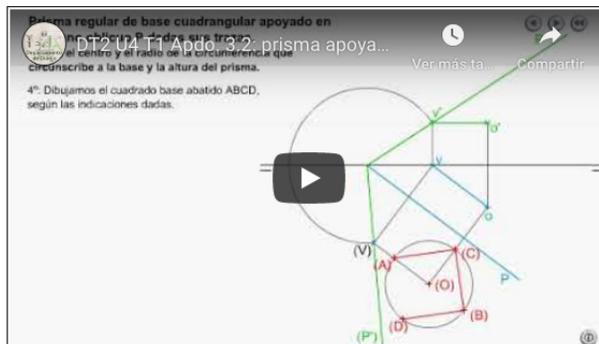
DT2 U4 T1 Apdo. 3.2: cilindro apoyado en plano que pasa por la línea de tierra
 Video de Departamento DIBUJO IEDA alojado en [Youtube](#)

Prisma apoyado en un plano oblicuo.

En este caso particular el prisma está apoyado en un plano oblicuo por lo que primero tenemos que abatir la base contenida en dicho plano para poder obtener sus proyecciones diédricas; luego, mediante un giro situamos la verdadera magnitud del prisma.

Este problema también se puede resolver mediante un cambio de plano, como en el ejercicio resuelto del apartado anterior.

En la animación inferior te mostramos cómo se han determinado las proyecciones diédricas de un prisma regular de base cuadrangular, conocido el centro y el radio de la circunferencia que circunscribe al cuadrado y su altura.



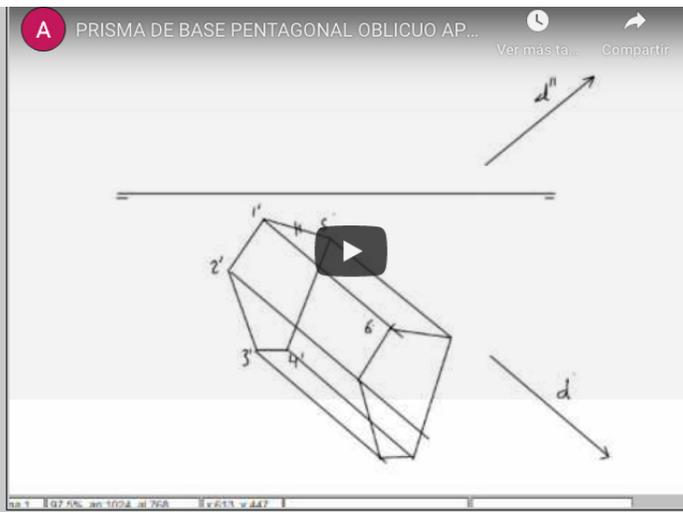
DT2 U4 T1 Apdo. 3.2: prisma apoyado en plano oblicuo
 Video de Departamento DIBUJO IEDA alojado en [Youtube](#)

Para saber más

Prisma oblicuo de base irregular.

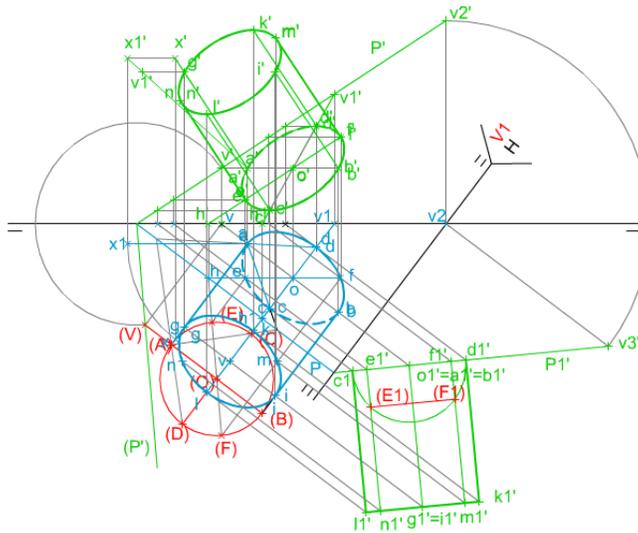
La representación de un prisma oblicuo no presenta dificultad alguna, solamente debemos determinar la posición de una arista lateral, según una dirección dada, las proyecciones del resto de las aristas laterales serán paralelas a la determinada.

En el siguiente vídeo puedes ver cómo se han determinado las proyecciones diédricas de un prisma oblicuo de base irregular.



PRISMA DE BASE PENTAGONAL OBLICUO APOYADO EN EL PH wmv
Video de Aitor Echevarria alojado en Youtube

Ejercicio resuelto



En la imagen superior te mostramos cómo se han determinado las proyecciones diédricas de un cilindro recto de revolución apoyado en un plano oblicuo, conocido el centro y el radio de la base y su altura.

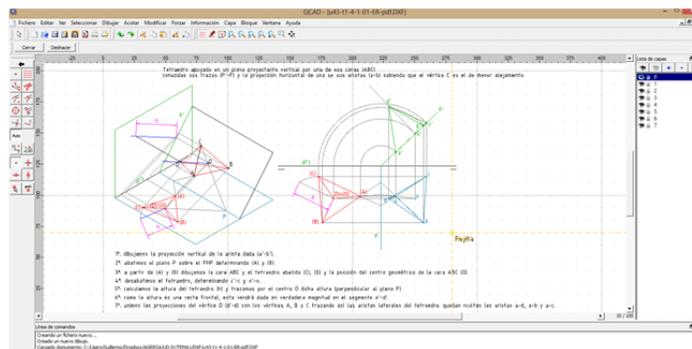
Observa cómo este ejercicio se ha resuelto empleando dos procedimientos: mediante el abatimiento y aplicando un cambio de plano.

Te pedimos que apliques los contenidos y procedimientos adquiridos hasta ahora para su resolución mediante las herramientas de dibujo tradicionales.

Para realizar este ejercicio debes descargar este [documento pdf](#).

Mostrar retroalimentación

4. QCAD. Ejercicios



En esta unidad didáctica continuamos aplicando los conceptos y procedimientos aprendidos sobre el manejo de la aplicación QCAD para resolver ejercicios, en este caso la representación de superficies poliédricas y radiadas.

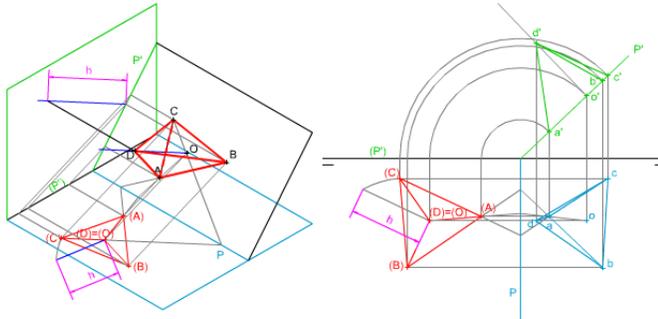
Los archivos dxf contienen una capa llamada trazado en la que debes realizar los trazados.

Recuerda que no pretendemos que aprendas nuevas herramientas o comandos, solamente te pedimos que repases las prácticas que has realizado hasta ahora.

4.1. Poliedros

Aplicando los conceptos y procedimientos aprendidos sobre el programa QCAD realiza el siguiente ejercicio:

Ejercicio resuelto

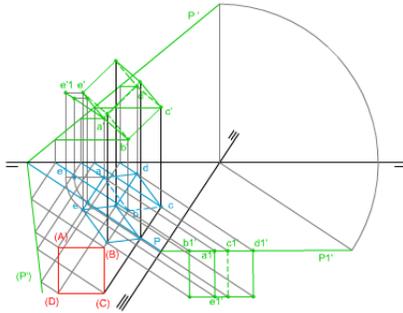


En la imagen superior puedes ver las proyecciones diédricas de un tetraedro apoyado por su cara ABC en un plano proyectante vertical. Para su dibujo conocemos las trazas de dicho plano, la proyección horizontal de su arista AB, y que el vértice C es el de menor alejamiento. Te pedimos que, mediante las herramientas de la aplicación QCAD, determines las proyecciones diédricas del poliedro.

Para realizar este ejercicio debes descargar este [archivo dxf](#).

Mostrar retroalimentación

Ejercicio resuelto



En la imagen izquierda te mostramos las vistas diédricas de un hexaedro ABCDEFGH apoyado por su cara ABCD en un plano oblicuo P.

Para su trazado conocemos el abatimiento del plano P y el de la cara ABCD.

Te pedimos que, mediante las herramientas de la aplicación QCAD, determines:

1. Las proyecciones del hexaedro.
2. Mediante un cambio de plano vertical compruebes la solución obtenida.

Para realizar este ejercicio debes descargar este [archivo dxf](#).

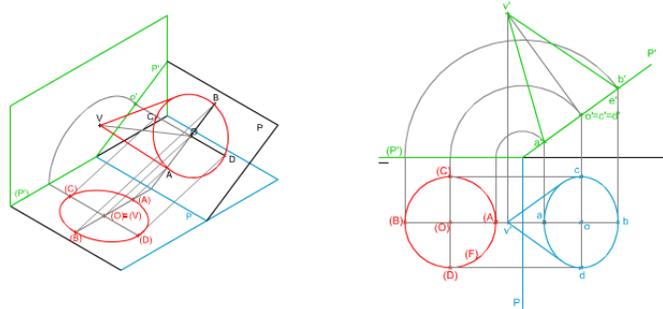
Mostrar retroalimentación

4.2. Superficies radiadas



Aplicando los conceptos y procedimientos aprendidos sobre el programa QCAD realiza los siguientes ejercicios:

Ejercicio resuelto



En la imagen superior puedes ver las proyecciones diédricas de un cono recto de revolución apoyado por su base en un plano proyectante vertical.

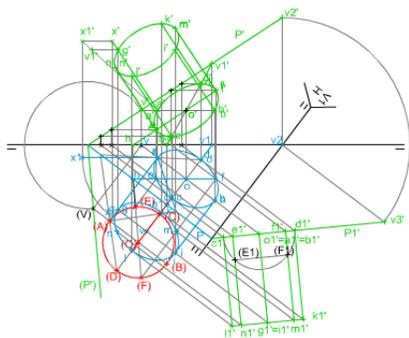
Para su dibujo conocemos las trazas de dicho plano, la proyección horizontal de su centro así como la magnitud del radio de la base.

Te pedimos que, mediante las herramientas de la aplicación QCAD, determines las proyecciones diédricas del cono.

Para realizar este ejercicio debes descargar este [archivo dxf](#).

Mostrar retroalimentación

Ejercicio resuelto



En la imagen izquierda te mostramos las proyecciones diédricas de un cilindro recto de revolución apoyada por su base en un plano oblicuo P.

Para su trazado conocemos las trazas de dicho plano y la proyección horizontal del centro (O) de la circunferencia base, así como su radio $R = 20$ mm.

Te pedimos que, mediante las herramientas de la aplicación QCAD, determines:

1. Las proyecciones del cilindro.
2. Mediante un cambio de plano vertical compruebes la solución obtenida.

Para realizar este ejercicio debes descargar este [archivo dxf](#).

Mostrar retroalimentación

Puedes [descargar este tema en PDF](#) (pdf - 11889.83 KB) . para guardar o imprimir. Ten en cuenta que en papel impreso no podrás ver los vídeos y animaciones de trazados y ejercicios, fundamentales para adquirir las destrezas necesarias en este tema, como en la mayoría de temas de esta asignatura, marcadamente procedimental.

Resumen

En estos enlaces a un PDF tienes resumido, de forma muy ilustrativa, el tipo de curvas cónicas que has estudiado en este tema:

- [Fantástico resumen de la representación de los poliedros.](#)
- [Superficies radiadas rectas y ampliación a las oblicuas.](#)

En este espacio web podrás observar poliedros en 3D (requiere activar Flash en tu navegador).

Aviso Legal



Contenidos y recursos educativos de Andalucía



[Inicio](#) [Secundaria-](#) [Bachillerato-](#) [Idiomas-](#) [FP Inicial-](#) [Enseñanzas Deportivas-](#) [Planes educativos-](#) [Otros recursos-](#)

Aviso Legal

El presente texto (en adelante, el "Aviso Legal") regula el acceso y el uso de los contenidos desde los que se enlaza. La utilización de estos contenidos atribuye la condición de usuario del mismo (en adelante, el "Usuario") e implica la aceptación plena y sin reservas de todas y cada una de las disposiciones incluidas en este Aviso Legal publicado en el momento de acceso al sitio web. Tal y como se explica más adelante, la autoría de estos materiales corresponde a un trabajo de la **Comunidad Autónoma Andaluza, Consejería de Educación y Deporte** (en adelante **Consejería de Educación y Deporte**).

Con el fin de mejorar las prestaciones de los contenidos ofrecidos, la Consejería de Educación y Deporte se reserva el derecho, en cualquier momento, de forma unilateral y sin previa notificación al usuario, a modificar, ampliar o suspender temporalmente la presentación, configuración, especificaciones técnicas y servicios del sitio web que da soporte a los contenidos educativos objeto del presente Aviso Legal. En consecuencia, se recomienda al Usuario que lea atentamente el presente Aviso Legal en el momento que acceda al referido sitio web, ya que dicho Aviso puede ser modificado en cualquier momento, de conformidad con lo expuesto anteriormente.

Régimen de Propiedad Intelectual e Industrial sobre los contenidos del sitio web.