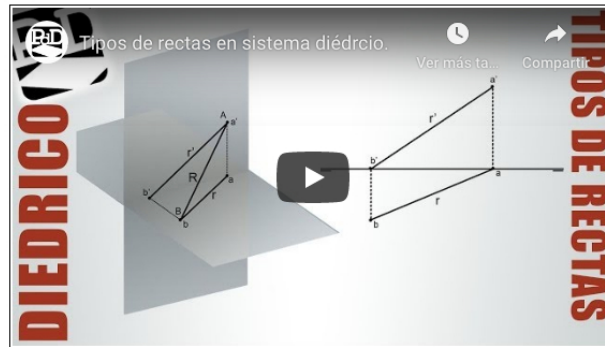


**Sistema Diédrico (I). Verdadera magnitud:  
Alfabeto de recta y plano en los cuatro cuadrantes**



Tipos de rectas en sistema diédrico  
Video de Departamento de PDD Profesor de Dibujo alojado en Youtube

**Introducción al tema**



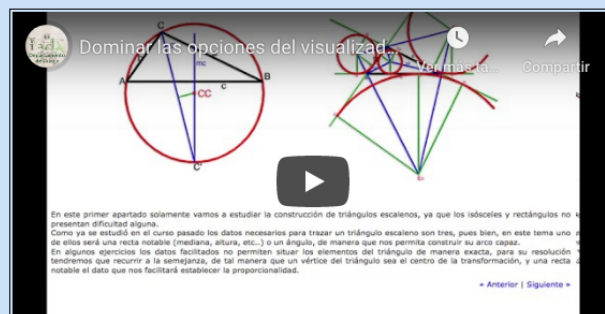
Retomamos los contenidos del sistema diédrico, en este tema vamos a aplicar los conceptos y procedimientos sobre el alfabeto del punto, de la recta, y del plano; las intersecciones entre planos, y entre recta y plano. Recuerda repasar el alfabeto del punto y la recta en diédrico que estudiaste en [Dibujo Técnico I](#), tema 2 de la unidad 3. En el apartado 2.2 hallarás el alfabeto. También es recomendable volver a dominar los tipos de plano: tema 3 de la unidad 3 de [Dibujo Técnico I](#). Lo encontrarás en el apartado 3.

En el curso pasado representaste las distintas posiciones de un punto respecto de los cuatro cuadrantes y las de la recta y el plano solamente en el primer cuadrante. Ahora aprenderás a determinar las proyecciones de la recta y el plano en el resto de cuadrantes.

En el vídeo superior puedes ver un repaso de los conceptos y procedimientos estudiados en Dibujo Técnico I. Después de visualizarlo comprobarás si necesitas revisar contenidos del curso pasado.

*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:



En este primer apartado solamente vamos a estudiar la construcción de triángulos escalenos, ya que los isósceles y rectángulos no presentan dificultad alguna.  
Como ya se estudió en el curso pasado los datos necesarios para trazar un triángulo escaleno son tres, pues bien, en este tema uno de ellos será una recta notable (mediana, altura, etc...) o un ángulo de manera que nos permita construir su arco capaz.  
En algunos ejercicios los datos facilitados no permiten situar los elementos del triángulo de manera exacta, para su resolución tendremos que recurrir a la semejanza, de tal manera que un vértice del triángulo sea el centro de la transformación, y una recta notable el dato que nos facilitará establecer la proporcionalidad.

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



### Importante

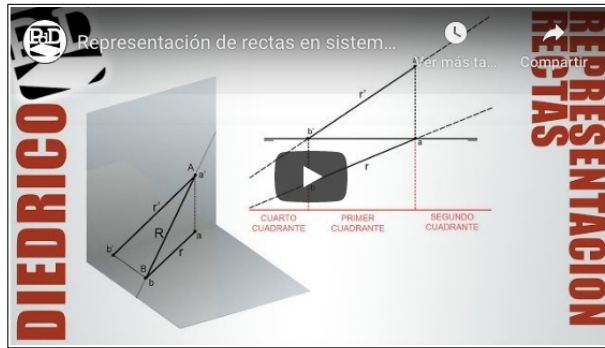
Las proyecciones diédricas de una recta que pasa por un cuadrante distinto al primero se representan con línea discontinua.

#### La trazas y los cuadrantes.

Para poder determinar los cuadrantes por los que pasa una recta es necesario determinar sus trazas, ya que estas son puntos de intersección con los planos de proyección, y esto nos indica un cambio de cuadrante.

Si una recta no tiene trazas permanece en el mismo cuadrante; si tiene una o dos nos indica que pasa por dos o tres cuadrantes, respectivamente.

En este video puedes ver la relación que existe entre las trazas y los cuadrantes por los que pasa una recta.



Representación de rectas en sistema diédrico  
Video de Departamento de PDD Profesor de Dibujo alojado en Youtube

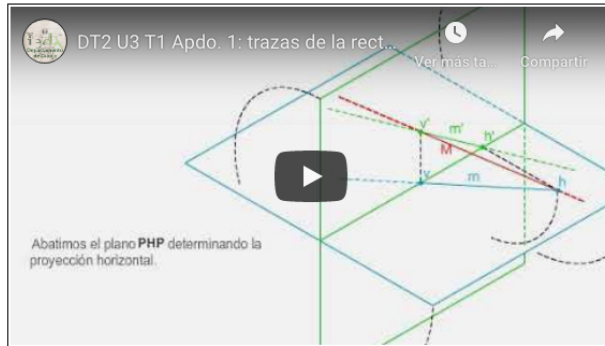
#### Proyecciones de una recta.

La representación diédrica de una recta viene determinadas por las proyecciones de dos de sus puntos. Normalmente, se suele emplear sus puntos trazas, pero también podemos usar otros puntos situados en un mismo cuadrante o en distintos.

El procedimiento general para obtener las proyecciones de una recta y determinar los cuadrantes por los que pasa es el siguiente:

1. Prolongamos sus proyecciones hasta que corten a la línea de tierra.
2. Determinamos sus trazas ( $v-v'$  y  $h-h'$ ).
3. Prolongamos sus proyecciones a partir de las trazas, teniendo en cuenta que representarán con línea discontinua.
4. Escogemos un punto por cada cuadrante para determinar su cota y alejamiento lo que nos indicará el cuadrante al que pertenece tanto el punto como la recta.

En la siguiente animación puedes ver la representación isométrica de los cuadrantes por los que pasa una recta y su representación.



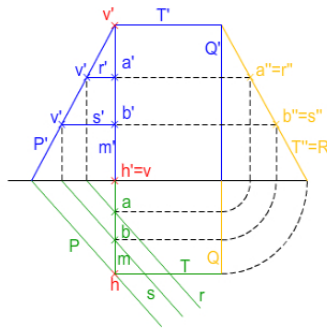
DT2 U3 T3 Apdo. 1: trazas de la recta y cuadrantes  
Video de Departamento de DIBUJO IEDA alojado en Youtube

#### Determinar los cuadrantes.

En el siguiente video te mostramos cómo se determinan las proyecciones de una recta, sus trazas y los cuadrantes por los que pasa:



## Ejercicio resuelto

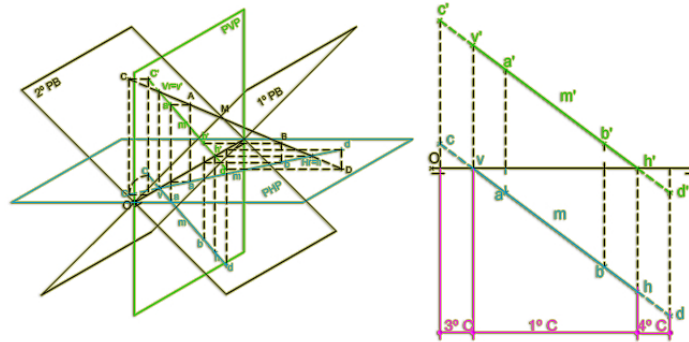


En la imagen izquierda puedes ver cómo se han determinado las trazas de una recta, conocidas las proyecciones de dos de sus puntos (A y B).  
Te pedimos que determines dichas trazas sin usar la proyección auxiliar de perfil.

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

**Mostrar retroalimentación**

## 2. Rectas



Dependiendo de cómo esté dispuesta una recta respecto de los planos de proyección una recta puede pasar por uno, dos o tres cuadrantes. La intersección de la recta con uno de los planos de proyección determina el paso de un cuadrante a otro, por tanto, los puntos trazas nos indicarán cuando sucede esto y lo más importante el cuadrante por el que pasa.

En la imagen superior te mostramos una recta paralela al segundo plano bisector que pasa por el segundo, primero y cuarto cuadrante, según las trazas de dicha recta.

## Curiosidad

Antes de comenzar este apartado es importante que domines los conceptos sobre la recta en diédrico estudiados en [Dibujo Técnico I](#). No obstante, te dejamos este video para que repases los conceptos más indispensables:



Geometría, sistema diédrico, hallar las trazas de una recta  
Video de Juan Escobar alojado en Youtube

*Importante*

Si una recta tiene una sola traza nos indica que pasa por dos cuadrantes como máximo.

**Recta Horizontal.**

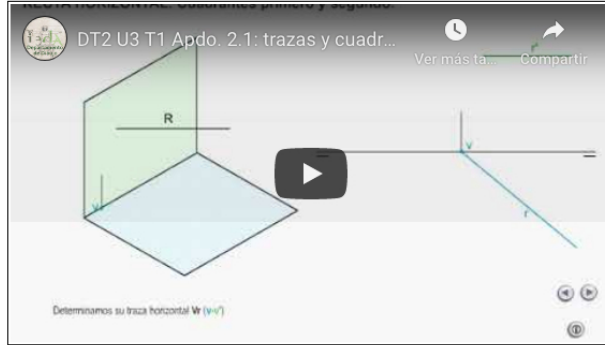
Recordemos que una recta horizontal es oblicua al PVP y paralela al PHP, por tanto, solamente tiene traza vertical.

Este tipo de recta pasa por dos cuadrantes:

- Primero y segundo.

En la siguiente animación puedes ver cómo se determinan las proyecciones de una recta horizontal, sus trazas y los cuadrantes por los que pasa.

Observa las proyecciones del punto A, su cota y alejamiento es el mismo, por tanto, dicho punto está situado en el segundo plano bisector, lo que nos indica que la intersección de la recta R con dicho plano.



DT2 U3 T3 Apdo. 2.1: trazas y cuadrantes de una recta horizontal  
Video de Departamento DIBUJO IEDA alojado en [Youtube](#)

**Recta Frontal.**

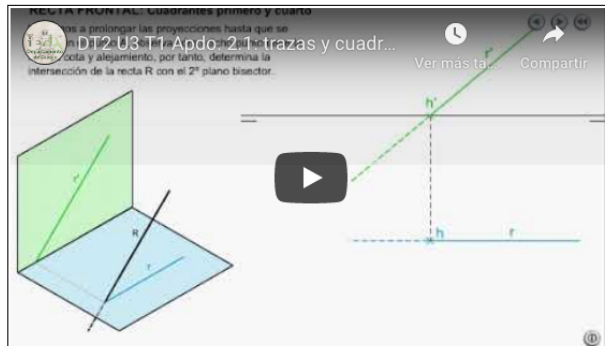
Al contrario de la recta horizontal, la frontal es oblicua al PHP y paralela al PVP, por tanto, solamente tiene traza horizontal.

Este tipo de recta pasa por dos cuadrantes:

- Primero y cuarto.

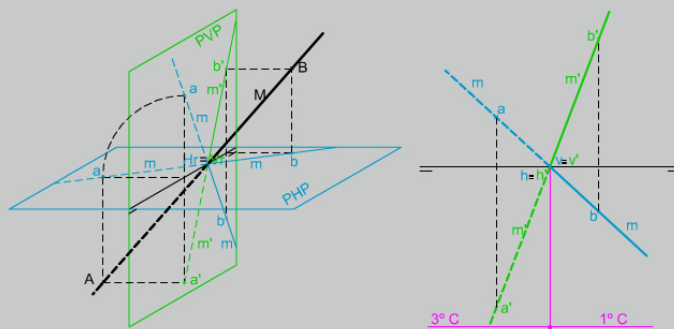
En la animación inferior te mostramos cómo se determinan las proyecciones de una recta frontal, sus trazas y los cuadrantes por los que pasa.

Como en la animación anterior hemos determinado el punto intersección A de la recta R con el segundo plano bisector, esta vez en el cuarto cuadrante.



DT2 U3 T3 Apdo. 2.1: trazas y cuadrantes de una recta frontal  
Video de Departamento de DIBUJO IEDA alojado en [Youtube](#)

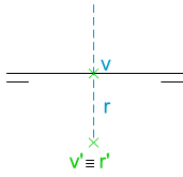
*Para saber más*



La recta que pasa por la línea de tierra es un caso particular de recta oblicua que pertenece solamente a dos cuadrantes; como sus trazas se encuentran en dicha línea esta tipo de rectas pasan por el primer y tercer cuadrante o por el segundo y cuarto.

En la imagen superior te mostramos las proyecciones diédricas y la perspectiva caballera de una recta M que pasa por el primer y tercer cuadrante.

## Comprueba lo aprendido



En la imagen izquierda te mostramos las proyecciones diédricas de la recta R. Te pedimos que nos digas qué tipo de recta es y los cuadrantes por los que pasa. Para ello escoge la opción que tú creas más adecuada.

### Sugerencia

- Recta vertical, pasa por el segundo y tercer cuadrante.
- Recta de punta, pasa por el tercer y cuarto cuadrante
- Recta de perfil, pasa por el segundo, tercer y cuarto cuadrante.

## 2.2. Por tres cuadrantes



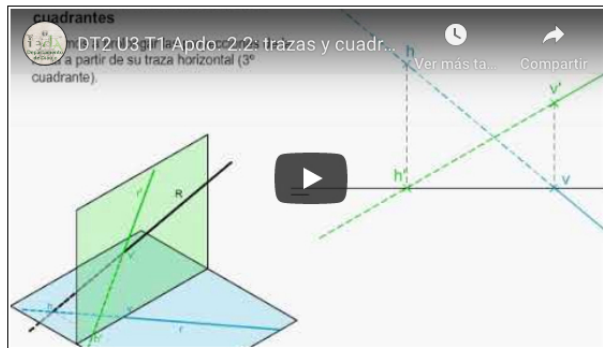
### Importante

Si una recta tiene dos trazas nos indica que pasa por tres cuadrantes.

### Recta oblicua.

Toda recta oblicua a los dos planos de proyección, excepto la que pasa por la línea de tierra, corta a ambos planos, por tanto, pasará por tres cuadrantes.

En la animación inferior te mostramos cómo determinar las trazas y proyecciones de una recta oblicua, así como los cuadrantes por los que pasa; en este caso por el primero, cuarto y tercero.

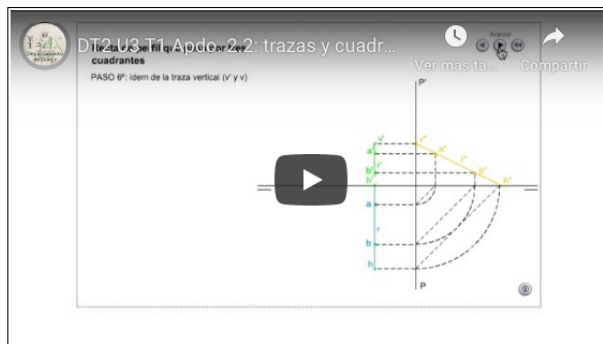


DT2 U3 T3 Apdo. 2.2: trazas y cuadrantes de una recta oblicua  
Video de Departamento DIBUJO IEDA alojado en [Youtube](#)

### Recta de perfil.

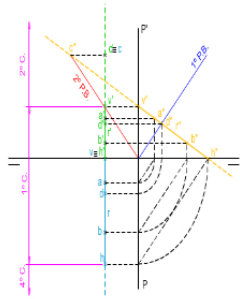
En el caso particular de la recta de perfil, como ya vimos en el tema anterior, para determinar sus trazas normalmente debemos recurrir a la proyección auxiliar de perfil, lo que también nos indicará los cuadrantes por los que pasa.

En la siguiente animación puedes ver cómo se determinan las trazas y los cuadrantes por los que pasa; observa cómo se ha calculado la intersección de dicha recta con los planos bisectores.



DT2 U3 T3 Apdo. 2.2: trazas y cuadrantes de una recta de perfil  
Video de Departamento DIBUJO IEDA alojado en [Youtube](#)

## Ejercicio resuelto



En la imagen izquierda puedes ver cómo se han determinado las trazas de una recta de perfil, conocidas las proyecciones de dos de sus puntos (A y B), así como la intersección de dicha recta con el primer plano bisector.

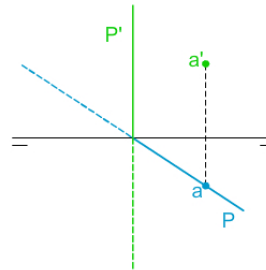
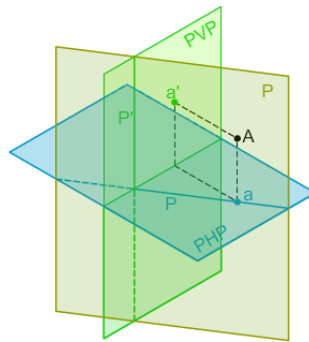
Te pedimos que:

- Determines dichas trazas.
- El punto D intersección con el primer plano bisector.
- Los cuadrantes por los que pasa la recta dada.

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

**Mostrar retroalimentación**

## 3. Planos



Según sea la posición de un plano respecto de los planos de proyección éste puede pasar por dos, tres o cuatro cuadrantes.

La intersección del plano con uno de los planos de proyección determina el paso de un cuadrante a otro, por tanto, las trazas nos indicarán cuando sucede esto y lo más importante el cuadrante por el que pasa.

En la imagen superior te mostramos un plano proyectante horizontal (plano vertical) que pasa por los cuatro cuadrantes.

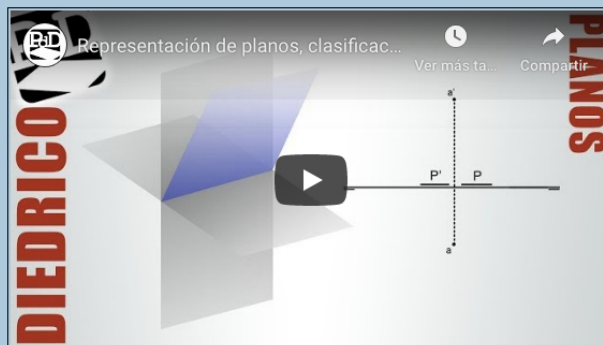
### Importante

Un plano pasará como mínimo por dos cuadrantes.

### Curiosidad

A continuación te mostramos estos videos para recordar conceptos de Dibujo Técnico I. Visualízalos y presta atención porque te van a servir para entender mejor el tema que estás estudiando.

**Clasificación de los planos.**

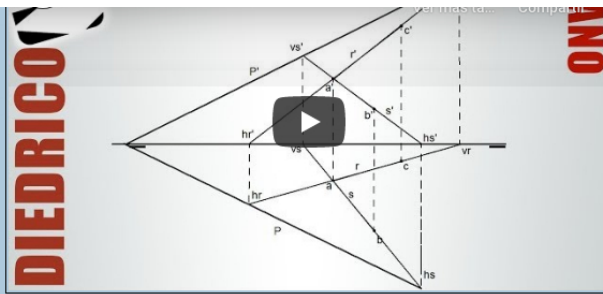


Representación de planos, clasificación y nomenclatura (Sistema diédrico).  
Video de Departamento de PDD Profesor de Dibujo alojado en [YouTube](#)

**Representación del plano.**

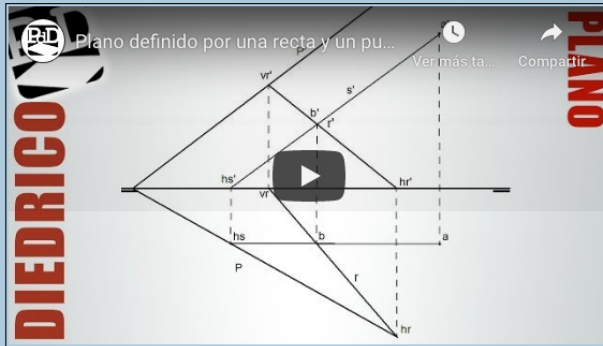
- Plano definido por tres puntos no alineados





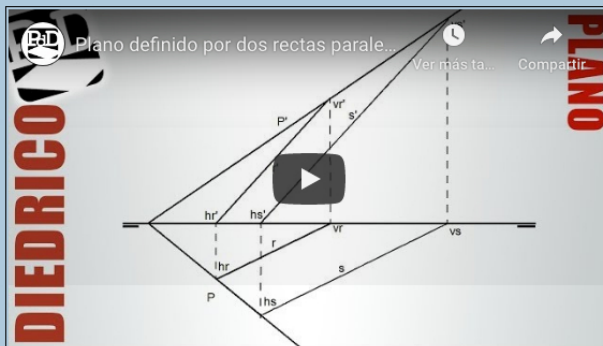
Plano definido por tres puntos no alineados (Sistema Diédrico).  
Video de Departamento de PDD Profesor de Dibujo alojado en [Youtube](#)

● Plano definido por un punto y una recta



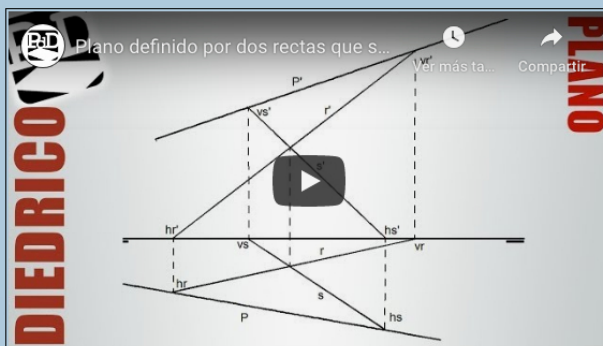
Plano definido por una recta y un punto (Sistema Diédrico).  
Video de Departamento de PDD Profesor de Dibujo alojado en [Youtube](#)

● Plano definido por dos rectas paralelas



Plano definido por dos rectas paralelas (Sistema Diédrico).  
Video de Departamento de PDD Profesor de Dibujo alojado en [Youtube](#)

● Plano definido por dos rectas que se cortan



Plano definido por dos rectas que se cortan (Sistema diédrico).  
Video de Departamento de PDD Profesor de Dibujo alojado en [Youtube](#)

### 3.1. Recta y plano

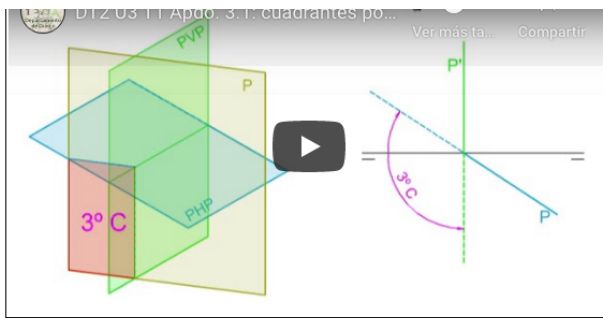


#### Importante

El espacio determinado por las trazas de un plano determina el cuadrante que ocupa.

En la siguiente animación puedes ver los cuadrantes por los que pasa el plano P, y el espacio que ocupa en cada uno de ellos.



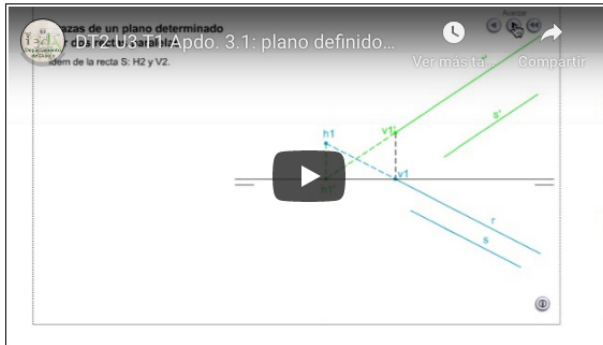


DT2 U3 T3 Apdo. 3.1: cuadrantes por los que pasa un plano  
Video de Departamento DIBUJO IEDA alojado en [Youtube](#)

### Trazas de un plano determinado por dos de sus rectas paralelas.

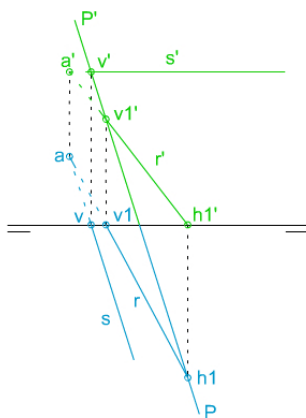
Como ya vimos en el curso pasado, un plano queda definido por tres puntos no alineados, dos rectas que se cortan o son paralelas, y un punto y una recta; así pues, para poder determinar los cuadrantes por los que pasa un plano es necesario obtener sus trazas, esto es, los puntos trazas de dos rectas que pertenezcan a dicho plano.

En la siguiente animación te mostramos cómo se han determinado las trazas de un plano oblicuo que pasa por los cuatro cuadrantes, dadas dos de sus rectas paralelas. Observa que dichas trazas se obtienen al unir las trazas homónimas de ambas rectas ( $v1'$  con  $v2'$ , y  $h1$  con  $h2$ ).



DT2 U3 T3 Apdo. 3.1: plano definido por dos rectas paralelas  
Video de Departamento DIBUJO IEDA alojado en [Youtube](#)

### Ejercicio resuelto



En la imagen izquierda puedes ver cómo se han determinado las trazas de un plano dadas las proyecciones de dos rectas que pertenecen a él.

Te pedimos que dibujes dichas trazas y determines el punto intersección entre ambas rectas.

¿Qué tipo de plano se ha obtenido?

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

**Mostrar retroalimentación**

## 3.2. Intersecciones



### Importante

Las posiciones de una recta en los cuatro cuadrantes nos permite poder determinar la intersección entre planos, un plano y los bisectores, etc..

### Determinar la recta intersección de un plano con el segundo plano bisector.

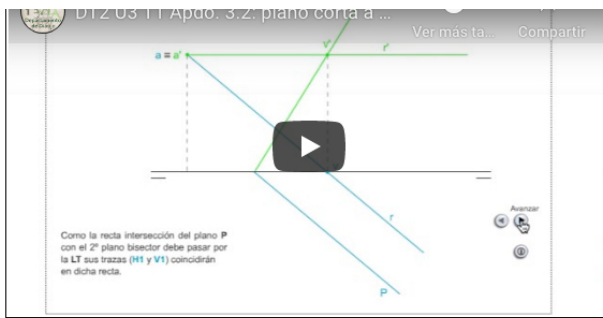
En el apartado 2.1 determinamos la intersección de una recta horizontal y frontal con el segundo plano bisector (segundo y cuarto cuadrante respectivamente). Para poder determinar la intersección de un plano con el segundo plano bisector solamente tenemos que obtener los puntos de contacto de dos de sus rectas con dicho plano. Para simplificar el proceso y el trazado generalmente se usan rectas notables, como en el apartado 2.1.

En la animación inferior puedes ver cómo se ha obtenido la recta M intersección entre el plano dado P y el segundo plano bisector, para ello hemos empleado dos rectas notables de dicho plano oblicuo:

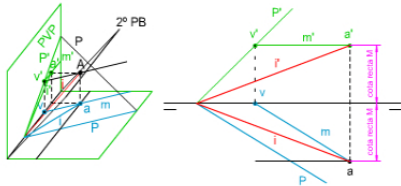
- Horizontal R = punto A.
- Frontal S = punto B.







### Ejercicio resuelto



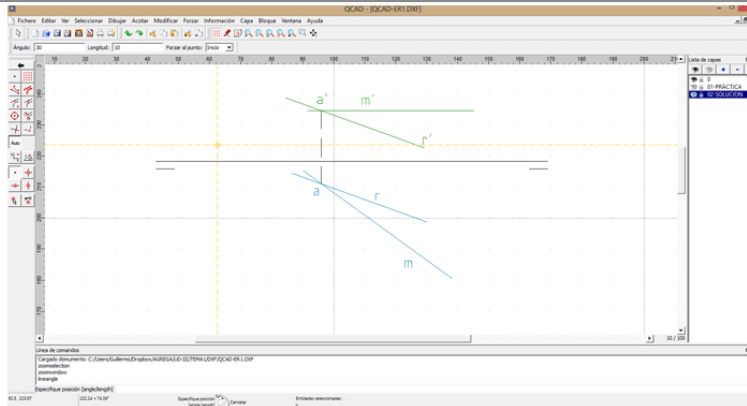
En la imagen izquierda puedes ver cómo se ha determinado la recta intersección de un plano oblicuo con el primer plano bisector.

Te pedimos que dibujes las proyecciones de dicha recta intersección I.

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

**Mostrar retroalimentación**

## 4. QCAD. Ejercicios



En esta unidad didáctica que comenzamos vamos a aplicar todos los conceptos y procedimientos aprendidos sobre el manejo de la aplicación QCAD para resolver ejercicios sobre rectas y planos. No pretendemos que aprendas nuevas herramientas o comandos, te pedimos que repases las prácticas que has realizado hasta ahora.

### 4.1. Rectas



#### Importante

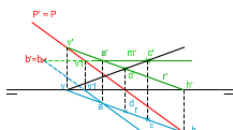
Repasa los conceptos y procedimientos relacionados con el alfabeto del punto, la recta y el plano; así como el método para obtener las trazas de una recta.

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

### Ejercicio resuelto

Dadas las proyecciones diédricas de las rectas M y R que se cortan en el punto A, determina:

- ¿Qué tipo de rectas son las dadas R y M?
- Los puntos intersección de las rectas dadas con los planos bisectores.
- Las trazas del plano P definido por las dos rectas dadas.

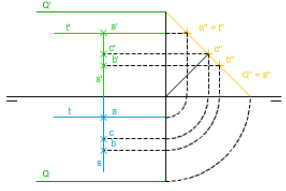


1º Dadas las proyecciones diédricas de las rectas M y R que se cortan en el punto A, determina

- ¿Qué tipo de rectas son las dadas R y M?
- Los puntos intersección de las rectas dadas con los planos bisectores.
- Las trazas del plano P definido por las dos rectas dadas.



Dadas las proyecciones diédricas de las rectas T y S que se cortan en el punto A, determina:  
 a) ¿Qué tipo de rectas son las dadas T y S?  
 b) Los puntos intersección de las rectas dadas con los planos bisectores.  
 c) Las trazas del plano Q definido por las dos rectas dadas.

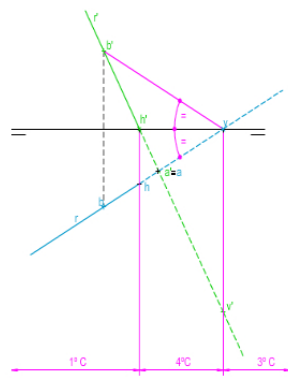


Para realizar este ejercicio debes descargar este [archivo dxf](#).

**Mostrar retroalimentación**

2º Dadas las proyecciones diédricas de las rectas T y S que se cortan en el punto A, determina:  
 a) ¿Qué tipo de rectas son las dadas T y S?  
 b) Los puntos intersección de las rectas dadas con los planos bisectores.  
 c) Las trazas del plano Q definido por las dos rectas dadas.

### Ejercicio resuelto



En la imagen izquierda puedes ver cómo se han determinado las trazas de una recta oblicua R, así como la intersección de dicha recta con el primer y segundo plano bisector.

Te pedimos que:  
 a) Determine las trazas.  
 b) Los puntos A y B intersección con el primer y segundo plano bisector.  
 c) Los cuadrantes por los que pasa la recta dada.

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

**Mostrar retroalimentación**

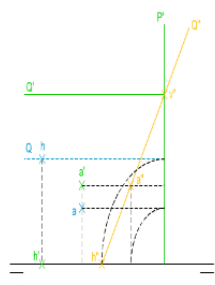
## 4.2. Planos



### Importante

Debes repasar los conceptos y procedimientos sobre pertenencia de un punto a un plano y vista auxiliar de perfil.

### Ejercicio resuelto



En la imagen izquierda puedes ver cómo se ha determinado la traza vertical de un plano paralelo a la LT, dada su traza horizontal y las proyecciones diédricas de uno de los puntos que pertenecen a dicho plano, mediante un plano auxiliar de perfil.

Te pedimos que mediante la aplicación QCAD realices los trazados correspondientes para resolver este ejercicio.

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

**Mostrar retroalimentación**

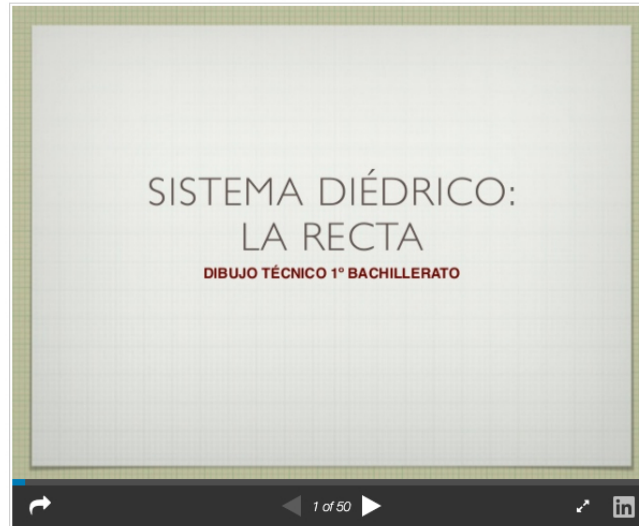
Puedes **descargar este tema en PDF** (pdf - 11889.83 KB) . para guardar o imprimir. Ten en cuenta que en papel impreso no podrás ver los vídeos y animaciones de trazados y ejercicios, fundamentales para adquirir las destrezas necesarias en este tema, como en la mayoría de temas de esta asignatura, marcadamente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

## Resumen

En este enlace a un PDF tienes resumido, de forma muy ilustrativa, conceptos relacionados con los fundamentos del diédrico que has estudiado en este tema:

- [Alfabeto de la recta y el plano. Trazas. Visibilidad según cuadrantes.](#)

En estas presentaciones tienes información con ejercicios sobre el tema:



[La recta en diédrico de epvmanantiales](#)



[El plano en Diédrico de epvmanantiales](#)

- [Fundamentos del diédrico. Recordatorio resumen.](#)

## 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.**