



2º de Bachillerato

Dibujo Técnico II

Contenidos

Perspectivas: Cónica (I)



Formerly Piero della Francesca - Ideal City
Imagen en Wikipedia. Dominio Público

Introducción



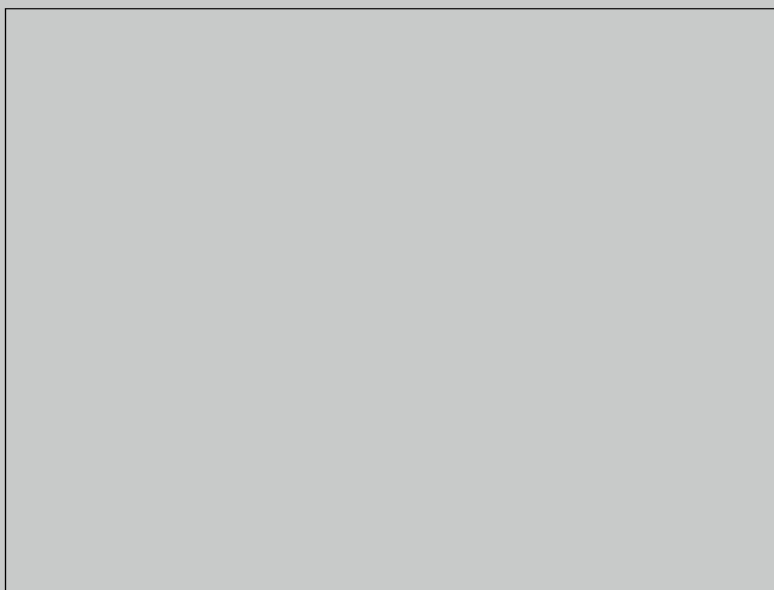
Todos los sistemas perspectivos que hemos estudiado hasta ahora nos han presentado una visión aproximada de nuestra realidad tridimensional.

Para que los objetos queden representados de manera similar a como los percibe el ojo humano, es preciso que se produzcan ciertas variaciones en su perspectiva, de manera que esta cumpla las leyes de la percepción del espacio: gradiente de tamaño, convergencia lineal, cercanía a la línea de tierra, etc.. Para lograr esto debemos recurrir a un nuevo tipo de sistema perspectivo: el cónico o lineal.

En el sistema axonométrico, isométrico y caballero, los objetos solamente tenían perspectiva, ahora con el sistema cónico los dotaremos de profundidad, esto es, las magnitudes aparecerán más pequeñas conforme estén más alejadas del observador, y además, las líneas que fugan dejarán de ser paralelas.

En la imagen anterior de cabecera de este tema (archivo de [Wikimedia Commons](#), un depósito de contenido libre hospedado por la Fundación Wikimedia) puedes ver un ejemplo de perspectiva cónica en la obra "Ciudad Ideal", del pintor renacentista Piero della Francesca.

Para saber más



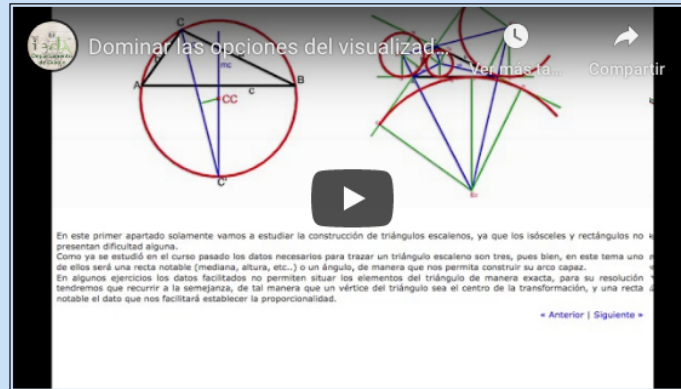
El estudio científico de la perspectiva es relativamente reciente en la historia humana, ya que no se formuló con precisión hasta el renacimiento italiano, en el siglo XV.

Aunque en el mundo antiguo, griegos y romanos, conocían y aplicaban las deformaciones visuales que se producían al observar los objetos a ciertas distancias y determinados puntos de vista, estudiando la convergencia de líneas paralelas; fue necesario que pasaran varios siglos hasta que en 1400 se empezara a desarrollar una idea consistente de los puntos de fuga, alcanzando una comprensión intuitiva de la perspectiva, siendo el arquitecto florentino Filippo Brunelleschi quien superó las leyes de la misma a través de una serie de experimentos que realizó entre 1417 y 1420.

Varios pintores de este período artístico ((Paolo Uccello, Masaccio, Alberti y Leonardo da Vinci) aplicaron las reglas de Brunelleschi para conseguir el efecto de perspectiva en la pintura.

En el vídeo superior te mostramos una breve historia de la evolución de la perspectiva en el arte.

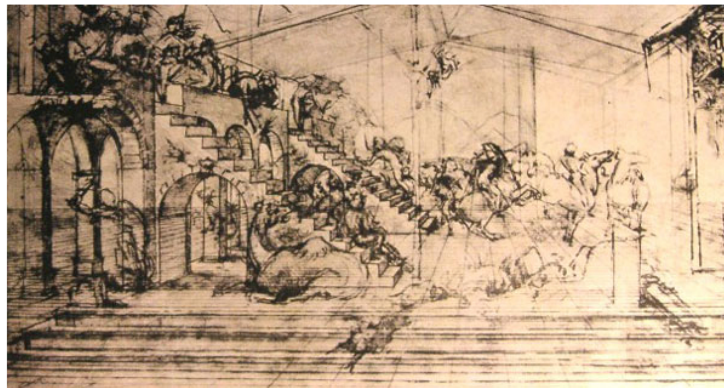
Para visualizar los vídeos explicativos de los distintos conceptos que verás en este tema y en los siguientes del temario, te sugerimos que uses el "play" y el "pause" del visualizador de vídeos así como la velocidad del mismo (podrás ponerlo a una velocidad más lenta para una comprensión más detallada 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 videos
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

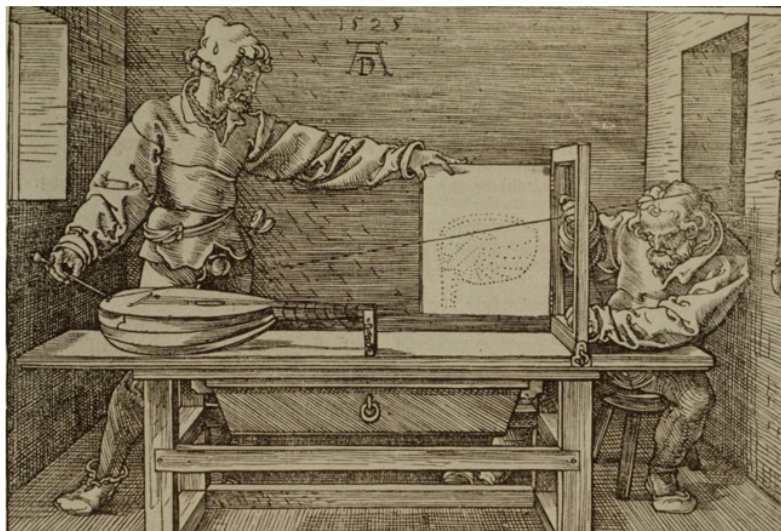


La perspectiva cónica o lineal permite representar los objetos tal y como los vemos, dependiendo el resultado de la posición que ocupan éstos en el espacio y de la nuestra respecto a ellos. Los dibujos efectuados mediante este sistema resuelven la representación tridimensional de los objetos, consiguiéndose imágenes iguales a las que percibimos cuando los miramos, y lográndose la sensación de profundidad en lo que únicamente es una representación plana.

En este primer apartado estudiaremos sus fundamentos, analizaremos sus elementos, conoceremos sus tipos, aprenderemos sus métodos, y finalmente relacionaremos todo lo anterior con las transformaciones homológicas.

En la imagen superior (archivo de [Wikimedia Commons](#), un depósito de contenido libre hospedado por la Fundación Wikimedia) te mostramos un estudio de perspectiva de Leonardo da Vinci para su primera gran obra, la adoración de los reyes magos.

1.1. Fundamentos





En el curso pasado en el tema 1, "Tipos de proyecciones y sistemas de Representación. Fundamentos" de la Unidad Didáctica III, observamos que, según el ángulo que formaban las líneas proyectantes con el plano de proyección y de la disposición existente entre dichas líneas podíamos distinguir varias clases de proyecciones: cónica y cilíndrica.

Además aprendimos que el tipo de proyección empleado determinaba a cada sistema de representación, dotándole de unas determinadas características.

En el caso de la perspectiva cónica, como está fundamentada en la proyección cónica, vimos que el centro de proyección se podía determinar, con lo cual podemos obtener tres posibles posiciones del observador, determinadas por su posición y la del objeto a representar respecto del plano de proyección (llamado aquí plano del cuadro).

- El plano del cuadro está situado entre el observador y el objeto, se obtiene una perspectiva de menor tamaño que el propio objeto.
- El objeto está situado entre el observador y el plano del cuadro, se obtiene una perspectiva de mayor tamaño que el propio objeto.
- El objeto (si es una figura plana) está situado en el plano del cuadro, se obtiene una perspectiva de igual tamaño que el propio objeto.

En la imagen superior (archivo de [Wikimedia Commons](#), un depósito de contenido libre hospedado por la Fundación Wikimedia) puedes ver cómo se realizaba la representación perspectiva de los objetos en el Renacimiento, según el grabado de Alberto Durero, hombre dibujando un laúd.

ELEMENTOS.

En todo sistema de representación intervienen una serie de elementos geométricos, planos, rectas y en algunas ocasiones puntos, que tienen como misión servir de referencia al sistema.

En la perspectiva cónica los elementos son: planos, rectas y puntos.

Todos estos elementos (puntos, rectas y planos) deben quedar situados en un solo plano, el del cuadro, para lograr esto se abaten sobre el plano del cuadro tanto el geometral como el de horizonte.

● Los planos.

Están dispuestos ortogonalmente. En la siguiente animación te mostramos sus características y disposición.



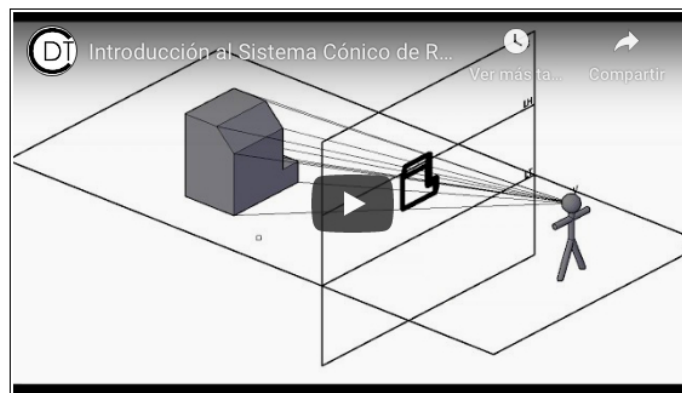
DT2 U5 T3 Apdo. 1.1: fundamentos del sistema cónico
Video de Departamento DIBUJO IEDA alojado en [Youtube](#)

● Las Líneas y puntos.

Las líneas y los puntos están situados en los planos anteriormente estudiados.

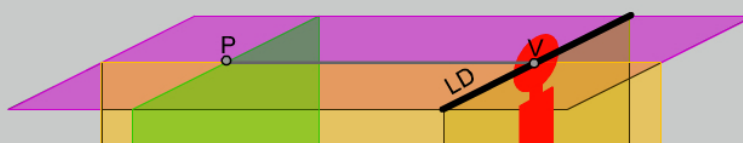
- Líneas. Están dispuestas de manera paralela, se originan por la intersección de los planos: línea del horizonte y línea de tierra.
- Puntos. Situados en el plano del horizonte: punto de vista y punto principal.

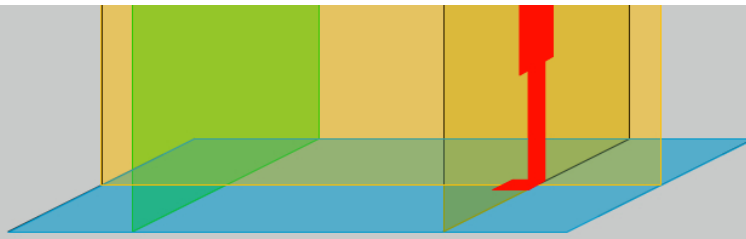
En el siguiente video puedes ver los elementos de referencia del sistema así como una explicación detallada del mismo.



Introducción al Sistema Cónico de Representación.
Video de Curso de Dibujo Técnico alojado en [Youtube](#)

Para saber más





Línea de Desvanecimiento.

Es la línea determinada por la intersección del plano de horizonte y el plano de desvanecimiento, esta recta contiene al punto de vista.
En la imagen superior te mostramos cómo se genera y su ubicación en el sistema.

DETERMINACIÓN DE UNA PROYECCIÓN CÓNICA.

Si consideramos que el objeto del que queremos determinar su proyección cónica está fijo, queda a nuestra libre elección situar el punto de vista (distancia principal y altura) y el cuadro. De la disposición de estos elementos dependerá la forma y el tamaño de la imagen, la nitidez de los detalles y el efecto plástico y real que produzca a nuestra vista.

- **Ángulo óptico:** Como el sistema cónico está basado en la proyección cónica los rayos visuales que parten del punto de vista determinan un cono visual. Dado que el ángulo visual de un ser humano es de 50° el ángulo óptico no debe ser mayor de 60° , normalmente se recomienda emplear un ángulo de 45° para evitar deformaciones. Para que el objeto no quede fuera del cono visual el punto de vista debe ser el vértice de dicho cono, sus generatrices conforman dos tipos de ángulos:
 - Ángulo óptico horizontal: formado por las generatrices del cono paralelas al plano Geometral.
 - Ángulo óptico vertical: formado por las generatrices del cono contenidas en el plano Principal (perpendicular al Geometral).

En el siguiente video puedes ver cómo se generan los ángulos y cómo influye en la representación de una pieza.



Dibujo Técnico: Sistema Cónico
Video de Guía de Dibujo alojado en [Youtube](#)

La altura del punto de vista.

La distancia existente entre el observador y el Plano Geometral se ve reflejada en la altura (distancia entre la LH y la LT). La visión que se obtiene del objeto difiere notablemente con la situación del punto de vista.

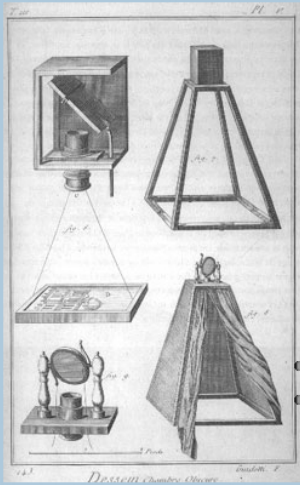
La altura del punto de vista se escoge según sea el efecto que se quiera obtener, de entre todas las posibles destacan:

- Perspectiva normal.
- Perspectiva a vista de pájaro.
- Perspectiva a vista de rana.

En la siguiente video puedes ver cómo queda representado un objeto según los tres tipos anteriores de perspectiva, según la situación en la que el espectador se sitúe en relación a la altura.



Variación del punto de vista en altura | | UPV
Video de Universitat Politècnica de València - UPV alojado en [Youtube](#)



La cámara oscura, o cuarto oscuro, es una invención del siglo XV, basada en los estudios del matemático árabe Alhacén (S. X) y del científico inglés Roger Bacon (S XIII).

Este instrumento óptico permite obtener la proyección plana de una imagen situada en el exterior sobre la superficie interna de la cámara.

Al principio, su esquema era muy rudimentario: una sala o habitación cegada con un pequeño agujero, que actuando como una lente convergente, permitía la entrada de la luz, reflejando los objetos del exterior, de forma invertida tanto vertical como horizontalmente, sobre una de sus paredes interiores.

Durante los siglos XV, XVI y XVII fue empleada como instrumento auxiliar para la composición de dibujos y pinturas. Artistas como Vermeer la usaron para proyectar la imagen sobre el papel, el lienzo, o cualquier otro soporte.

Su uso se fue perfeccionando, de tal forma, que se fabricaron cámaras portátiles dotadas de objetivos con lentes de gran diámetro, lo que permitía obtener imágenes muy definidas y luminosas.

El descubrimiento de los materiales fotosensibles provocó que la cámara oscura se transformase en cámara fotográfica estenopeica (un orificio por objetivo), y posteriormente en los dispositivos fotográficos actuales, que deben su nombre a este invento del siglo XV.

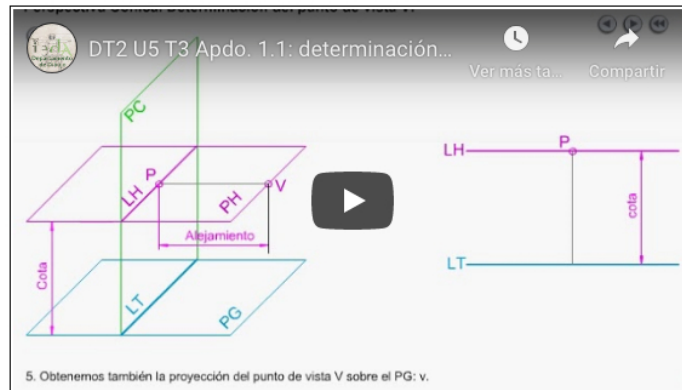
En Andalucía disponemos de varias cámaras oscuras:

- En Cádiz: [La Torre Tavira](#).
- En Sevilla: La Torre de los Perdigones.

Determinación del punto de vista.

Dado el plano del cuadro, el plano geometral, el plano horizontal, y la posición del punto de vista, necesitamos ubicarlo en el plano del cuadro, para ello debemos abatirlo sobre dicho plano usando como charnela la Línea del Horizonte.

En la animación inferior puedes ver el procedimiento a seguir.



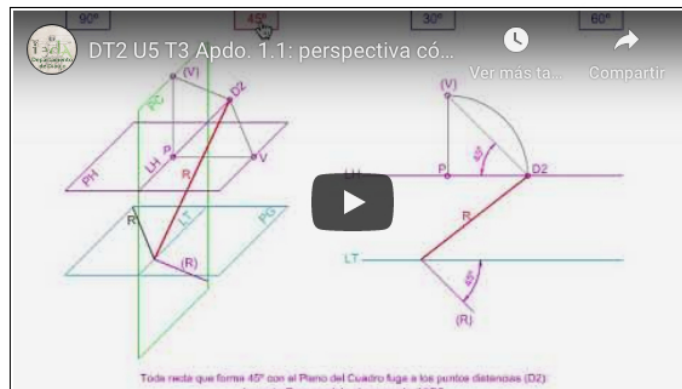
DT2 U5 T3 Apdo. 1.1: determinación del punto de vista en perspectiva cónica
Video de Departamento DIBUJO IEDA alojado en Youtube

Perspectiva cónica y homología.

La perspectiva cónica tiene su fundamento en los conceptos y procedimientos que hemos desarrollado durante este curso sobre las transformaciones homológicas.

Como veremos en el apartado 1.4, podemos establecer una correspondencia entre sus elementos.

En la animación inferior te mostramos la relación de paralelismo que se establece entre el ángulo que forma cada recta con la Línea del Horizonte/ Recta Límite de Homología; y el formado con la Línea de Tierra/Eje de Homología.



DT2 U5 T3 Apdo. 1.1: perspectiva cónica y homología
Video de Departamento DIBUJO IEDA alojado en Youtube

La altura del punto de vista determina la distancia entre la Línea de Tierra (LT) y la Línea del Horizonte (LH), según esto comprueba si las siguientes afirmaciones son ciertas

- En la vista de pájaro la distancia entre la **LT** y la **LH** es mayor que en la vista normal.
- Verdadero Falso
- En la vista de pájaro el efecto de altura disminuye y aumenta el de profundidad.
- Verdadero Falso
- En la vista de Rana la **LH** se sitúa por debajo de la **LT**.
- Verdadero Falso

1.2. Tipos



Dependiendo de la disposición que ocupen los objetos respecto del plano de cuadro se distinguen dos tipos de perspectiva: frontal y oblicua, dentro de ésta última se puede considerar otras subclases atendiendo al número de puntos de vista.

En la imagen superior (archivo de [Wikimedia Commons](#), un depósito de contenido libre hospedado por la Fundación Wikimedia) te mostramos un ejemplo del uso de la perspectiva frontal en el famoso fresco de Leonardo da Vinci, la última cena.

Importante

Por comodidad consideraremos siempre que la base del objeto a representar está contenida en el plano geométral.

Eje visual y ángulo del plano del cuadro.

La disposición del eje visual y del plano del cuadro determinará la disposición del observador respecto del objeto a representar, estableciendo el tipo de perspectiva que vamos a obtener.

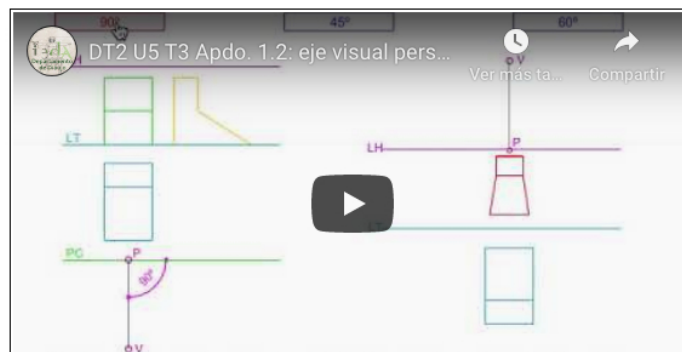
● Eje visual.

Es el segmento, perpendicular al plano del cuadro, formado por el punto de vista (V) y el punto principal (P), es también el eje del cono óptico (ángulo óptico).

La disposición que ocupe respecto de la cara o vista principal del objeto a proyectar dependerá de la parte del objeto que queramos resaltar o representar de manera más detallada; además dicha colocación también determinará el tipo de perspectiva.

Las colocaciones más comunes son: 90° , 45° y 60° .

En la siguiente animación puedes ver cómo queda representado un objeto según el ángulo del eje visual.



Este ángulo se emplea cuando las caras laterales (perpendiculares al PC) no son importantes: carreteras, túneles, panorámicas, etc...

DT2 U5 T3 Apdo. 1.2: eje visual perspectiva cónica
Video de Departamento DIBUJO IEDA alojado en [Youtube](#)

● Plano del Cuadro.

Como siempre se sitúa perpendicular al eje visual, el ángulo que forme con el objeto dependerá de la disposición de dicho eje. Por tanto, solamente podemos determinar la distancia entre dicho plano y el punto de vista, de tal manera que el objeto quede por delante, lo seccione, o esté situado por detrás.

Así pues, la colocación del plano del cuadro solamente afectará al tamaño de la perspectiva y no a cómo quede representada (frontal u oblicua).

En la animación inferior te mostramos cómo queda representado un objeto según la posición respecto del plano del cuadro, observa cómo solamente cambia el tamaño de la perspectiva.



DT2 U5 T3 Apdo. 1.2: plano del cuadro en perspectiva cónica
Video de Departamento DIBUJO IEDA alojado en [Youtube](#)

Perspectiva Frontal.

Esta perspectiva queda definida por la disposición del objeto, que ha de ser de caras paralelas, respecto al plano del cuadro (PC), de manera que una de sus caras sea paralela a este o apoyado en él.

Considerando esta posición un grupo de aristas (en las que se dimensiona la profundidad) estarán dispuestas perpendicularmente al PC y por lo tanto fugarán al punto P, mientras que otras aristas estarán dispuestas paralelamente respecto a dicho plano, en este grupo se enmarcan las aristas que se corresponden con las dimensiones de alto y ancho, las perspectivas de estas rectas no tienen punto de fuga.

La disminución de la profundidad y la fuga de las aristas que se corresponden con esta dimensión es lo que aporta realismo a la representación de los objetos en esta clase de perspectiva.

Perspectiva Oblicua.

Al igual que ocurre con la perspectiva frontal esta perspectiva queda definida por la disposición del objeto, que ha de estar situado de manera que las caras laterales sean oblicuas respecto del plano del cuadro, así pues se obtienen dos puntos de fuga (F-F')

Esta oblicuidad puede ser cualquiera, pero la más comúnmente elegida es aquella en la que las caras laterales forman ángulos de 30° y 60° con el PC. (esto es así por ser de fácil construcción con la escuadra y el cartabón)

Las visuales paralelas a las aristas horizontales del prisma cortan al PC (a la LH) en los puntos F-F', puntos de fuga de las paralelas a estas dos direcciones. Dichas visuales forman ángulos de 90°, es necesario considerar esto a la hora de colocar el dibujo en el papel, pues cuando un punto de fuga se acerca al principal (P) el otro se aleja de él.

Las aristas laterales no tienen punto de fuga, siendo consideradas perpendiculares a la LT.

En la siguiente animación puedes ver cómo hemos representado un objeto mediante estos dos tipos de perspectiva.



DT2 U5 T3 Apdo. 1.2: tipos de perspectiva cónica
Video de Departamento DIBUJO IEDA alojado en [Youtube](#)

Puntos de fuga y métricos.

Como hemos visto anteriormente según sea la disposición del objeto respecto del eje visual, y por tanto del plano del cuadro, obtendremos dos tipos de perspectivas. Pero dicha colocación además determina la ubicación y el número de puntos de fuga, así como la distribución de los correspondientes puntos métricos.

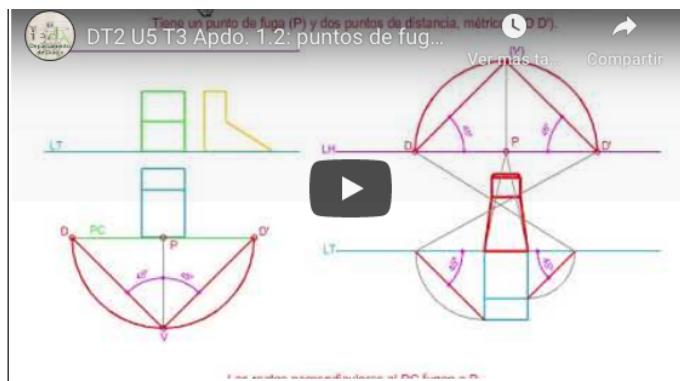
● **Punto de Fuga:** es el lugar donde concurren las perspectivas de todas las rectas que en el espacio son paralelas a una dirección. Para simplificar el número de puntos de fuga se consideran las tres direcciones de las aristas de un prisma recto (de base cuadrada o rectangular) apoyado en el plano geométral y que pueda contener al objeto a representa.

- En la perspectiva frontal solamente existe un punto de fuga (P).
- En la perspectiva oblicua tenemos dos puntos de fuga (F y F')

● **Punto Métrico:** es el punto emparejado con un punto de fuga. Sirve para transformar la medida real de un segmento en dimensión perspectiva respecto del punto de fuga. El punto métrico está situado en la LH. Se calcula tomando la distancia desde el punto de fuga hasta el punto de vista abatido (V) sobre la LH.

- En la perspectiva frontal los puntos métricos son los puntos distancias D y D'.
- En la perspectiva oblicua los puntos métricos son M y M'.

En la animación inferior te mostramos cómo quedan determinados los puntos de fuga y métricos en la perspectiva frontal y oblicua.



DT2 U5 T3 Apdo. 1.2: puntos de fuga y méritos de perspectiva cónica
Video de Departamento DIBUJO IEDA alojado en [Youtube](#)

Para saber más



Introducción y tipos de perspectivas
Video de entivoo alojado en [Youtube](#)

Comprueba lo aprendido

El tamaño de la proyección de un objeto dependerá de la colocación del plano del cuadro (PC) respecto de este, así pues, determina si las siguientes afirmaciones son ciertas:

- Si una forma plana está contenida en el **PC** la magnitud de su proyección será real.
 - Verdadero Falso
- Si un objeto está situado por detrás del **PC** su proyección será menor que su tamaño real.
 - Verdadero Falso
- Si un objeto está situado por delante del **PC** su proyección será mayor que su tamaño real.
 - Verdadero Falso

1.3. Métodos





Tutorial Básico De Perspectiva Cónica
Video de Sakhalla Net Project alojado en [Youtube](#)

Para poder representar la perspectiva de un objeto necesitaremos dibujar la perspectiva de las rectas que lo componen, normalmente paralelas.

La perspectiva de cualquier recta situada en el espacio se realiza mediante la representación de dos de sus puntos, generalmente uno de ellos será impropio, y el otro estará situado en el plano del cuadro, siempre y cuando la recta no sea paralela a dicho plano.

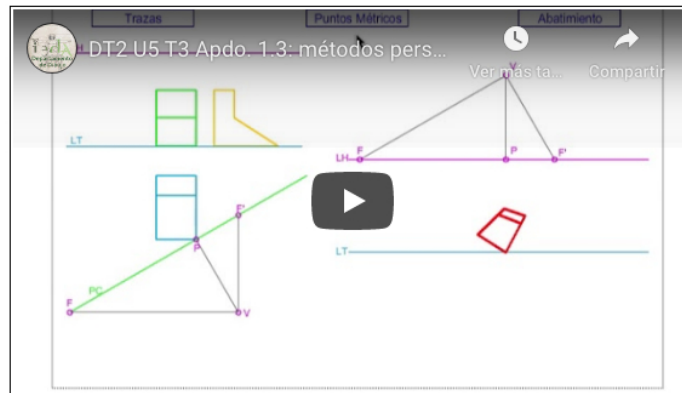
Así pues, trazar la perspectiva de una figura cualquiera (plana o tridimensional) requiere conocer las particularidades de su forma real así como la ubicación respecto al plano del cuadro, sólo queda escoger el método más apropiado a las dimensiones y circunstancias espaciales de la figura.

En el siguiente vídeo puedes ver un ejemplo de cómo quedan representados los objetos de un videojuego shooter; el punto de vista puede ser el del jugador (primera persona), o estar situados detrás de este a cierta altura.

Métodos:

- **Coordenadas:** en la proyección horizontal (planta) del objeto a representar establecemos un sistema de ejes coordenados, estando x contenido en la LT (PC) y el eje y perpendicular a x , paralelo al eje visual y contenido en el PG; determinamos la ubicación de todos los vértices del objeto respecto de dichos ejes.
- **Trazas:** en la planta prolongamos las aristas de la proyección horizontal del objeto hasta que corten a la LT (PC), y dibujamos desde el punto de vista (V) rectas que pasando por la proyección horizontal del objeto a representar determinen en la LT (PC) los puntos trazas.
- **Puntos Métricos:** determinamos los puntos métricos (o distancia) de la perspectiva, sobre la LT (PC) o directamente en la LH. Colocamos sobre la LT la verdadera magnitud de cada una de las distancias del objeto y se refieren a su punto métrico correspondiente, calculando la perspectiva de cada profundidad; recuerda que la perspectiva se determina usando los puntos de fuga (F y F').
- **Abatimiento:** es el método más empleado, consiste en abatir la proyección horizontal del objeto a representar sobre el PC; en realidad estamos abatiendo el PG sobre el PC. También abatimos el PH y con él el punto de vista V. Mediante este método establecemos una homología entre el abatimiento y la perspectiva del objeto; siendo la LT el eje de homología, el punto de vista V el centro de homología, y la LH la recta límite.

En la animación inferior te mostramos las principales características de cada método perspectivo.

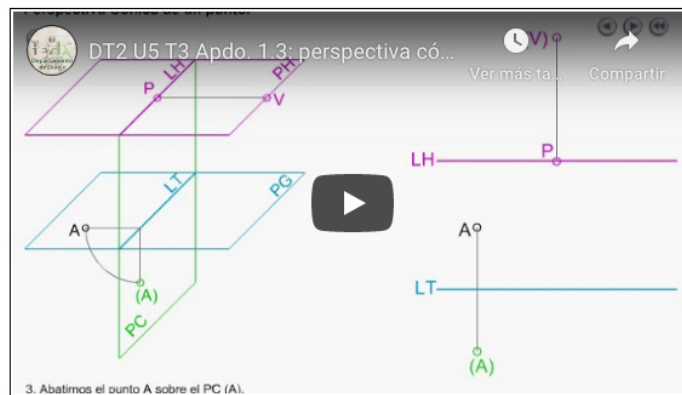


DT2 U5 T3 Apdo. 1.3: métodos perspectivos
Video de Departamento DIBUJO IEDA alojado en [Youtube](#)

Proyección de un punto.

La proyección de un punto se determina fácilmente aplicando homología.

En la siguiente animación puedes ver el procedimiento a seguir.



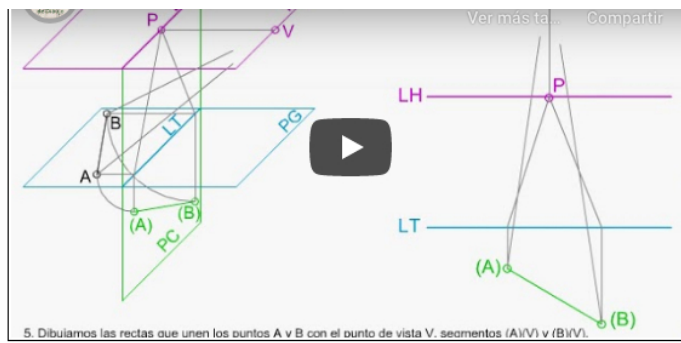
DT2 U5 T3 Apdo. 1.3: perspectiva cónica de un punto
Video de Departamento DIBUJO IEDA alojado en [Youtube](#)

Proyección de un segmento.

Para determinar la proyección de segmento debemos obtener las de sus extremos, como en el caso anterior aplicaremos homología.

En la siguiente animación te mostramos el procedimiento a seguir para representar la perspectiva de un segmento AB contenido en el Plano Geométral, y oblicuo al Plano del Cuadro.



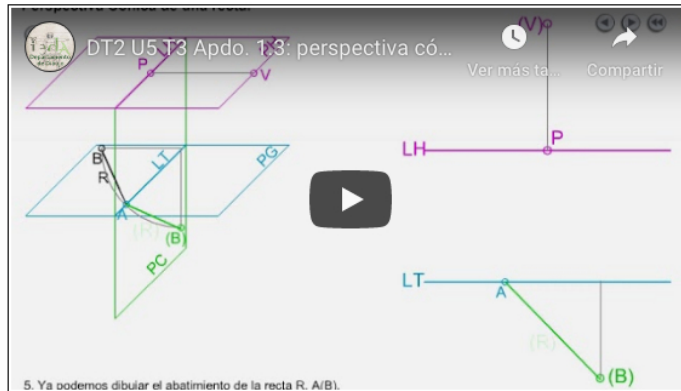


DT2 U5 T3 Apdo. 1.3: perspectiva cónica de un segmento
 Video de Departamento DIBUJO IEDA alojado en [Youtube](#)

Proyección de una recta.

La perspectiva de una recta se determina de manera similar a la de un segmento, pero simplificando el trazado, ya que podemos elegir los puntos, uno de ellos debe ser siempre la traza de la recta con el Plano del Cuadro, punto doble en homología.

En la animación inferior te mostramos cómo se determina la perspectiva de una recta contenida en el Plano Geometral, y oblicua al Plano del Cuadro.

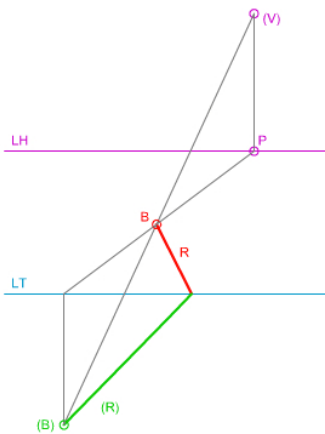


DT2 U5 T3 Apdo. 1.3: perspectiva cónica de una recta
 Video de Departamento DIBUJO IEDA alojado en [Youtube](#)

Importante

Para realizar la perspectiva cónica de las figuras y objetos vamos a aplicar una síntesis de los conceptos y procedimientos empleados en los métodos de trazas, puntos métricos y abatimiento.

Ejercicio resuelto



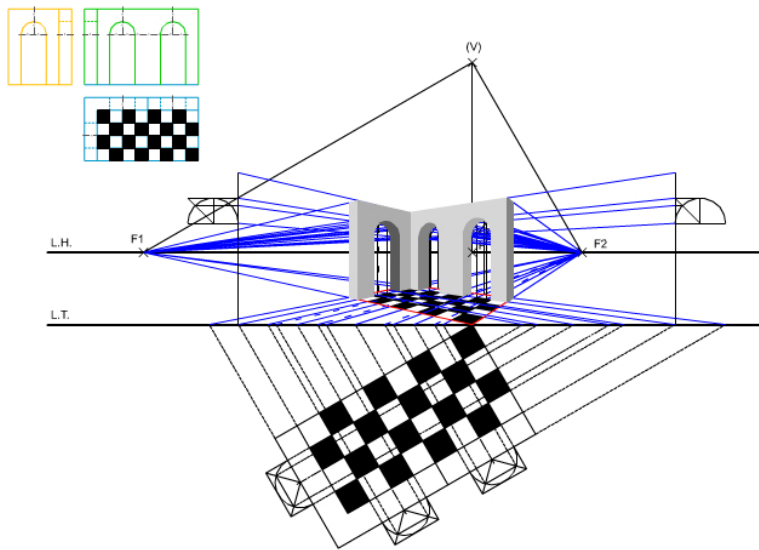
En la imagen de la izquierda te mostramos cómo se ha determinado la proyección cónica de una recta contenida en el Plano Geometral (PG) y oblicua al Plano del Cuadro (PC), dado su abatimiento sobre dicho plano.

Conocemos la posición de la LT y la LH así como el abatimiento sobre el PC del punto de vista (V).

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



Como mencionamos anteriormente, la perspectiva cónica es la principal aplicación de la homología, estableciéndose la siguiente correspondencia entre sus elementos:

HOMOLOGÍA	PERSPECTIVA CÓNICA
Recta Límite	Línea del horizonte
Eje	Línea de Tierra
Centro	Punto de Vista
Origen	Perspectiva
Transformada	Figura abatida

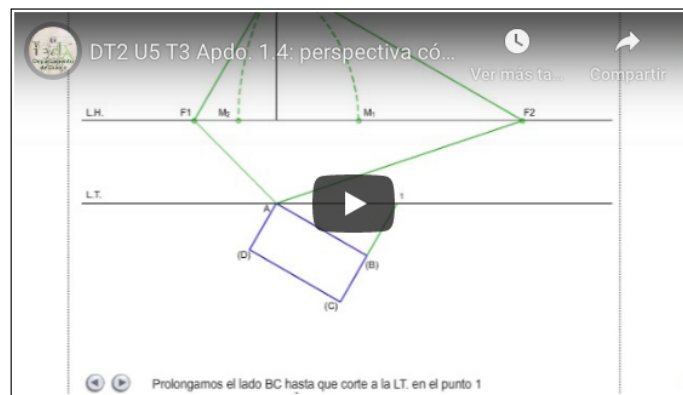
La correspondencia entre sus elementos es tal que a veces los puntos de fuga, situados en la línea del horizonte, se denominan puntos límites.

Importante

En una transformación homológica para que la homología de una circunferencia resulte una elipse, la recta límite no debe ser tangente ni secante a la circunferencia dada.

En el sistema cónico lo anterior no se aplica, ya que la perspectiva de una circunferencia siempre será una elipse, independientemente de cómo esté dispuesta respecto del plano del cuadro.

Para que puedas relacionar dicho elementos en la siguiente animación te mostramos cómo se dibuja la perspectiva cónica oblicua de un cuadrilátero. Observa detenidamente el trazado y la correspondencia entre los siguientes elementos: (V), LH, LT, F1, F2.

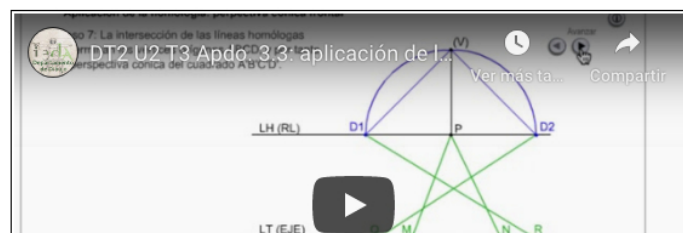


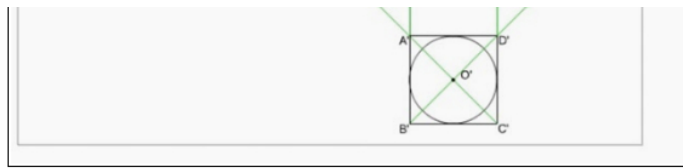
DT2 U5 T3 Apdo. 1.4: perspectiva cónica de un cuadrilátero
Video de Departamento DIBUJO IEDA alojado en [Youtube](#)

Perspectiva cónica frontal.

En el tema 3 (Homología) de la unidad didáctica 2 (Curvas y transformaciones proyectivas), de Dibujo Técnico II te mostramos cómo se determinaba la transformación homológica de una circunferencia en una elipse, ahora vas a ver, en la animación inferior, el mismo trazado mediante perspectiva cónica.

Para ello hemos inscrito dicha circunferencia en un cuadrado cuyos lados son paralelos y perpendiculares a la LT (perspectiva frontal), realizando la perspectiva de dicho paralelogramo podemos obtener la curva cónica.

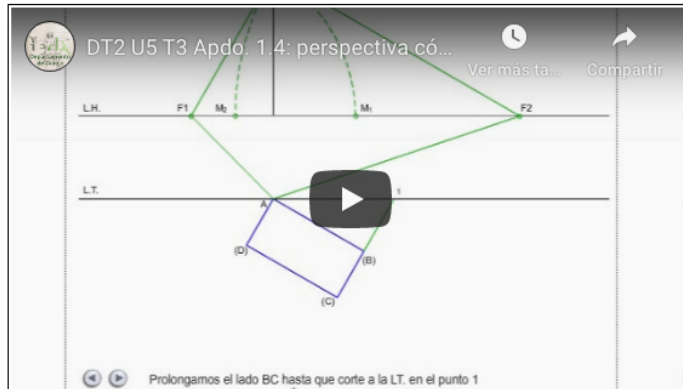




DT2 U5 T3 Apdo. 1.4: perspectiva cónica frontal
Video de Departamento DIBUJO IEDA alojado en [Youtube](#)

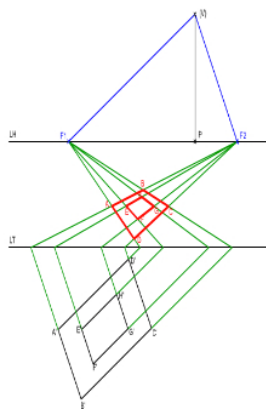
Perspectiva cónica oblicua.

Este caso es similar al anterior, salvo la disposición del cuadrado cuyos lados son oblicuos al eje (perspectiva oblicua).



DT2 U5 T3 Apdo. 1.4: perspectiva cónica oblicua
Video de Departamento DIBUJO IEDA alojado en [Youtube](#)

Ejercicio resuelto



En la figura de la izquierda puedes ver cómo se ha realizado la perspectiva cónica oblicua de dos paralelogramos rectángulos, observa que dicha representación es una transformación homológica de un cuadrilátero. Te pedimos que dibujes dicha perspectiva-transformación.

Para resolverlo debes repasar los conceptos y procedimientos explicados en las animaciones anteriores de este apartado y de los anteriores.

Material necesario:

- Lápiz blando y duro.
- Compás.
- Plantilla de dibujo (escuadra y cartabón).
- Hojas para realizar trazados de prueba.

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

Mostrar retroalimentación

2. Frontal



Considerando que la perspectiva cónica de un objeto se simplifica inscribiéndolo en un paralelepípedo, su representación en perspectiva frontal vendrá determinada por la posición que ocupe este poliedro respecto del plano del cuadro, así pues, sus caras deberán ser paralelas y perpendiculares a dicho plano.

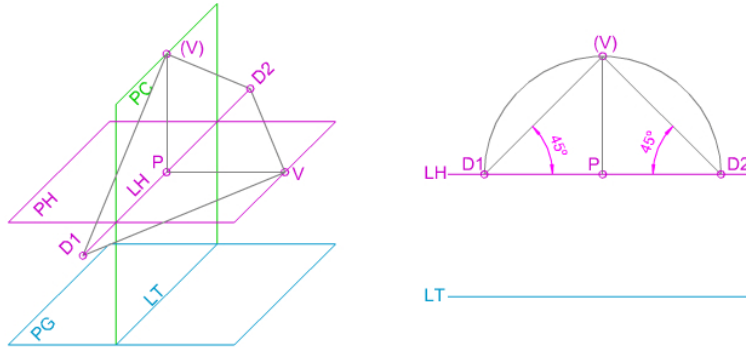
Como veremos a continuación la principal característica de este tipo de perspectiva es que solamente posee un punto de fuga, con otros dos puntos auxiliares llamados de distancia métricos.

En la imagen superior te mostramos una fotografía, y su edición digital, tomada con un punto de vista frontal, observa cómo las líneas de fuga convergen, prácticamente, en el centro del pedestal de la estatua.

Importante

Para una mejor comprensión de los contenidos y procedimientos, consideraremos que las figuras y objetos están situados sobre el plano geométral y por detrás del plano del cuadro.

2.1. Generalidades



Como las caras del paralelepípedo que contiene al objeto son paralelas y perpendiculares al plano del cuadro, sus aristas también estarán dispuestas de la misma forma respecto de dicho plano.

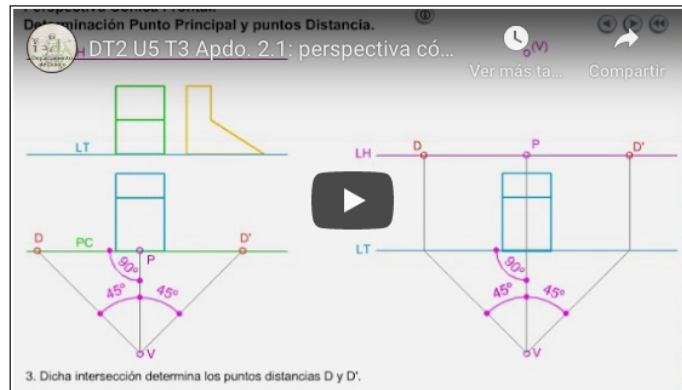
Por tanto, como las rectas perpendiculares al plano del cuadro son perpendiculares a la línea del horizonte fugarán hacia el punto principal. Además, como los puntos de distancia están situados a 45° respecto del punto de vista, todas las rectas que formen ese ángulo con el plano del cuadro fugarán a dichos puntos.

En la imagen superior puedes comprobar todo lo anterior, observa cómo se origina la disposición de los puntos de distancia.

Determinación del punto principal P y de los puntos distancias D y D'.

La ubicación del observador respecto del plano del cuadro y del geométral determinará la posición del punto de fuga y la posición de los puntos de distancia.

En la animación inferior te mostramos cómo se determinan estos elementos a partir de las vistas diédricas de una figura dada.

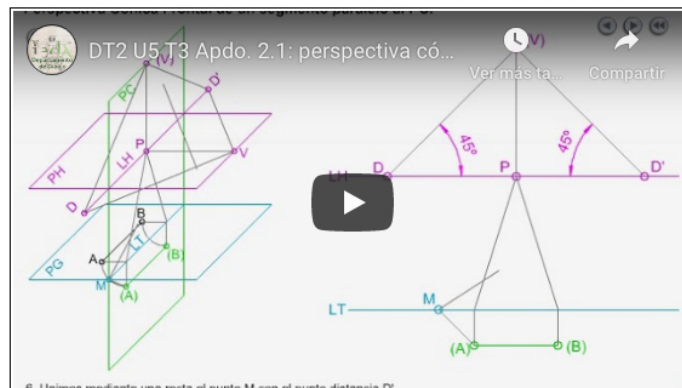


DT2 U5 T3 Apdo. 2.1: perspectiva cónica frontal, Punto principal y de distancia
Video de Departamento DIBUJO IEDA alojado en [Youtube](#)

Proyección de un segmento paralelo al Plano del Cuadro (PC).

Cuando un segmento es paralelo al plano del cuadro su perspectiva también lo será, por tanto, su representación se consigue determinando la perspectiva de sus extremos.

En la animación inferior puedes ver cómo se ha determinado la perspectiva frontal de un segmento AB paralelo al plano del cuadro, contenido en el plano geométral.

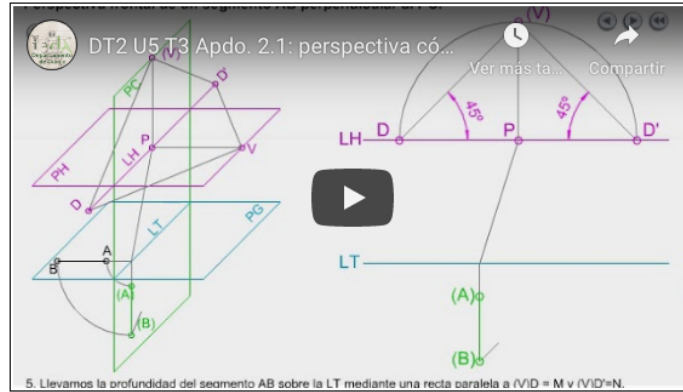


DT2 U5 T3 Apdo. 2.1: perspectiva cónica frontal, Segmento paralelo PC
Video de Departamento DIBUJO IEDA alojado en [Youtube](#)

Proyección de un segmento perpendicular al Plano del Cuadro (PC).

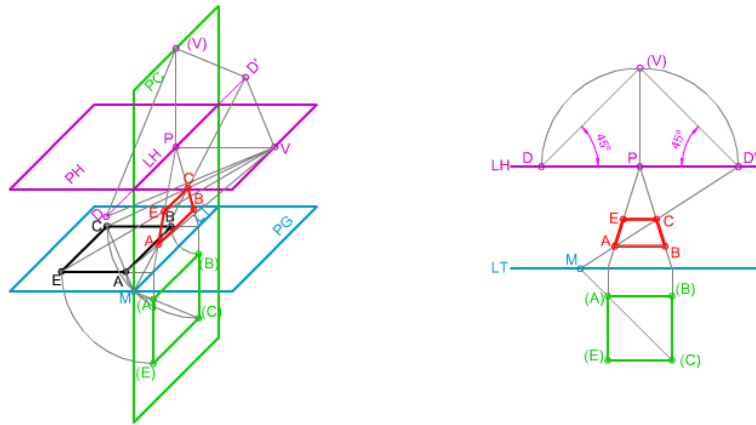
Si un segmento es perpendicular al plano del cuadro, también formará un ángulo recto con la línea del horizonte, y dado que será paralelo al segmento formado por el punto de vista abatido (V) y el punto de fuga (P) deberá fugar a dicho punto.

En la animación inferior te mostramos cómo se ha determinado la perspectiva frontal de un segmento AB perpendicular al plano del cuadro, contenido en el plano geometral.



DT2 U5 T3 Apdo. 2.1: perspectiva cónica frontal, Segmento perpendicular PC
Video de Departamento DIBUJO IEDA alojado en [Youtube](#)

2.2. Formas planas



Aplicando lo explicado en el apartado anterior se puede resolver fácilmente la perspectiva de cualquier figura, por compleja que sea, la clave está en encuadrarla en un cuadrilátero paralelo determinado la perspectiva de éste y por tanto de la figura inscrita en él.

En la imagen superior puedes ver cómo se ha determinado la perspectiva frontal de un cuadrado perpendicular al plano del cuadro, contenido en el plano geometral.

Importante

Recuerda que para realizar la perspectiva cónica de las figuras y objetos podemos aplicar una síntesis de los conceptos y procedimientos empleados en los métodos de trazas, puntos métricos y abatimiento.

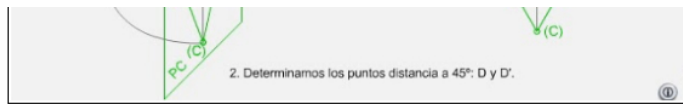
Perspectiva Triángulo Equilátero.

Uno de los lados del triángulo debe ser paralelo al plano del cuadro, por tanto, para determinar su perspectiva aplicaremos lo aprendido en la representación de rectas paralelas.

La perspectiva del tercer vértice se determina mediante el método de los puntos métricos.

En la animación inferior te mostramos cómo se ha determinado la perspectiva frontal de un triángulo equilátero, contenido en el plano geometral, siendo uno de sus lados paralelo al plano del cuadro.



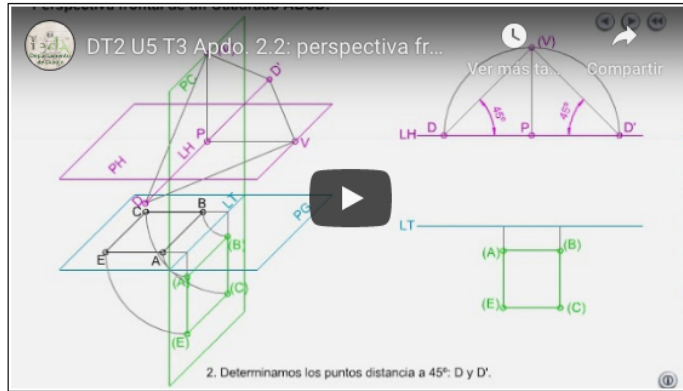


DT2 U5 T3 Apdo. 2.2: perspectiva frontal de un triángulo equilátero
 Video de Departamento DIBUJO IEDA alojado en [Youtube](#)

Perspectiva Cuadrado.

Dado que los lados del cuadrado serán paralelos y perpendiculares dos a dos respecto del plano del cuadro, y que además, sus diagonales formarán 45° con dicho plano, la determinación de su perspectiva no presentará dificultad alguna ya que unos lados fugarán hacia el punto de vista y las diagonales hacia los puntos de distancia.

En la animación inferior puedes ver cómo hemos determinado la perspectiva frontal de un cuadrado, contenido en el plano geometral.

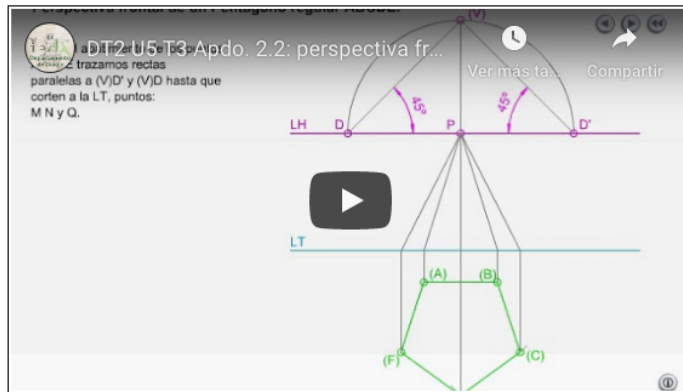


DT2 U5 T3 Apdo. 2.2: perspectiva frontal de un cuadrado
 Video de Departamento DIBUJO IEDA alojado en [Youtube](#)

Perspectiva Pentágono.

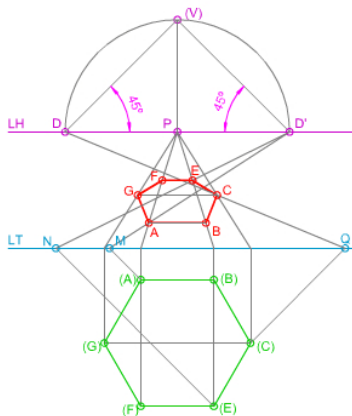
Como solamente uno de los lados del polígono puede ser paralelo al plano del cuadro, la perspectiva de este polígono regular se resuelve trazando diagonales paralelas a dicho plano.

En la animación inferior te mostramos cómo se ha determinado la perspectiva frontal de un pentágono regular, contenido en el plano geometral, siendo uno de sus lados paralelo al plano del cuadro.



DT2 U5 T3 Apdo. 2.2: perspectiva frontal de un pentágono
 Video de Departamento DIBUJO IEDA alojado en [Youtube](#)

Ejercicio resuelto



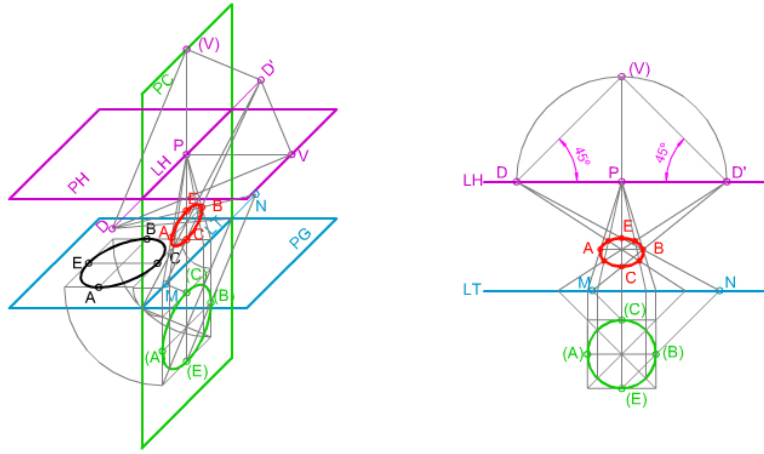
En la imagen de la izquierda te mostramos cómo se ha determinado la proyección cónica Frontal de un Hexágono Regular ABCEFG contenido en el Plano Geometral (PG) y con dos lados paralelos a la LT, dado su abatimiento sobre el Plano del Cuadro (PC).

Conocemos la posición de la LT y la LH así como el abatimiento sobre el PC del punto de vista (V).

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



En el apartado 1.4 hemos repasado cómo se trazaba la perspectiva cónica frontal de una circunferencia aplicando homología.

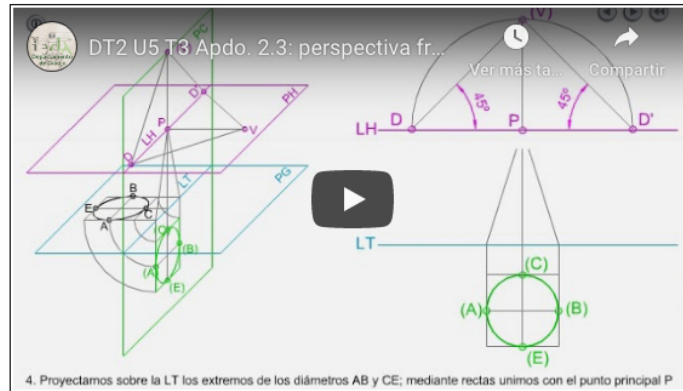
En este apartado vamos a aplicar un método que ya hemos empleado en otros sistemas perspectivos (isométrico y caballera): el método por puntos, esto es, inscribir la circunferencia en un cuadrado y determinar los puntos de intersección de las diagonales con la curva.

En la imagen superior puedes ver el método empleado para determinar la perspectiva frontal de una circunferencia contenida en el plano geométral, observa cómo las diagonales fugan a los puntos distancias D y D'.

Método por puntos.

Este método permite obtener la perspectiva de una manera sencilla y rápida, ya que los puntos determinados pertenecen a las diagonales del cuadrado circunscrito, y por tanto, fugarán a los puntos distancias (D y D').

En la animación inferior puedes ver cómo hemos determinado la perspectiva frontal de una circunferencia, contenida en el plano geométral, inscrita en un cuadrado de lados paralelos y perpendiculares al plano del cuadro.

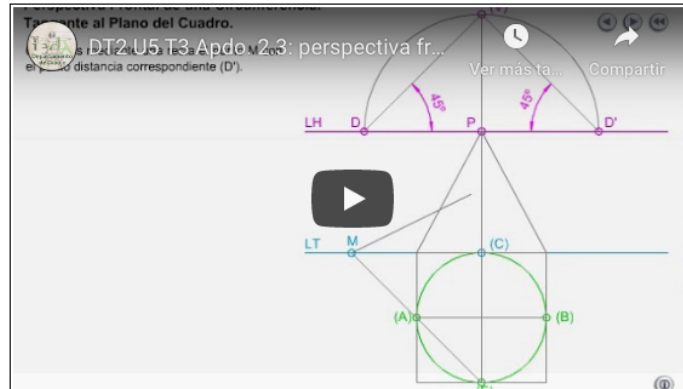


DT2 U5 T3 Apdo. 2.3: perspectiva frontal de una circunferencia
Video de Departamento DIBUJO IEDA alojado en [Youtube](#)

Perspectiva circunferencia tangente al Plano del Cuadro.

En este caso particular también aplicaremos el método anterior, pero dado que la circunferencia es tangente al plano del cuadro, uno de los lados del cuadrado circunscrito estará contenido en dicho plano, lo que nos facilitará el trazado de la perspectiva.

En la animación inferior puedes ver cómo hemos determinado la perspectiva frontal de una circunferencia, contenida en el plano geométral, inscrita en un cuadrado de lados paralelos y perpendiculares al plano del cuadro.



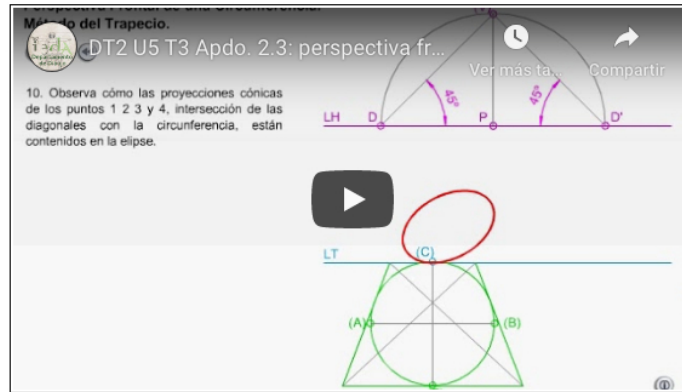
DT2 U5 T3 Apdo. 2.3: perspectiva frontal de una circunferencia tangente al cuadro
Video de Departamento DIBUJO IEDA alojado en [Youtube](#)

Método del Trapecio.

Mediante este método particular podemos determinar dos diámetros conjugados de la elipse perspectiva.

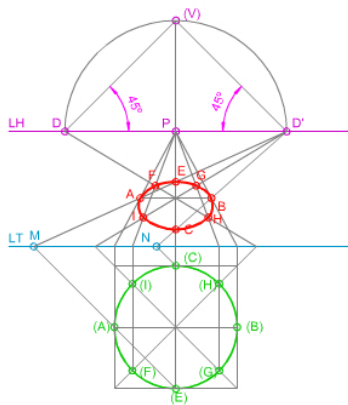
Para ello, inscribimos la circunferencia en un trapecio y empleamos una línea del sistema cónico que aún no hemos usado: la línea de desvanecimiento; te aconsejamos que repases cómo se genera dicha recta.

En la animación inferior te mostramos cómo se ha determinado la perspectiva frontal de una circunferencia, contenida en el plano geometral, inscrita en un trapecio cuyas bases son paralelas al plano del cuadro.



DT2 U5 T3 Apdo. 2.3: perspectiva frontal de una circunferencia método del trapecio
Video de Departamento DIBUJO IEDA alojado en [Youtube](#)

Ejercicio resuelto



En la imagen de la izquierda te mostramos cómo se ha determinado la proyección cónica Frontal de una Circunferencia contenida en el Plano Geometral (PG), dado su abatimiento sobre el Plano del Cuadro (PC).

Conocemos la posición de la LT y la LH así como el abatimiento sobre el PC del punto de vista (V).

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. Oblicua



Este tipo de perspectiva se emplea sobre todo en arquitectura, ya que permite seleccionar el ángulo que formará el objeto o figura respecto del plano del cuadro y del observador, de tal modo que este pueda visualizar una parte de dicha figura de manera más detallada.

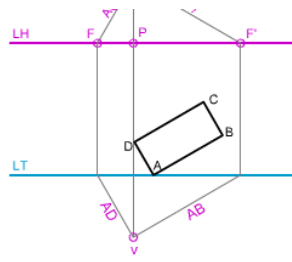
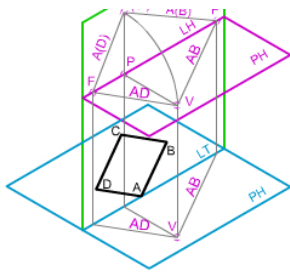
Como ocurría en la perspectiva frontal, la disposición del objeto se simplifica inscribiéndolo en un paralelepípedo, normalmente las caras del poliedro formarán 30° y 60° respecto del plano del cuadro, para facilitar el trazado con las plantillas de dibujo (ángulos del cartabón).

Esta nueva disposición del paralelepípedo produce en el plano del cuadro dos puntos de fuga (F y F'), con otros dos puntos auxiliares llamados métricos (M y M').

En la imagen superior puedes ver una fotografía, y su edición digital, tomada con un punto de vista oblicuo, observa cómo las líneas de fuga convergen, prácticamente, a la derecha e izquierda de dicha composición.

3.1. Generalidades





Como las caras del paralelepípedo que contiene al objeto son oblicuas al plano del cuadro, sus aristas también estarán dispuestas de la misma forma respecto de dicho plano. Los puntos de fuga se determinan trazando desde el punto de vista rectas paralelas a las caras del poliedro, hasta que corten al plano del cuadro (línea del horizonte).

Por tanto, las rectas que formen un ángulo determinado con el plano del cuadro fugarán hacia el punto de fuga que forme el mismo ángulo con el punto de vista abatido.

En la imagen superior puedes comprobar todo lo anterior, observa cómo se origina la disposición de los puntos de fuga.

Determinación.

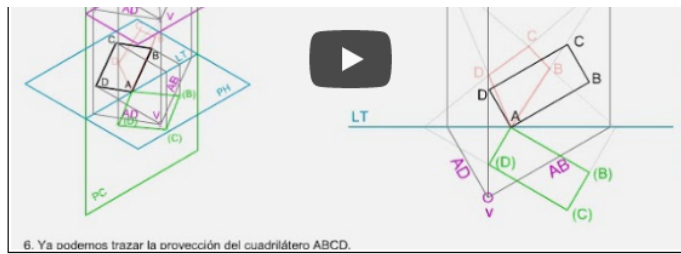
Para que una perspectiva oblicua quede determinada debemos fijar la posición exacta de los puntos de fuga, y a veces de sus medidores.

Dependiendo de cómo se nos presenten los datos de la disposición del objeto tendremos dos formas de determinar los puntos anteriores:

- Planta del objeto sin abatir: desde el punto de vista trazamos paralelas a sus aristas hasta que corten a la LT, y luego las referimos perpendicularmente a la LH, obteniendo los puntos de fuga F y F'.
- Planta del objeto abatida sobre el PC: abatimos el punto de vista sobre el PC y trazamos rectas paralelas a las aristas abatidas hasta que corten a la LH, determinando directamente los puntos de fuga F y F'.

En la animación inferior puedes ver los dos procedimientos y al perspectiva final.





6. Ya podemos trazar la proyección del cuadrilátero ABCD.

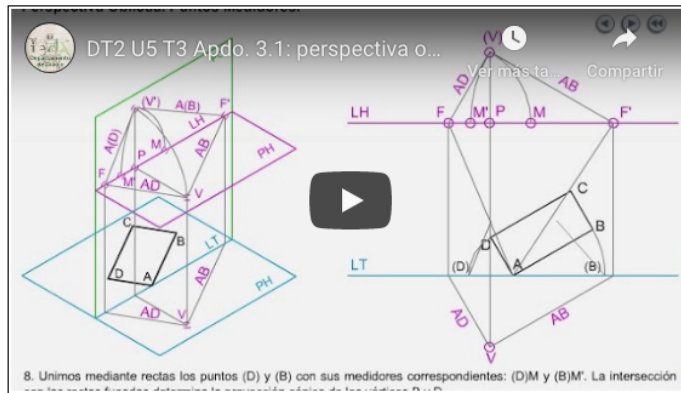
DT2 U5 T3 Apdo. 3.1: perspectiva oblicua. Determinación
 Vídeo de Departamento DIBUJO IEDA alojado en [Youtube](#)

Puntos medidores.

Los puntos medidores (M y M') de la perspectiva oblicua desempeñan la misma función que los puntos de distancia (D y D') de la frontal.

Aunque el uso de estos puntos medidores no es corriente, a veces la disposición de la figura y su tamaño hace necesaria su aplicación. No obstante, siempre podemos recurrir a ellos si estimamos que puede simplificar el trazado de una perspectiva.

En la animación inferior te mostramos cómo se determinan estos puntos medidores y su aplicación para determinar una perspectiva.



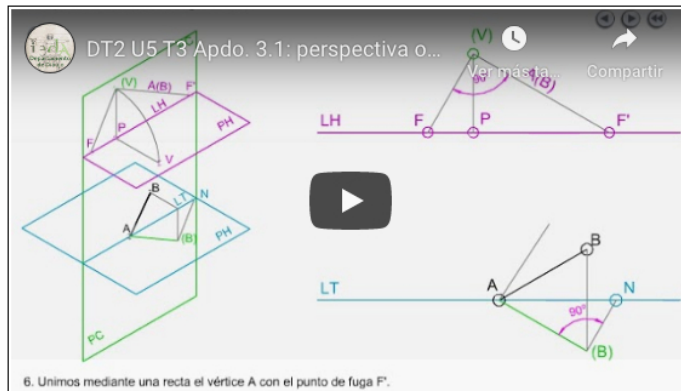
8. Unimos mediante rectas los puntos (D) y (B) con sus medidores correspondientes: (D)M y (B)M'. La intersección

DT2 U5 T3 Apdo. 3.1: perspectiva oblicua. Puntos medidores.
 Vídeo de Departamento DIBUJO IEDA alojado en [Youtube](#)

Perspectiva Segmento.

La perspectiva de un segmento oblicuo al plano del cuadro se realiza mediante la determinación de sus extremos, para ello previamente tendremos que fijar los puntos de fuga según el ángulo que forme dicho segmento con el plano del cuadro.

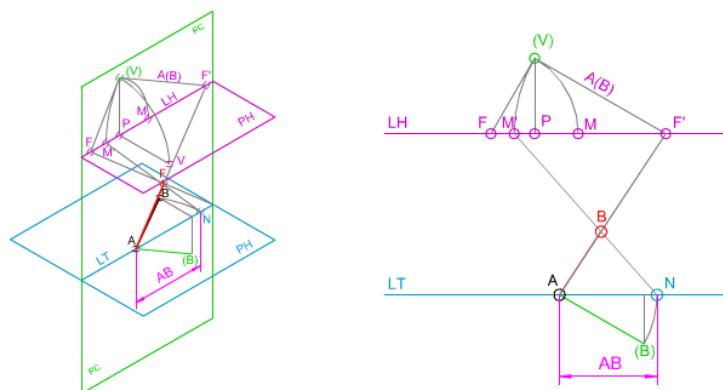
En la animación inferior puedes ver cómo se ha determinado la perspectiva oblicua de un segmento AB, situado en el plano geométral, con un extremo contenido en el plano del cuadro, formando con él un ángulo oblicuo cualquiera.



6. Unimos mediante una recta el vértice A con el punto de fuga F'.

DT2 U5 T3 Apdo. 3.1: perspectiva oblicua. Segmento.
 Vídeo de Departamento DIBUJO IEDA alojado en [Youtube](#)

Ejercicio resuelto



En la imagen superior te mostramos cómo se ha determinado la proyección cónica Oblicua de un segmento contenido en el Plano Geometral (PG), dado su abatimiento sobre el Plano del Cuadro (PC).

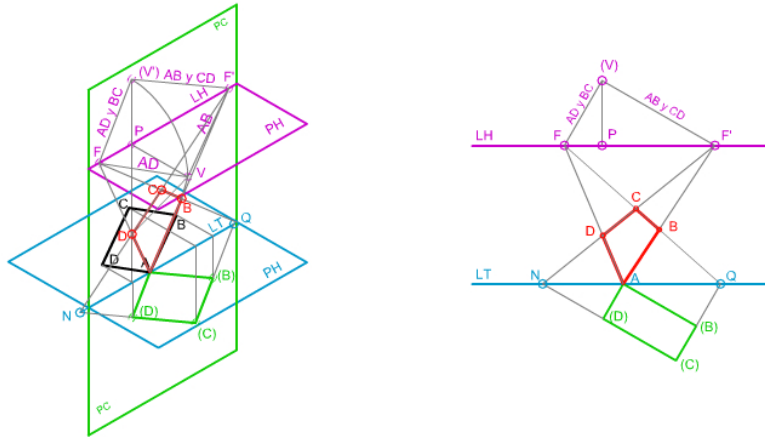
Conocemos la posición de la LT y la LH así como el abatimiento sobre el PC del punto de vista (V).

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

3.2. Formas planas



Si aplicamos todo lo que hemos aprendido en el apartado anterior podemos resolver fácilmente la perspectiva de cualquier figura, por compleja que esta sea.

Como hicimos en la perspectiva frontal, la clave está en encuadrarla en un cuadrilátero paralelogramo y determinar la perspectiva de éste y por tanto de la figura inscrita en él.

En la imagen superior puedes ver cómo se ha determinado la perspectiva oblicua de un paralelogramo rectángulo oblicuo al plano del cuadro, contenido en el plano geometral.

Importante

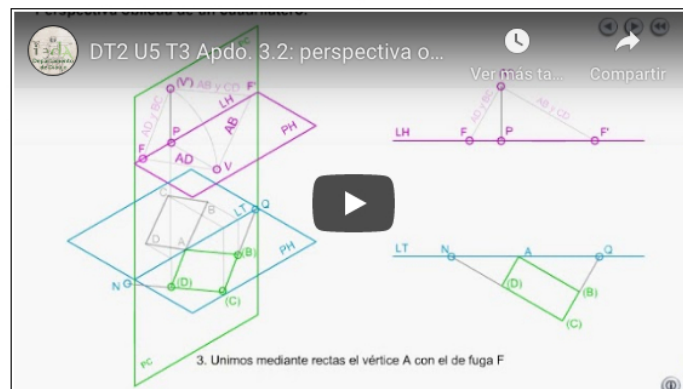
Recuerda que para realizar la perspectiva oblicua de las figuras y objetos podemos aplicar una síntesis de los conceptos y procedimientos empleados en los métodos de trazas, puntos métricos y abatimiento.

Perspectiva Cuadrilátero paralelogramo.

Realizar la perspectiva de un rectángulo paralelogramo nos permitirá trazar la de cualquier figura, siempre y cuando esta esté inscrita en dicho cuadrilátero.

En este ejemplo uno de los vértices del paralelogramo está contenido en el plano del cuadro del cuadro

En la animación inferior te mostramos cómo se ha determinado la perspectiva oblicua de dicho paralelogramo rectángulo.



DT2 U5 T3 Apdo. 3.2: perspectiva oblicua. Cuadrilátero.
Video de Departamento DIBUJO IEDA alojado en [Youtube](#)

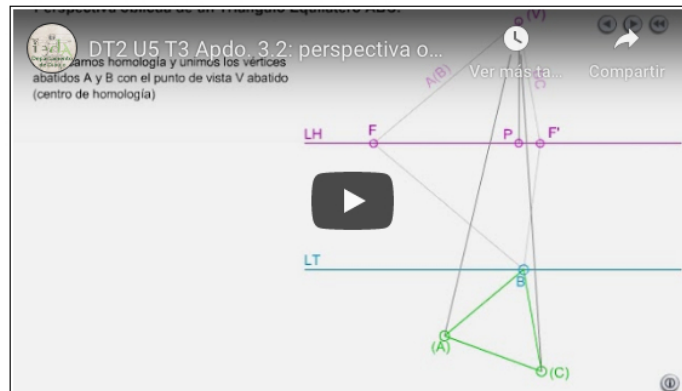
Perspectiva Triángulo Equilátero.

Ninguno de los lados del triángulo equilátero es paralelo al plano del cuadro.

En este ejemplo hemos aplicado un solo punto medidor, el tercer vértice (C) lo hemos determinado mediante homología.

Si fuese necesario podemos inscribir dicho triángulo en un paralelogramo rectángulo.

En la animación inferior puedes ver cómo se ha determinado la perspectiva oblicua de dicho triángulo equilátero situado en el plano geometral, y con un vértice contenido en el plano del cuadro.



DT2 U5 T3 Apdo. 3.2: perspectiva oblicua. Triángulo equilátero.
Video de Departamento DIBUJO IEDA alojado en [Youtube](#)

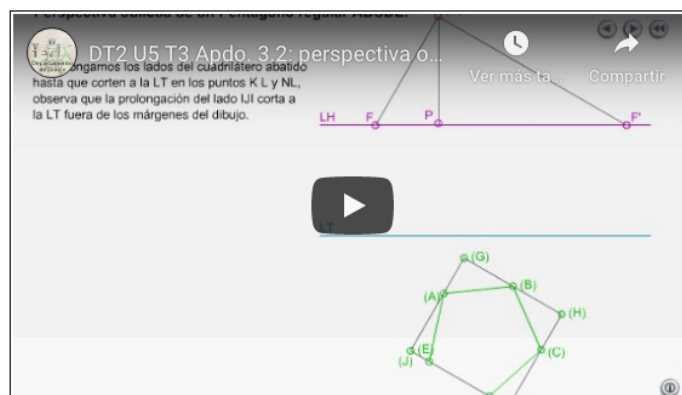
Perspectiva Pentágono.

Como en el caso anterior, ninguno de los lados del polígono regular está dispuesto paralelamente al plano del cuadro.

Hemos inscrito el pentágono regular en un paralelogramo rectángulo para poder simplificar el trazado de su perspectiva.

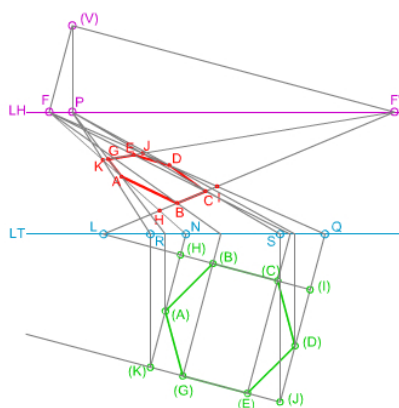
La perspectiva oblicua de dos de los vértices (I y J) de dicho cuadrilátero se ha determinado aplicando los conceptos y procedimientos de la perspectiva frontal, esto es, las rectas perpendiculares al plano del cuadro fugan hacia el punto de fuga principal (P).

En la animación inferior te mostramos cómo se ha determinado la perspectiva oblicua de un pentágono regular, contenido en el plano geometral.



DT2 U5 T3 Apdo. 3.2: perspectiva oblicua. Pentágono.
Video de Departamento DIBUJO IEDA alojado en [Youtube](#)

Ejercicio resuelto



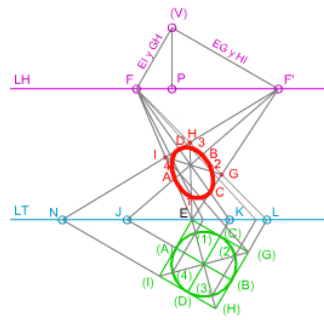
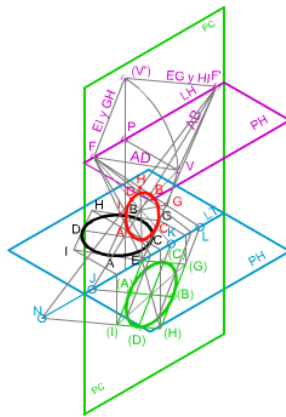
En la imagen de la izquierda te mostramos cómo se ha determinado la proyección cónica Oblicua de un Hexágono Regular ABCDEG contenido en el Plano Geometral (PG) y lados oblicuos a la LT, dado su abatimiento sobre el Plano del Cuadro (PC).

Conocemos la posición de la LT y la LH así como el abatimiento sobre el PC del punto de vista (V).

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



Como hemos hecho en el trazado de la perspectiva frontal de la circunferencia, aplicaremos el método por puntos.

Realmente la posición de la circunferencia, contenida en el plano geométral, respecto del plano del cuadro es siempre la misma, solamente varía la ubicación del cuadrado que la circunscribe. Así pues, conoceremos el abatimiento del cuadrado y la circunferencia inscrita en él, sobre el plano del cuadro.

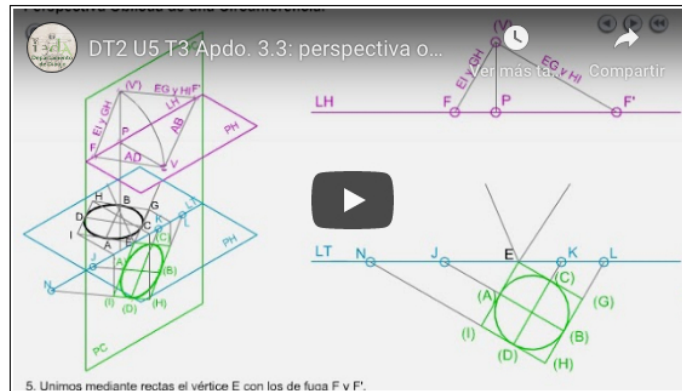
Caso distinto será el de las circunferencias perpendiculares al plano geométral, ya que pueden formar cualquier ángulo con el plano del cuadro.

En la imagen superior puedes ver el método empleado para determinado la perspectiva oblicua de una circunferencia contenida en el plano geométral, observa cómo hemos dispuesto dos diámetros perpendiculares, cada uno de ellos paralelo a una dirección de fuga: $(V)F$ y $(V)F'$.

Método por puntos.

Este método nos permite realizar la perspectiva de una manera sencilla y rápida, ya que los puntos determinados pertenecen rectas paralelas a los lados del cuadrado circunscrito, y por tanto, fugarán a los puntos de fuga $(F$ y $F')$.

En la animación inferior puedes ver cómo hemos determinado la perspectiva oblicua de una circunferencia, situada en el plano geométral, inscrita en un cuadrado de lados oblicuos al plano del cuadro, con uno de sus vértices contenido en dicho plano.



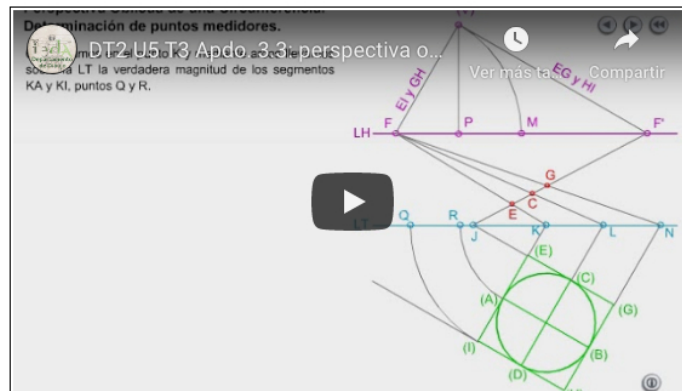
DT2 U5 T3 Apdo. 3.3: perspectiva oblicua. Circunferencia.
Video de Departamento DIBUJO IEDA alojado en Youtube

Medidores.

Como vimos en el caso de la perspectiva oblicua del segmento, los puntos medidores $(M$ y $M')$ de la perspectiva oblicua desempeñan la misma función que los puntos de distancia $(D$ y $D')$ de la frontal.

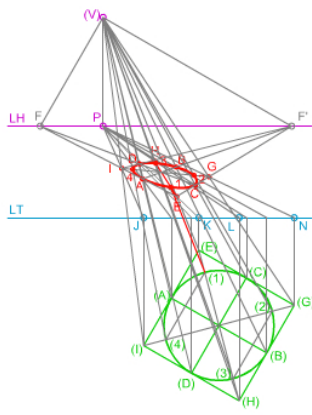
La perspectiva oblicua de dos de los vértices $(H$ e $I)$ del cuadro circunscrito se ha determinado mediante el punto medidor M

En la animación inferior te mostramos cómo se ha determinado la perspectiva oblicua de una circunferencia, situada en el plano geométral, inscrita en un cuadrado de lados oblicuos al plano del cuadro.



DT2 U5 T3 Apdo. 3.3: perspectiva oblicua de una circunferencia. Determinación puntos medidores.
Video de Departamento DIBUJO IEDA alojado en Youtube

Ejercicio resuelto



En la imagen de la izquierda se mostramos como se ha determinado la proyección cónica oblicua de una Circunferencia contenida en el Plano Geometral (PG) e inscrita en un cuadrado de lados oblicuos a la LT, dado su abatimiento sobre el Plano del Cuadro (PC).

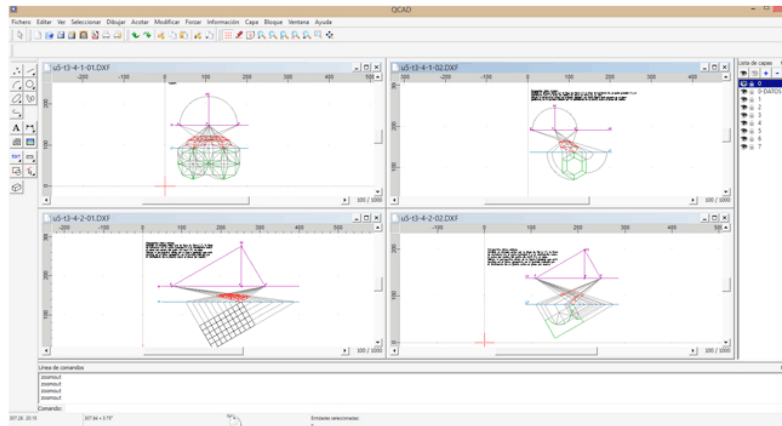
Conocemos la posición de la LT y la LH así como el abatimiento sobre el PC del punto de vista (V).

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

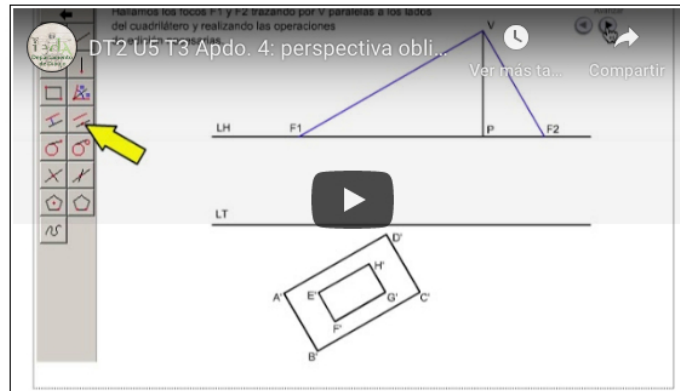


En esta unidad didáctica continuamos aplicando los conceptos y procedimientos aprendidos sobre el manejo de la aplicación QCAD para resolver ejercicios, en este caso el trazado de perspectivas cónicas frontales y oblicuas

Debes crear en cada archivos dxf una capa llamada trazado para realizar en ella los trazados.

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

En el siguiente ejemplo de trazado podrás ver cómo se realiza la perspectiva cónica oblicua de un cuadrilátero, recordando al mismo tiempo el uso de las coordenadas relativas en Qcad.



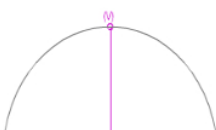
DT2 U5 T3 Apdo. 4: perspectiva oblicua de un cuadrilátero en Qcad
Video de Departamento DIBUJO IEDA alojado en [Youtube](#)

4.1. Frontal



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

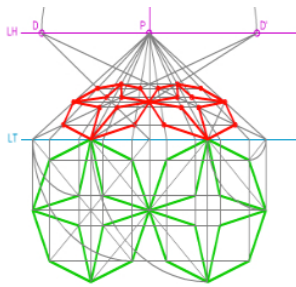
Ejercicio resuelto



En la imagen de la izquierda puedes ver cómo se ha trazado la perspectiva cónica Frontal de una figura plana contenida en el Plano Geometral (PG).

Para su dibujo conocemos la posición de la LT y la LH así como el abatimiento sobre el PC del punto de vista (V).

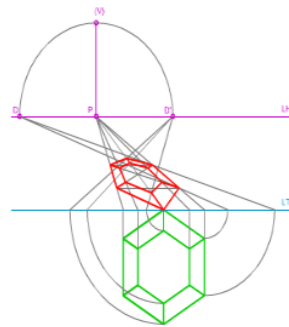
Te pedimos que, mediante las herramientas de la aplicación QCAD, determines la proyección cónica de dicha figura, según los parámetros establecidos.



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

Mostrar retroalimentación

Ejercicio resuelto



En la imagen de la izquierda puedes ver cómo se ha trazado la perspectiva cónica Frontal de una figura plana contenida en el Plano Geometral (PG).

Para su dibujo conocemos la posición de la LT y la LH así como el abatimiento sobre el PC del punto de vista (V).

Te pedimos que, mediante las herramientas de la aplicación QCAD, determines la proyección cónica de dicha figura, según los parámetros establecidos.

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

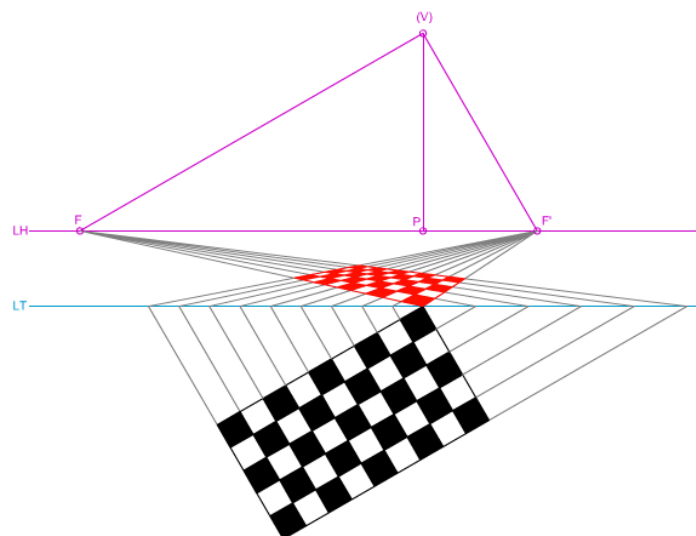
Mostrar retroalimentación

4.2. Oblicua



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

Ejercicio resuelto



En la imagen superior puedes ver cómo se ha trazado la perspectiva cónica Oblicua de una figura plana contenida en el Plano Geometral (PG) y oblicua a la LT.

En la imagen superior puedes ver cómo se ha trazado la proyección cónica Oblicua de una figura plana contenida en el Plano Geometral (PG) y oblicua a la LT, dado su abatimiento sobre el Plano del Cuadro (PC).

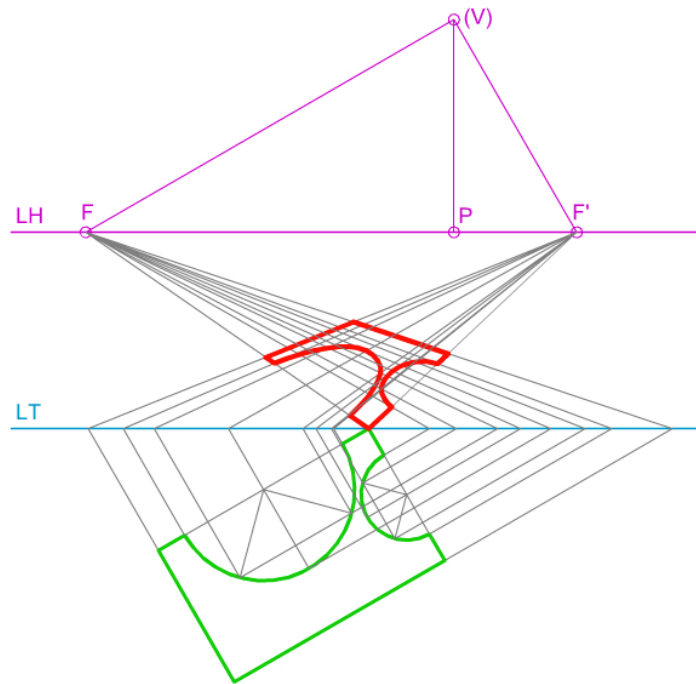
Para su dibujo conocemos la posición de la LT y la LH así como el abatimiento sobre el PC del punto de vista (V).

Te pedimos que, mediante las herramientas de la aplicación QCAD, determines la proyección cónica de dicha figura, según los parámetros establecidos.

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

Mostrar retroalimentación

Ejercicio resuelto



En la imagen superior te mostramos cómo se ha determinado la proyección cónica Oblicua de una Figura Plana contenida en el Plano Geometral (PG) y oblicua a la LT, dado su abatimiento sobre el Plano del Cuadro (PC).

Conocemos la posición de la LT y la LH así como el abatimiento sobre el PC del punto de vista (V).

Te pedimos que, mediante las herramientas de la aplicación QCAD, determines la proyección cónica de dicha figura, según los parámetros establecidos.

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

Mostrar retroalimentación

Imprimible



Puedes **descargar este tema en PDF** 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.

No Such Resource

File not found.

Resumen



Aquí tienes más material de apoyo que resume en gran parte en qué consiste la perspectiva cónica:

- PDF a fundamentos del sistema cónico con ejemplos gráficos.
- PDF con algunos ejercicios sencillos.

Presentación del sistema cónico frontal y oblicuo:



Perspectiva cónica de María José Gómez Redondo

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.