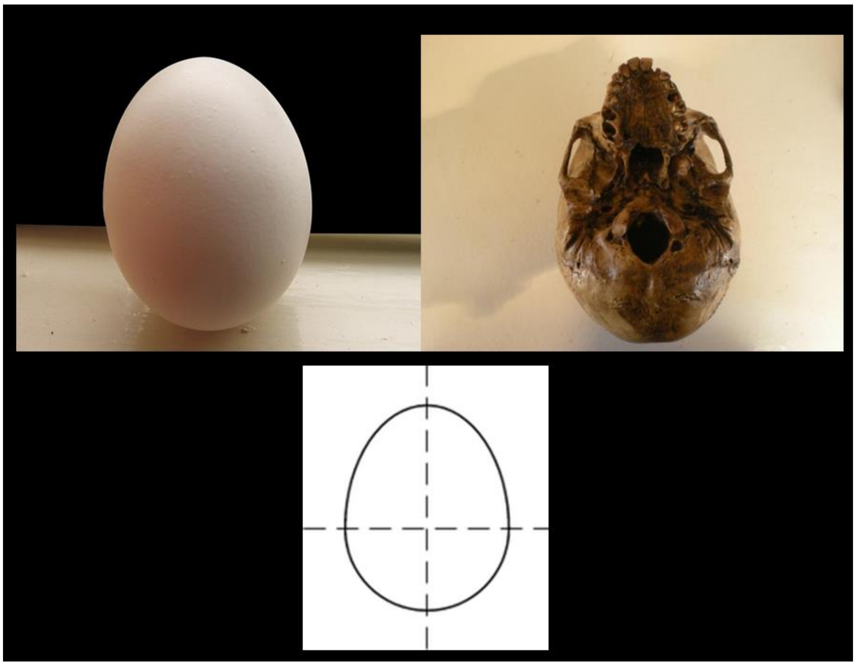
14. CURVAS TÉCNICAS A PARTIR DE LA CIRCUNFERENCIA

- (Aplicación de tangencias/enlaces): Óvalo, Ovoide, Espiral, Voluta.

Introducción: Aplicación diseño, arquitectura, arte,…

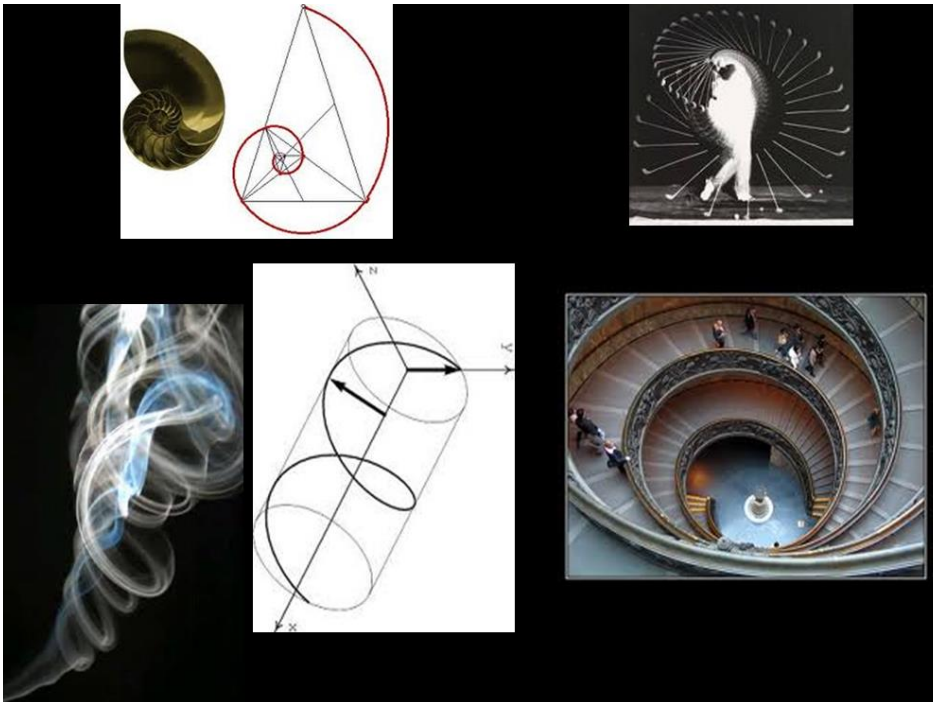
Óvalos y ovoides:

http://pascuadeovalosyovoides.blogspot.com.es/



Espirales:

http://espiral-inspirar.blogspot.com.es/



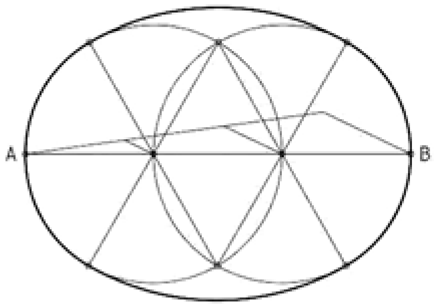
Construcción.

ÓVALOS Y OVOIDES

Ovalo y ovoide

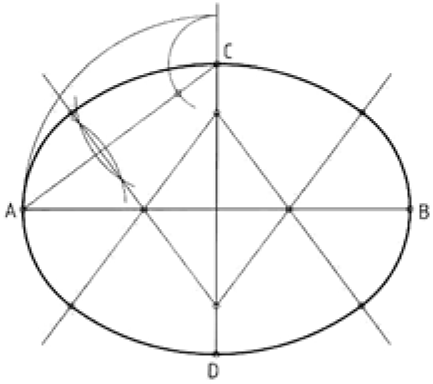
El óvalo es una curva cerrada formada por arcos de circunferencia y simétrica respecto de dos ejes perpendiculares.
El ovoide es una curva cerrada formada por arcos de circunferencia y simétrica respecto de un solo eje.

1



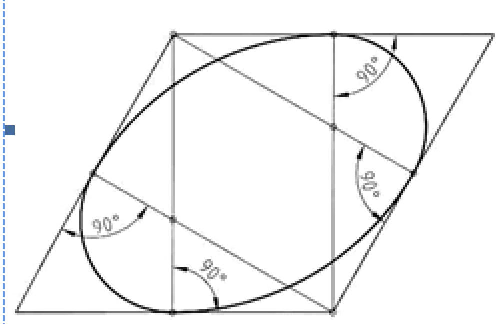
Construir el óvalo conocido su eje mayor $\overline{AB}$.

2



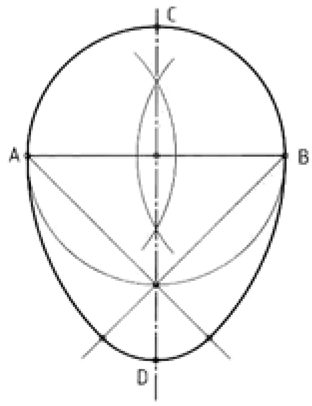
Construir el óvalo conocido los ejes $\overline{AB}$ y $\overline{CD}$.

3



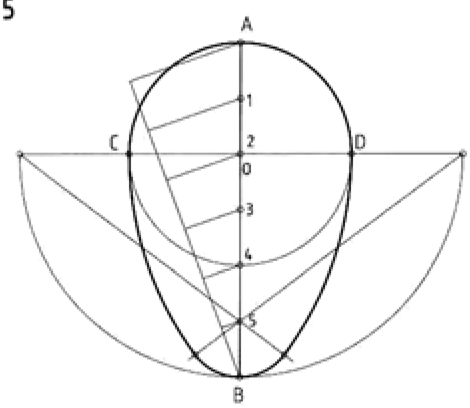
Inscribir un óvalo en el rombo.

4



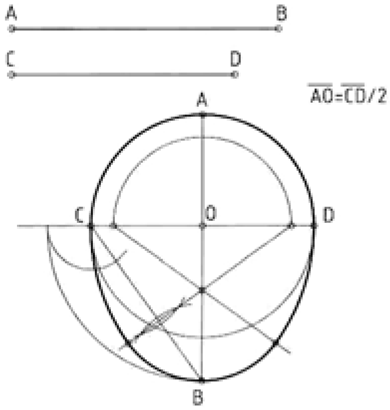
Construir el ovoide conocido su eje menor $\overline{AB}$.

5



Construir el ovoide conocido su eje mayor $\overline{AB}$.

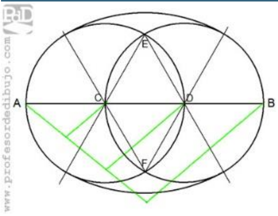
6



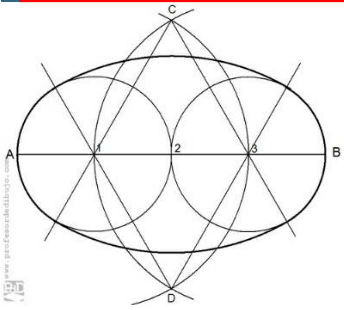
Construir el ovoide conocidos sus ejes $\overline{AB}$ y $\overline{CD}$.

Óvalos.

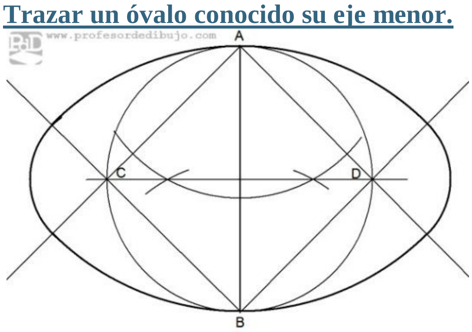
- Trazar un óvalo conocido su eje mayor (dividiéndolo en tres partes).



- Trazar un óvalo conocido su eje mayor (dividiéndolo en cuatro partes).

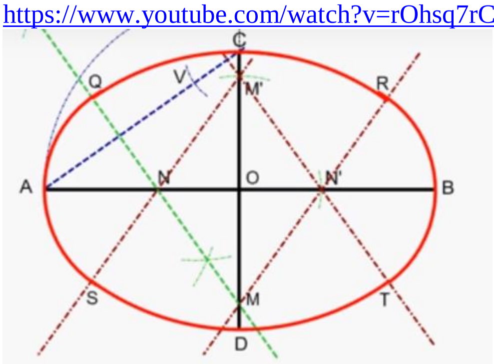


- Trazar un óvalo conocido su eje menor.

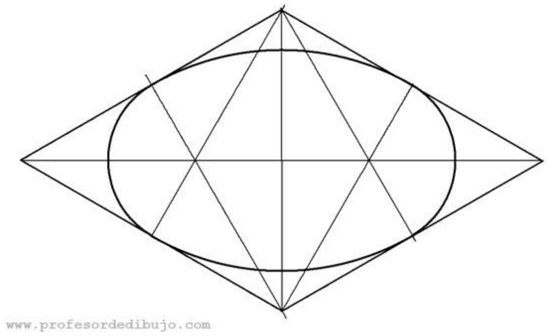


Trazar un óvalo conocidos sus dos ejes.

- https://www.youtube.com/watch?v=rOhsq7rC15Y



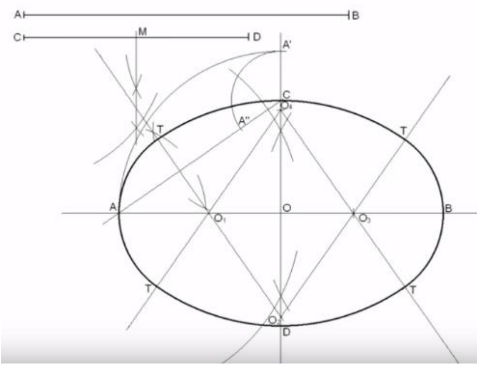
- [Óvalo inscrito en un rombo (Óvalo isométrico).]()



-

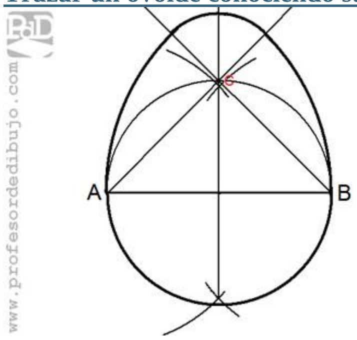
Óvalo conocidos sus dos ejes: https://www.youtube.com/watch?v=zf1JC_-Q9lM

(((TRUCO: Si con los ejes formamos el rombo del ejercicio anterior y procedemos como en el ejercicio anterior pero abriendo el radio De los arcos de circunferencia usados hasta los vértices, obtenemos el mismo resultado. De hecho este procedimiento se puede deducir del anterior.

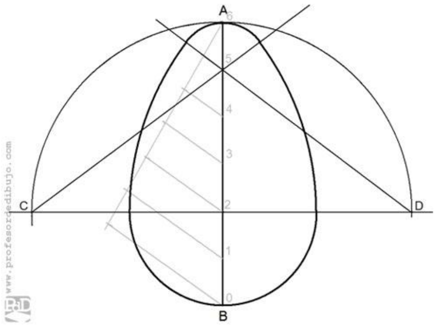


Ovoide.

- [Trazar un ovoide conociendo su eje menor.]()

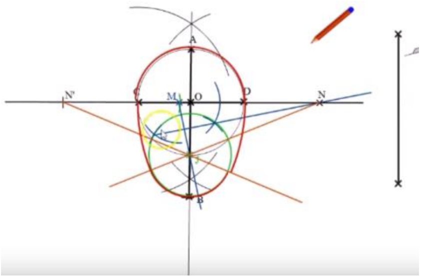


- **Trazar un ovoide conociendo su eje mayor (dividido en 6 partes).**

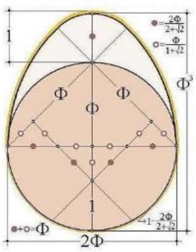


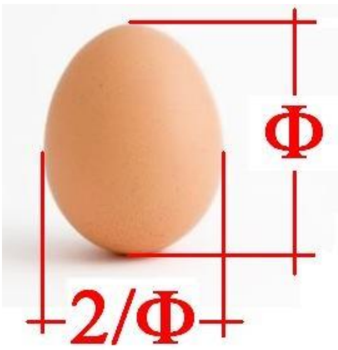
-

Ovoide conocidos los dos ejes: https://www.youtube.com/watch?v=AYxvfq7NDnU



Ovoide áureo: Según Calvimontes





Comprobad que el resultado de dividir la

altura entre la anchura es igual o muy parecido al resultado de dividir

el Número Áureo (Φ = 1,618...) entre 2/Φ = 2/1,618...; o sea 1,3 ó una cifra muy aproximada.

ESPIRALES Y VOLUTAS O EVOLVENTES:

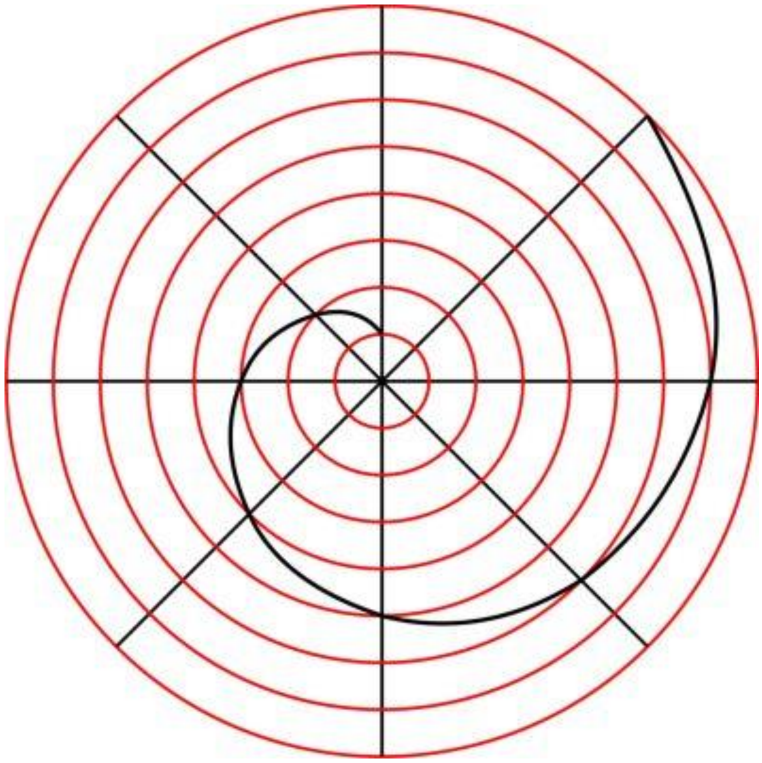
http://nntt.informatica-fleming.com/celia/22-Espiral%20-%20Voluta/index.html

http://ditbutec.es.tl/Espirales.htm

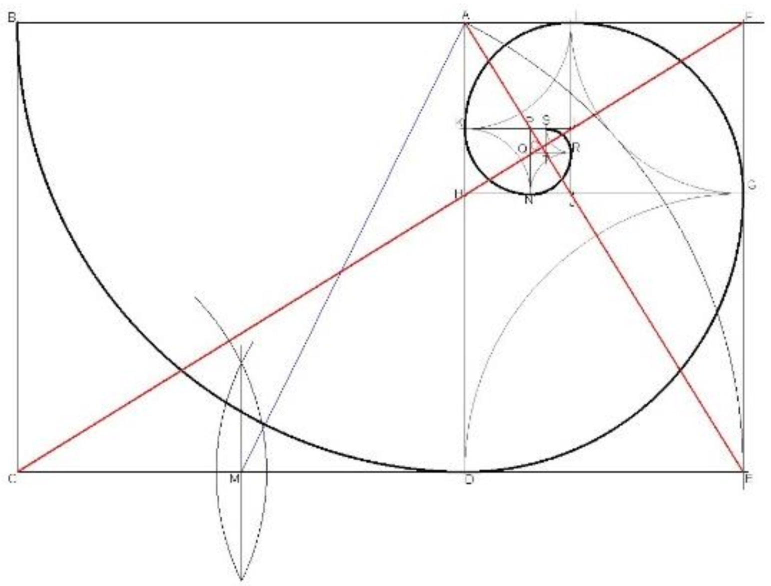
La espiral es una curva plana que surge del desplazamiento de un punto por una semirrecta que gira alrededor de su extremo.

La voluta o evolvente es una curva formada por arcos de circunferencia tangentes cuyos distintos centros están en una recta(voluta de dos centros) o en los vértice de un polígono

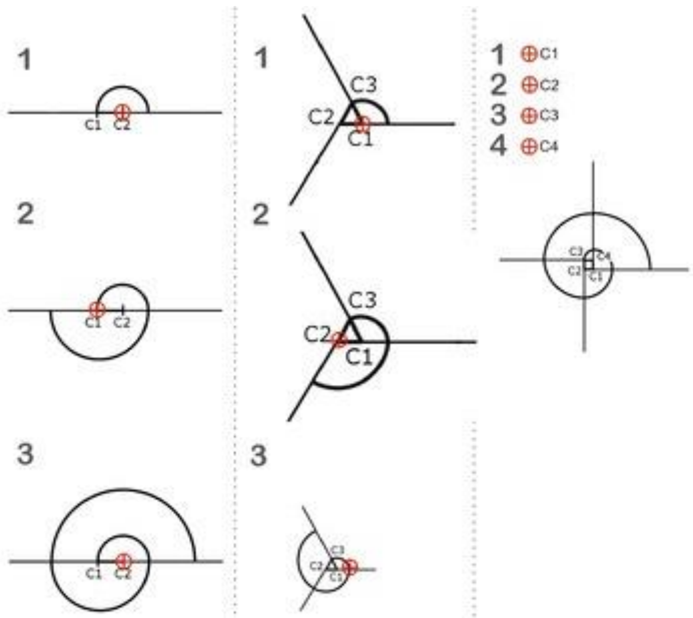
ESPIRALES: Espiral de Arquímedes.



ESPIRAL ÁUREA:



VOLUTA O EVOLVENTE: 2,3,4,…centros :



Este tema es aplicación de Tangencias y enlaces

- Cicloide, Epicicloide, Hipocicloide, Pericicloide, Evolvente, Evolvente pericicloide.

15. CURVAS TÉCNICAS A PARTIR DEL CONO: CURVAS CÓNICAS

WEB CON ANIMACIÓN DIDÁCTICA:http://conicas.joseantoniocuadrado.com/

Introducción: **Apolonio de Pérgamo- Cono**

Imágenes: - Circunferencia, Elipse, Parábola, Hipérbola- Aplicación diseño, arquitectura, arte,…

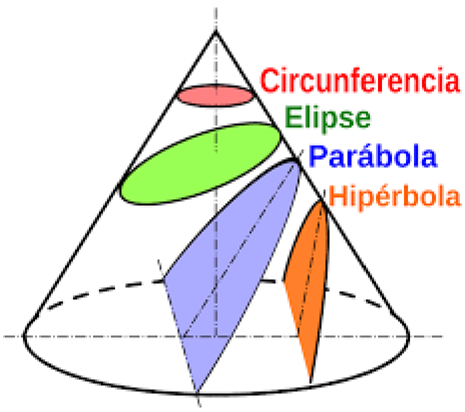
Cono de revolución.
Elementos comunes.
Definición, elementos particulares, propiedades y construcción.
Tangencias

Introducción:

Apolonio de Perge, **Apolonio de Perga** o **Apolonio de Pérgamo** (Griego antiguo: Ἀπολλώνιος) (Perge, c. 262 - Alejandría, c. 190 a. C.) fue un geómetra griego famoso por su obra ***Sobre las secciones cónicas.*** Fue Apolonio quien dio el nombre de elipse, parábola e hipérbola, a las figuras que conocemos. Logró solucionar la ecuación general de segundo grado por medio de la geometría cónica.[1]

También se le atribuye **la hipótesis** de las órbitas excéntricas o teoría de los epiciclos para intentar **explicar el movimiento aparente de los planetas** y de la velocidad variable de la Luna.

Sus extensos trabajos sobre geometría tratan de las secciones cónicas y de las curvas planas y la cuadratura de sus áreas.[2] Recopiló su obra en ocho libros y fue conocido con el sobrenombre de ***El Gran Geómetra***.[3] (Wikipedia 2015)

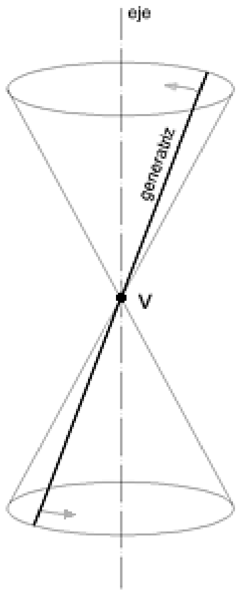


Imágenes: - Circunferencia, Elipse, Parábola, Hipérbola- Naturaleza y Aplicación en diseño, arquitectura, arte,… **Ver ppt**

<u>Cono de revolución:</u>

Construcción y Animación:

http://sitios.usac.edu.gt/seccionesconicas/presentacion.html



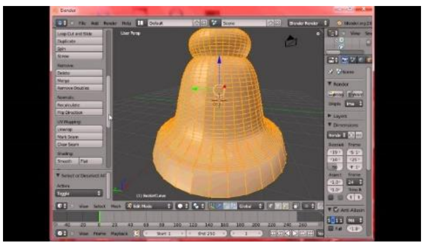
EL CONO DE REVOLUCIÓN Y LAS CURVAS CÓNICAS.

http://www.youtube.com/watch?v=FYFMJBAIuH4&feature=related

http://www.youtube.com/watch?v=wBp1OiVt-Go

Un **cono de revolución** es un cuerpo geométrico que puede considerarse engendrado por una línea recta denominada **generatriz**, que se mueve pasando por un punto (centre de generatriz o **vértice** del cono), alrededor de un **eje** y con una dirección circular denominada **directriz**.

Las curvas cónicas se obtienen al seccionar un cono de revolución por un plano. Según la posición del plano respecto al cono obtenemos las diferentes curvas.



Superficie de revolución generada con Bender

<u>Elementos Comunes</u>

3.1. ELEMENTOS DE LAS CURVAS CÓNICAS.
Son los elementos importantes necesarios para su construcción.

- **Vértices:** son los puntos extremos de los ejes de la curva.

- **Ejes:** Son los ejes de simetría de la curva. La parábola tiene uno, pero la elipse y la hipérbola tienen dos, perpendiculares entre sí. Al mayor se le denomina **a** y al menor **b**.

- **Centro:** Es el punto donde se cortan los ejes de simetría, y por lo tanto, el centro de la curva.

- **Focos:** Son los puntos de contacto de las esferas inscritas en el cono con el plano secante que genera las secciones cónicas, y están situadas en el eje de simetría. La elipse y la hipérbola tienen dos focos, y la parábola tiene sólo uno.

- **Radios vectores:** Son las rectas que unen cualquier punto de la curva con los focos (o el foco en la parábola).

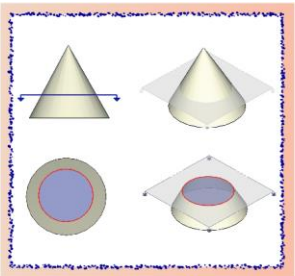
- **Directrices:** Son las rectas de intersección que realiza el plano secante con los planos que contienen a las circunferencias tangentes de las esferas del cono.

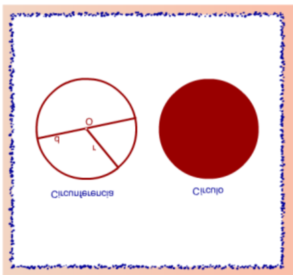
- **Circunferencia principal:** Es el lugar geométrico de las proyecciones de los focos sobre las rectas tangentes a la cónica. El centro de esta circunferencia es el centro de la elipse o de la hipérbola, y el radio es igual a la mitad de su eje mayor. En la parábola, el radio es infinito.

- **Circunferencia focal:** Es el lugar geométrico de los puntos simétricos del otro foco respecto de las rectas tangentes a la cónica. El centro de estas circunferencias son los focos, y en la elipse y la hipérbola, los radios la longitud del eje mayor, en la parábola, el radio es infinito.

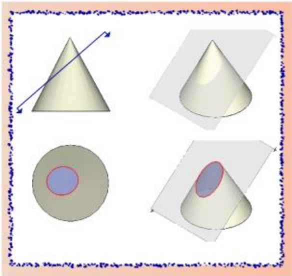
Curvas Cónicas:
Sección que la origina, Definición, elementos particulares, propiedades y construcción.

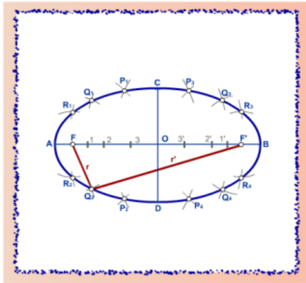
- Circunferencia



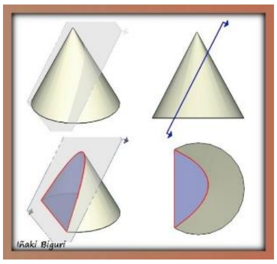


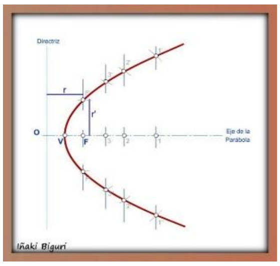
-Elipse http://www.dibujotecnico.com/curvas-conicas-la-elipse/



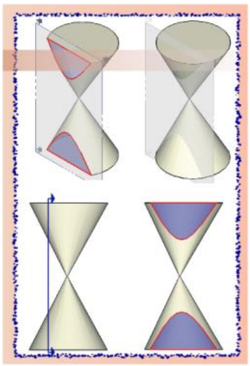


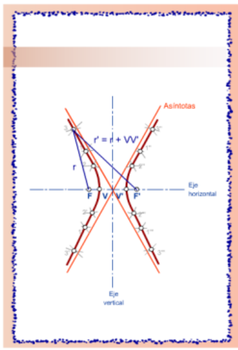
-Parábola





-Hipérbola





Construcción de curvas cónicas

Circunferencia

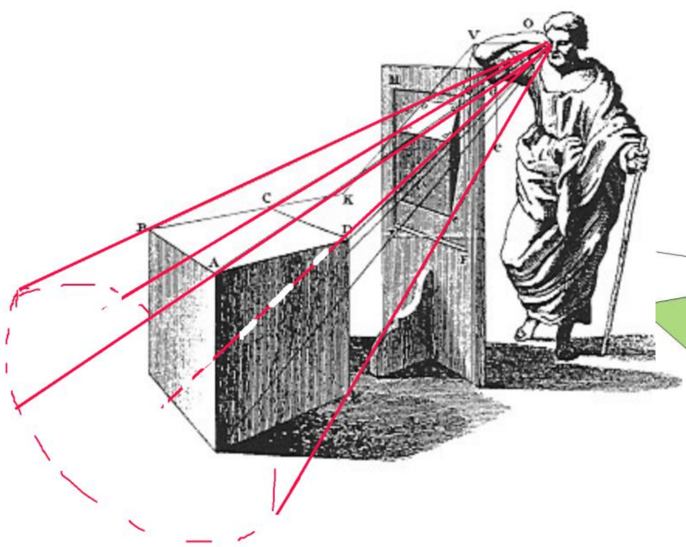
Elipse: Elleipsis (Falta-imperfección) Pues se consideraba un círculo imperfecto.

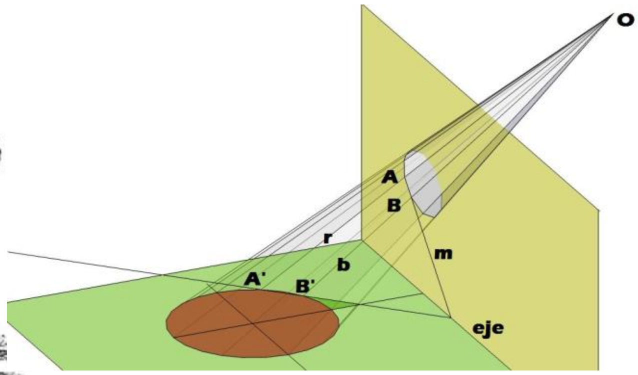
"Es la estilización de la circunferencia. "(Umbral)

ÁGORA: HIPATIA https://www.youtube.com/watch?v=EFPPrRjiWw8

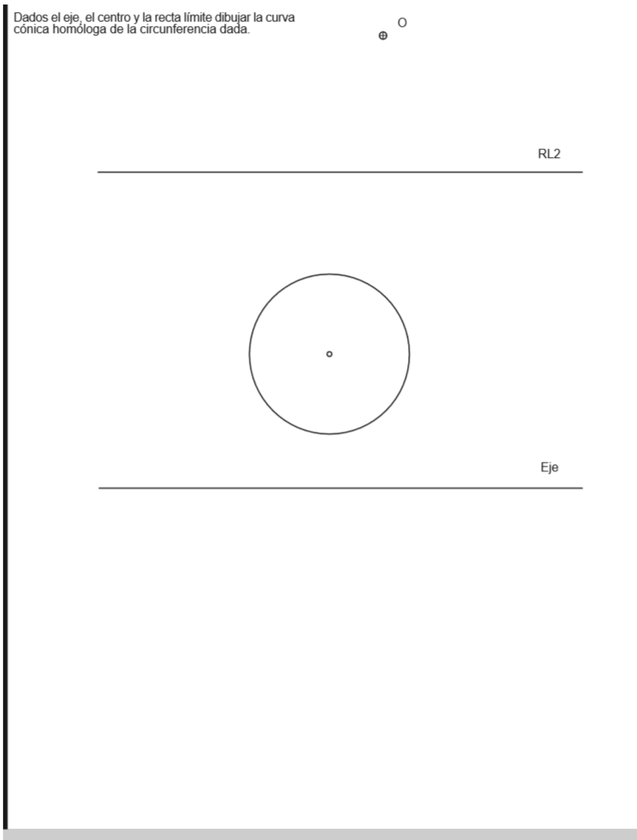
CONSTRUCCIÓN : https://es.wikipedia.org/wiki/Elipse

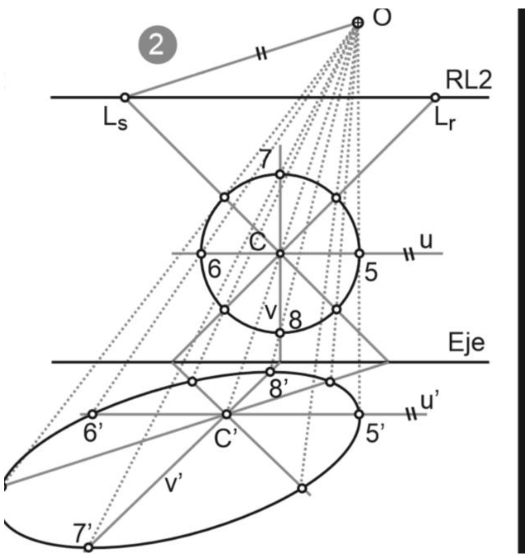
HOMOLOGÍA Y AFINIDAD, SISTEMAS DE PERSPECTIVA EN LA ELIPSE
CURVAS CÓNICAS CON HOMOLOGÍA



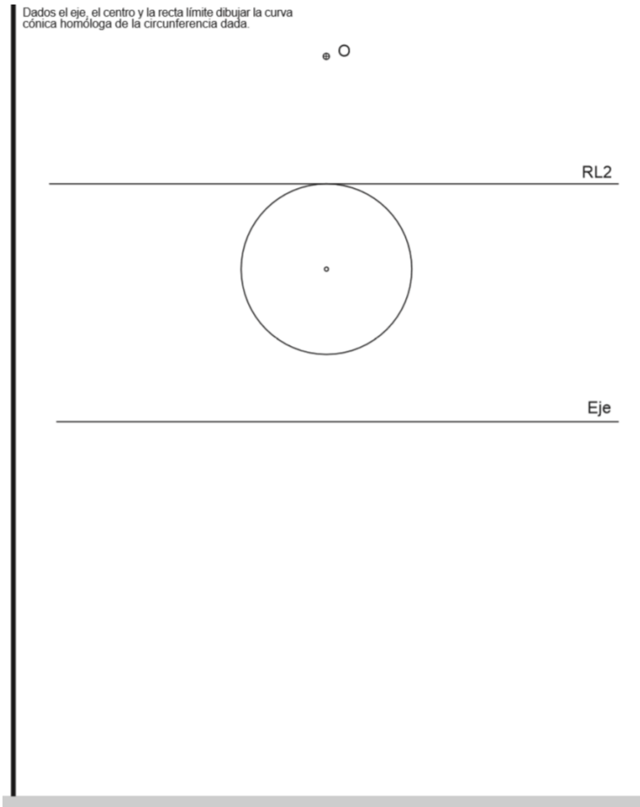


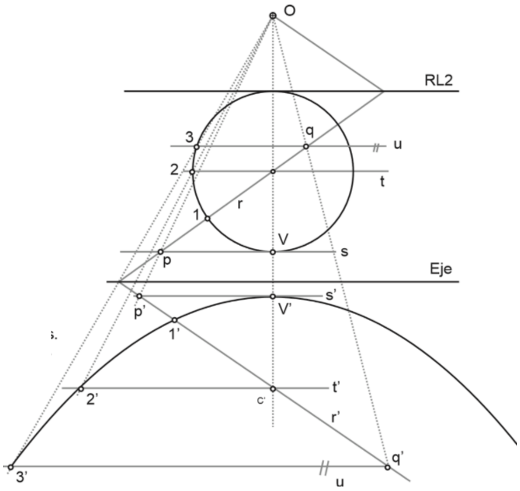
https://www.youtube.com/watch?v=8P2ejtZLQlE circunferencia elipse



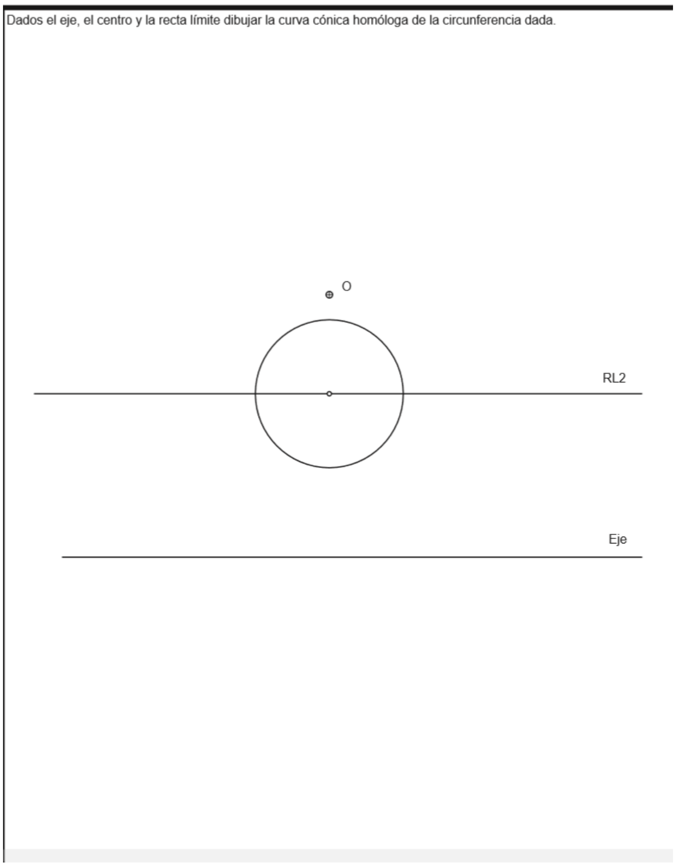


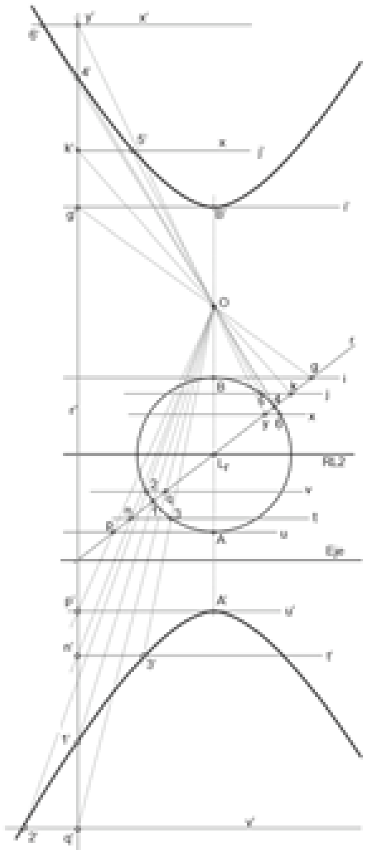
Circunferencia-parábola: https://www.youtube.com/watch?v=Uieaiu0GvAQ



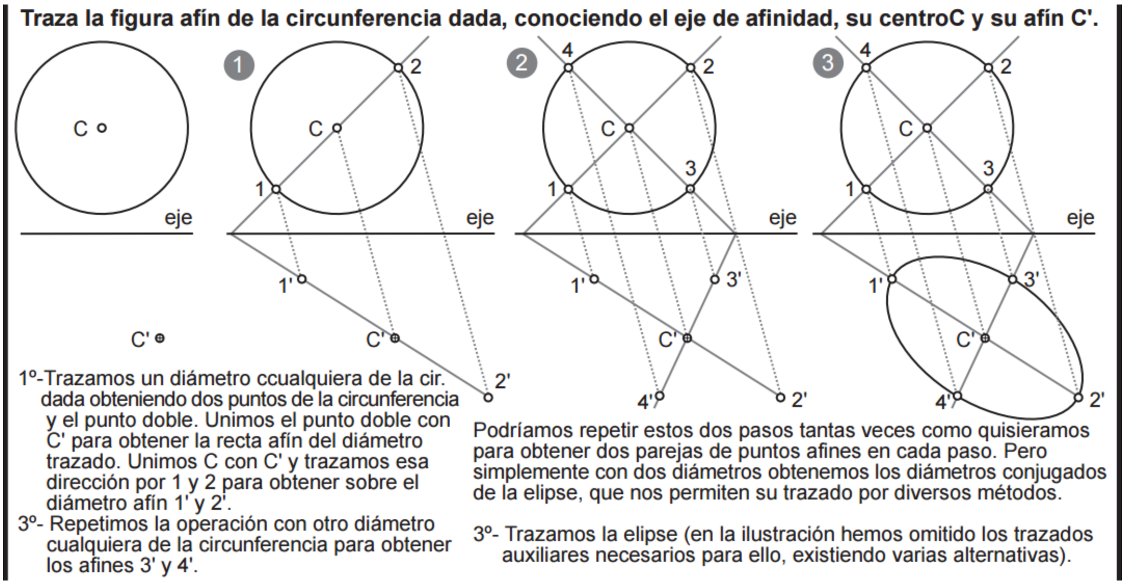


https://www.youtube.com/watch?v=AK03FKcDM6A





CURVA CÓNICA (Elipse) CON HOMOLOGÍA AFÍN

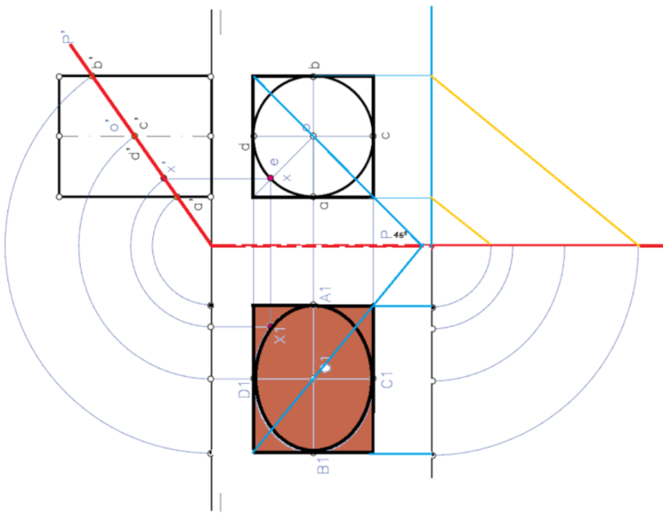


Circunferencia-elipse : Afinidad y Diérdrico

Hallar la inclinación del haz de luz que produce la elipse al pasar por el ojo de buey.

1-inclinación en la diagonal: afinidad

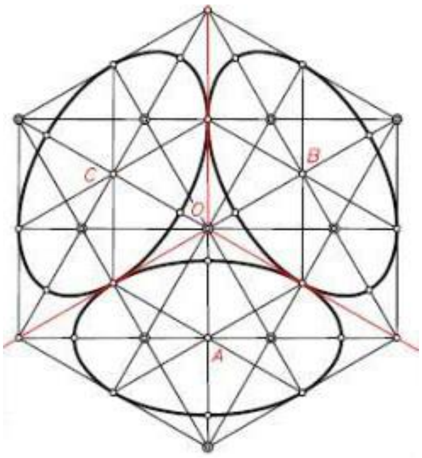
2: inclinación en el plano de perfil: diédrico, y puede interpretarse como un cilindro seccionado por plano proyectante.

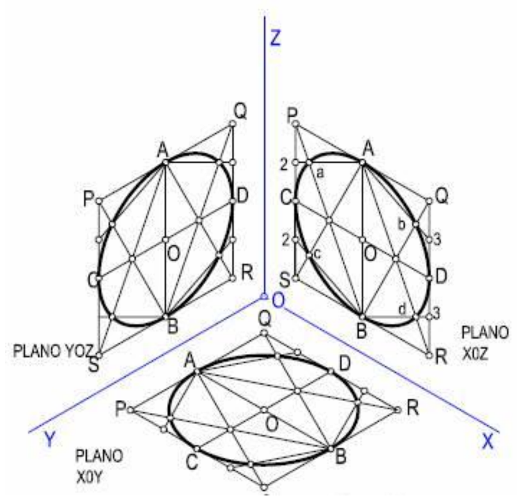


CURVAS CÓNICAS CON PERSPECTIVA CÓNICA

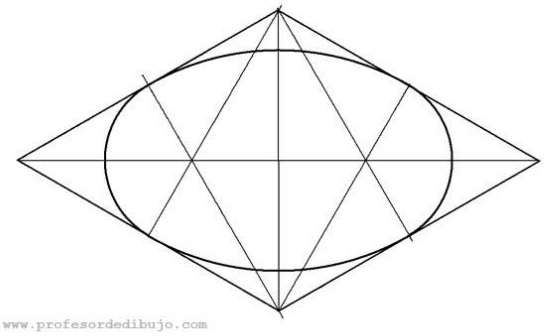
http://agrega.juntadeandalucia.es/repositorio/07012014/58/es-an_2014010713_9170108/ODE-4a7243d6-383e-303b-83f4-08c5c5869cf0/14_perpsectiva_cnica_y_homologa.html

PERSPECTIVA ISOMÉTRICA



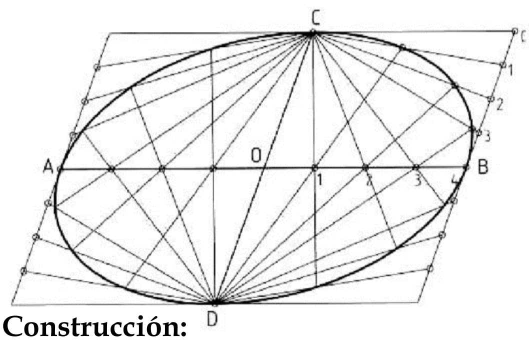


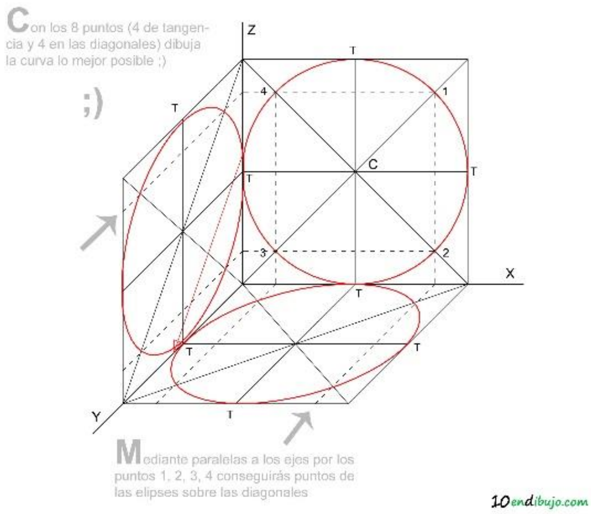
- ○ [Óvalo inscrito en un rombo (Óvalo isométrico).]()



-

PERSPECTIVA CABALLERA



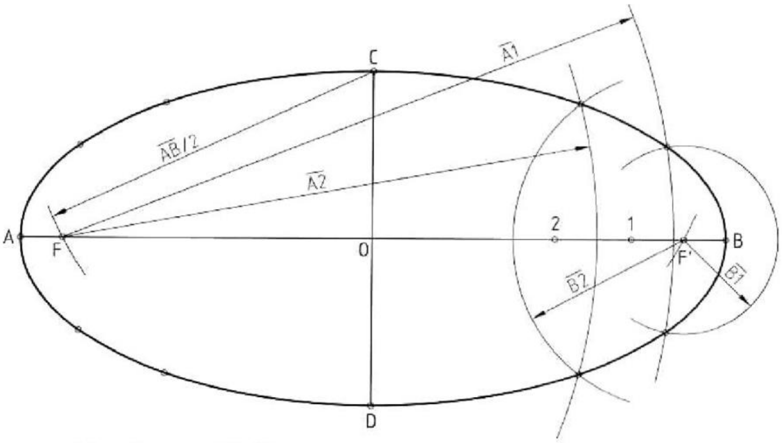


Construcción:

- **Dados los ejes:**

https://www.

1

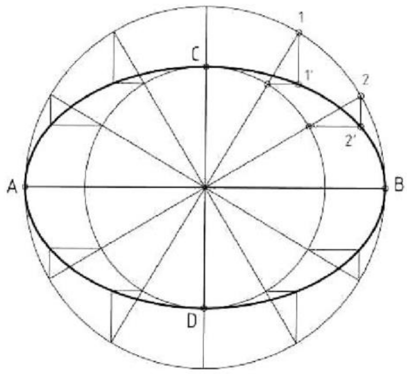


Determinar los focos y construir la elipse de ejes $\overline{AB}$ y $\overline{CD}$.

+Por doble afinidad **+ Por afinidad**

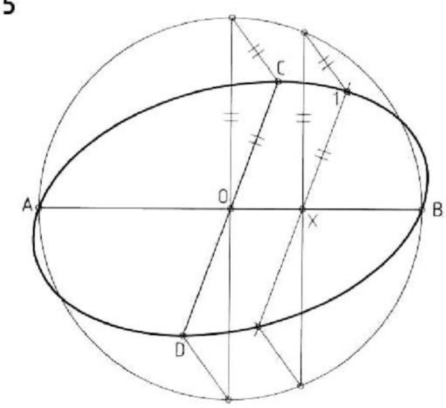
https://www.youtube.com/watch?v=3UFNwZ8ZtNY

4



Doble afinidad.
Continuar la construcción de la elipse de ejes $\overline{AB}$ y $\overline{CD}$.

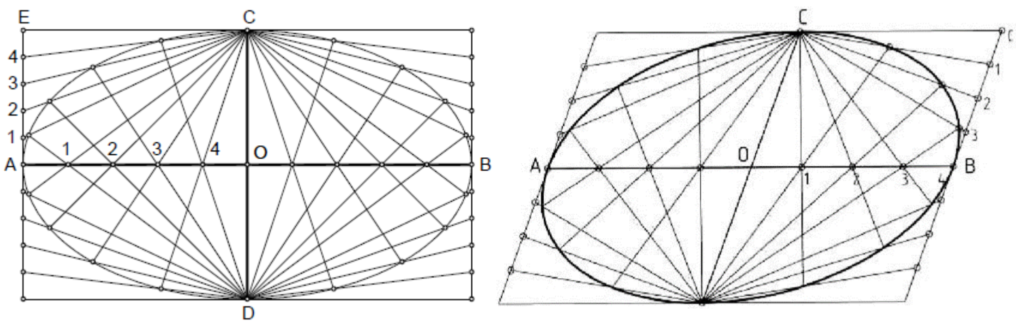
5



Afinidad.
Continuar la construcción de la elipse de ejes conjugados $\overline{AB}$ y $\overline{CD}$.

+Por haces proyectivos

https://www.youtube.com/watch?v=_uHT3AsCVno



Haces proyectivos. Elipse inscrita en un rectángulo o en un romboide.
Construir la elipse de ejes conjugados $\overline{AB}$ y $\overline{CD}$.

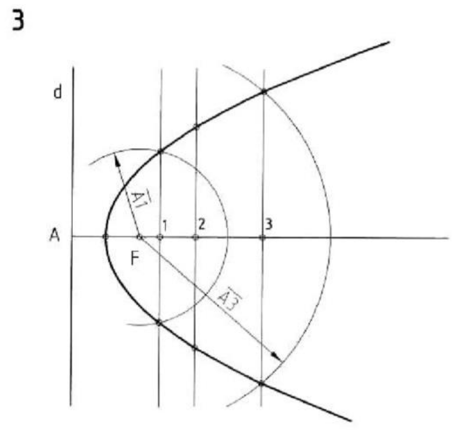
Parábola: Para y Bolé. Arrojar al margen.

Torre eléctrica Puertollano: https://www.youtube.com/watch?v=uK0X7QheDJ0

Construcción:

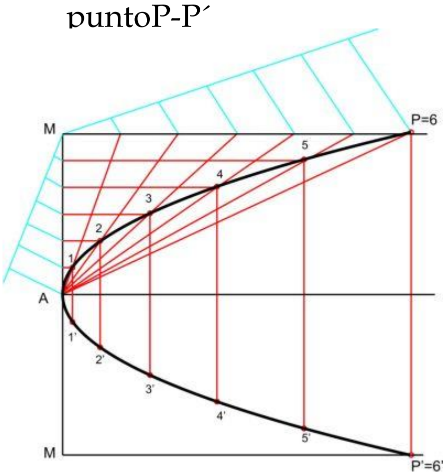
-Dado el foco y la directriz:

https://www.youtube.com/watch?v=KsGnbWdu8QU

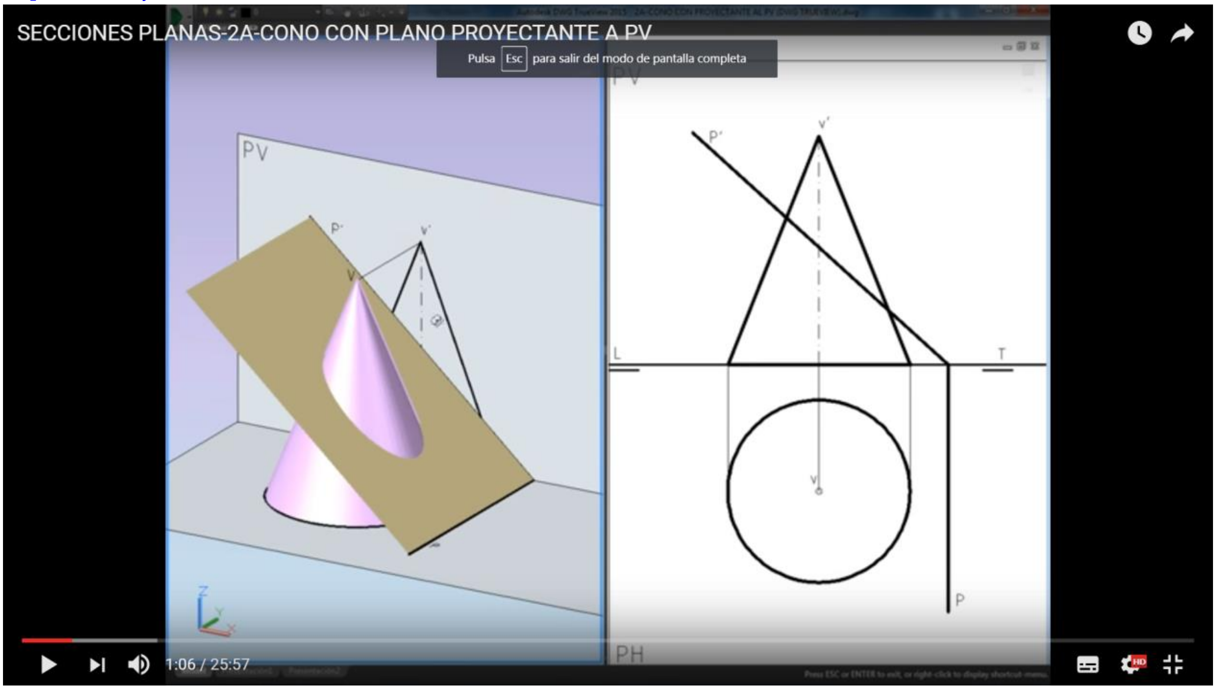


Determinar el vértice y construir la parábola de directriz d y foco F.

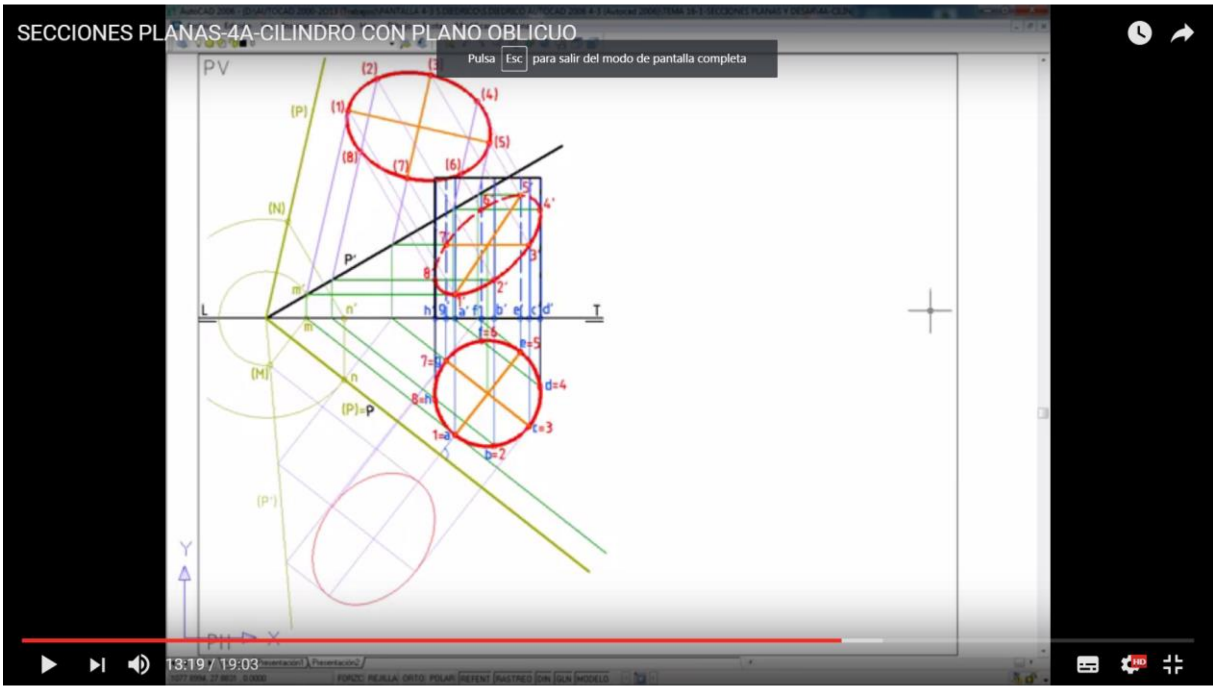
Dado el eje, el vértice y un puntoP-P´



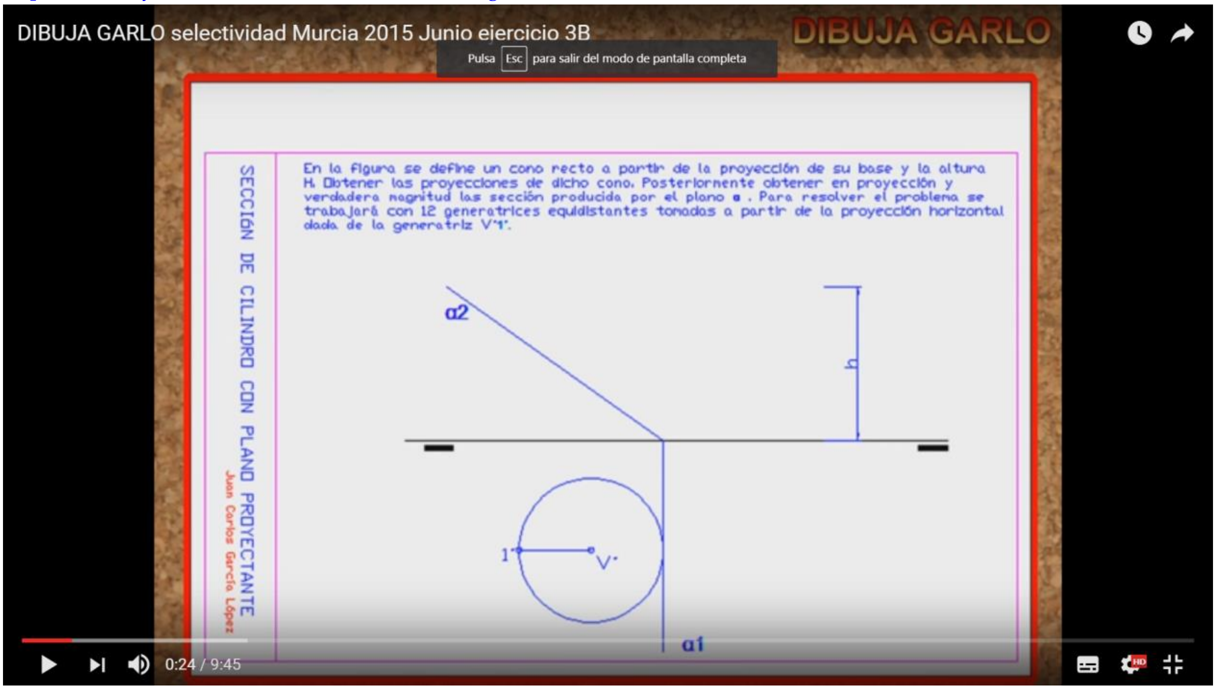
https://www.youtube.com/watch?v=GN1GBvDBFQs



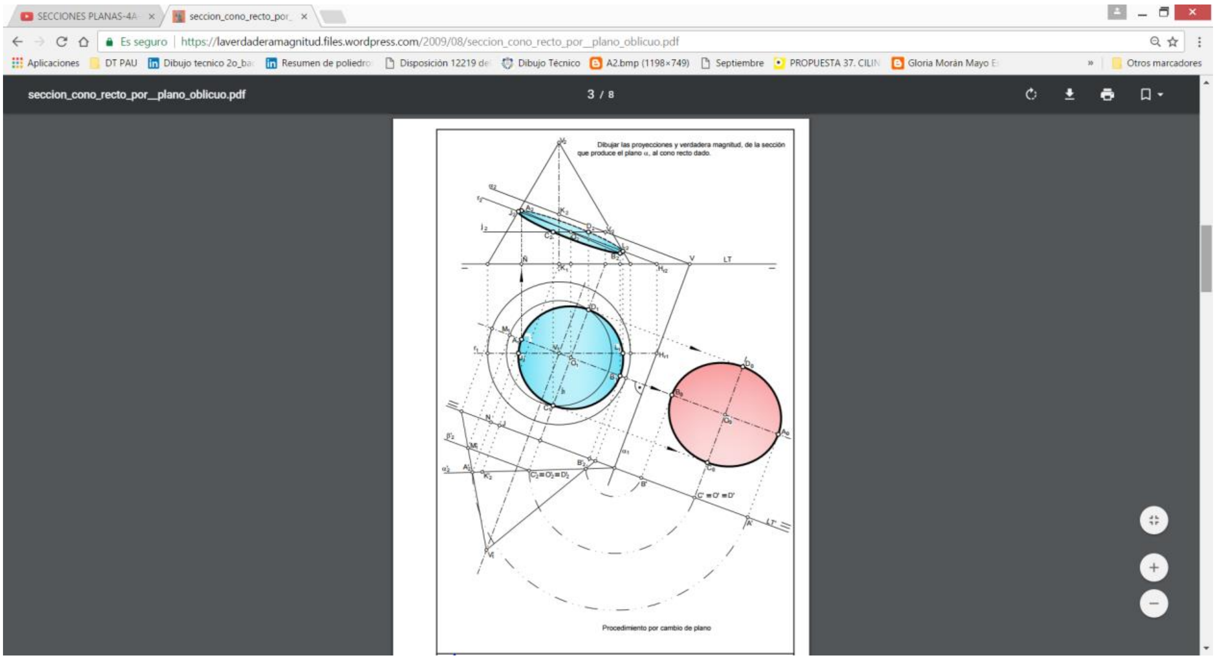
https://www.youtube.com/watch?v=zbyKNB35R4Q&t=975s



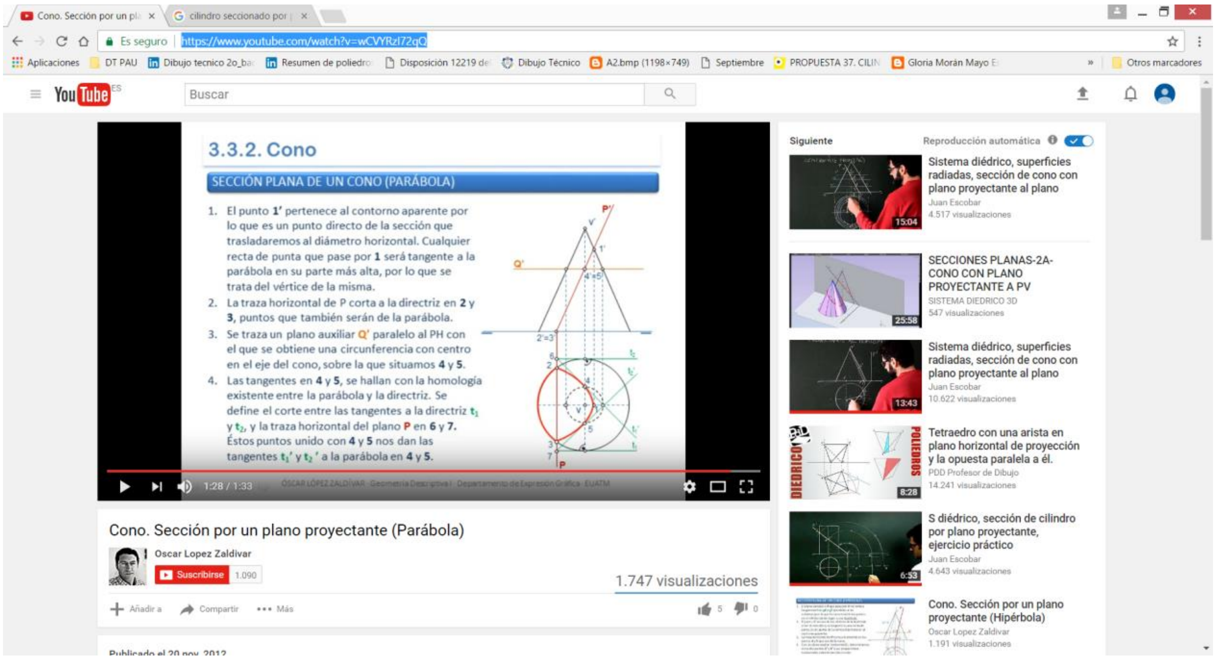
https://www.youtube.com/watch?v=7woxw6Xtiag



https://laverdaderamagnitud.files.wordpress.com/2009/08/seccion_cono_recto_por__plano_oblicuo.pdf



Diédrico cono: https://www.youtube.com/watch?v=wCVYRzI72qQ



https://www.youtube.com/watch?v=MEbls5p4LTs

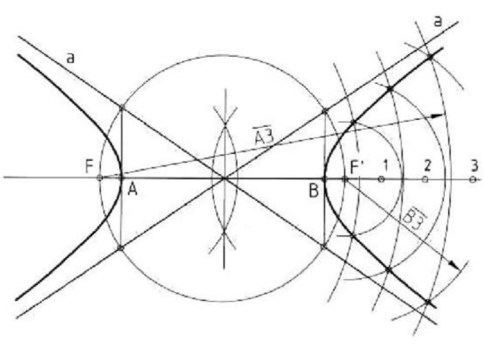
https://www.youtube.com/watch?v=7woxw6Xtiag

Hipérbola: Hiper y Bolé. Arrojar por encima de.

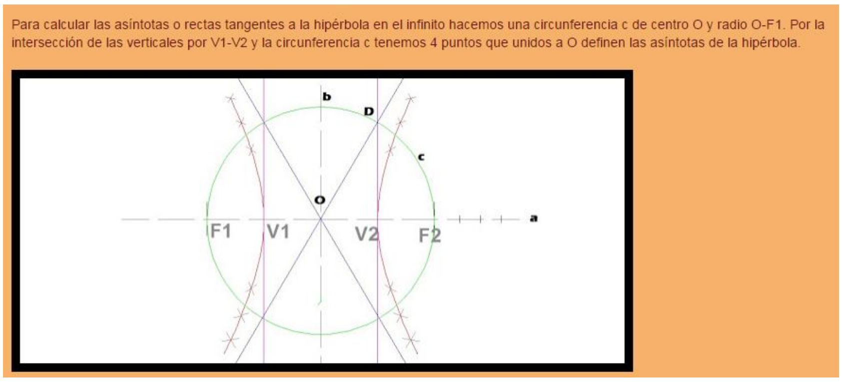
Construcción:

-Dados los vértices y el foco: https://www.youtube.com/watch?v=RwRcdgxNcDc

2



Determinar las asíntotas y construir la hipérbola de focos F y F' y vértices A y B.



WEB:

- https://ibiguri.wordpress.com/temas/cur/8-1/
- http://es.slideshare.net/3Raquel/6b-curvas-cnicas-elipse-hiprbola-y-parbola
- http://www.dibujotecnico.com/curvas-conicas-la-elipse/