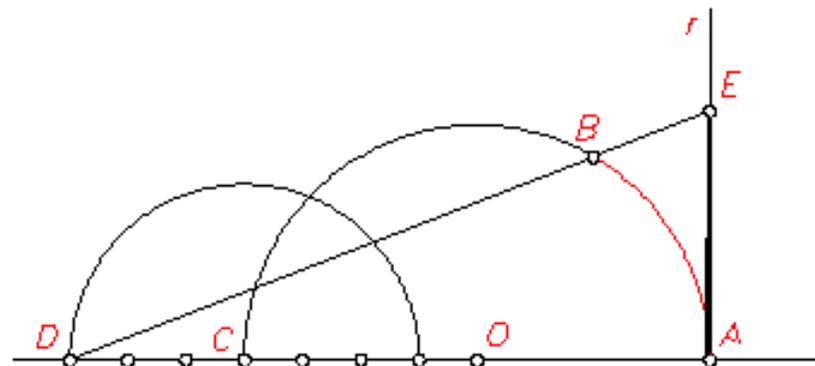


Rectificaciones

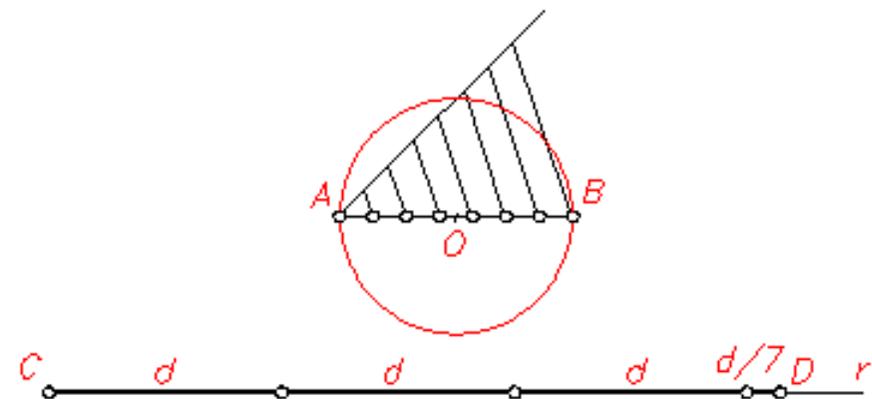


Rectificación de un arco menor de 90°

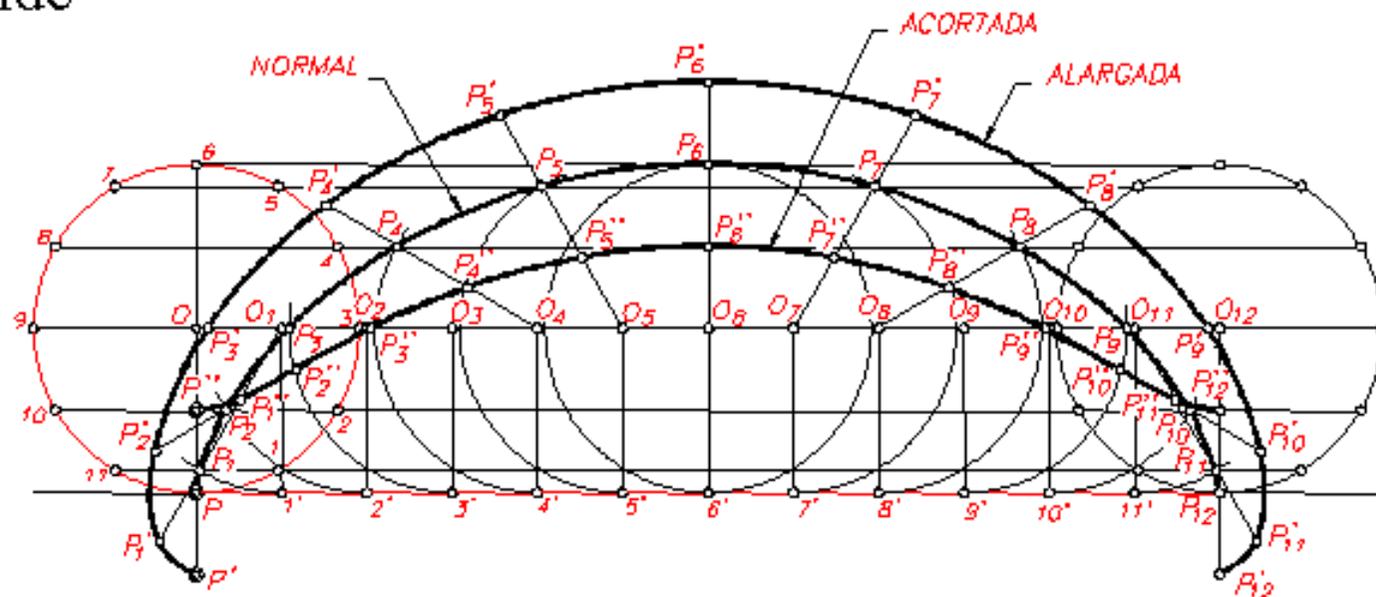
1. Se divide el radio OC en 4 partes iguales
2. Tres partes se trasladan sobre la prolongación del diámetro
3. Se une el punto D con el B hasta cortar a r en E

Rectificación de una circunferencia

1. Se divide el diámetro AB en 7 partes iguales
2. Sobre una recta r se transporta 3 veces el diámetro, más un séptimo



Cicloide



Cicloide normal

Es la curva que describe un punto P de una circunferencia que rueda sobre una recta

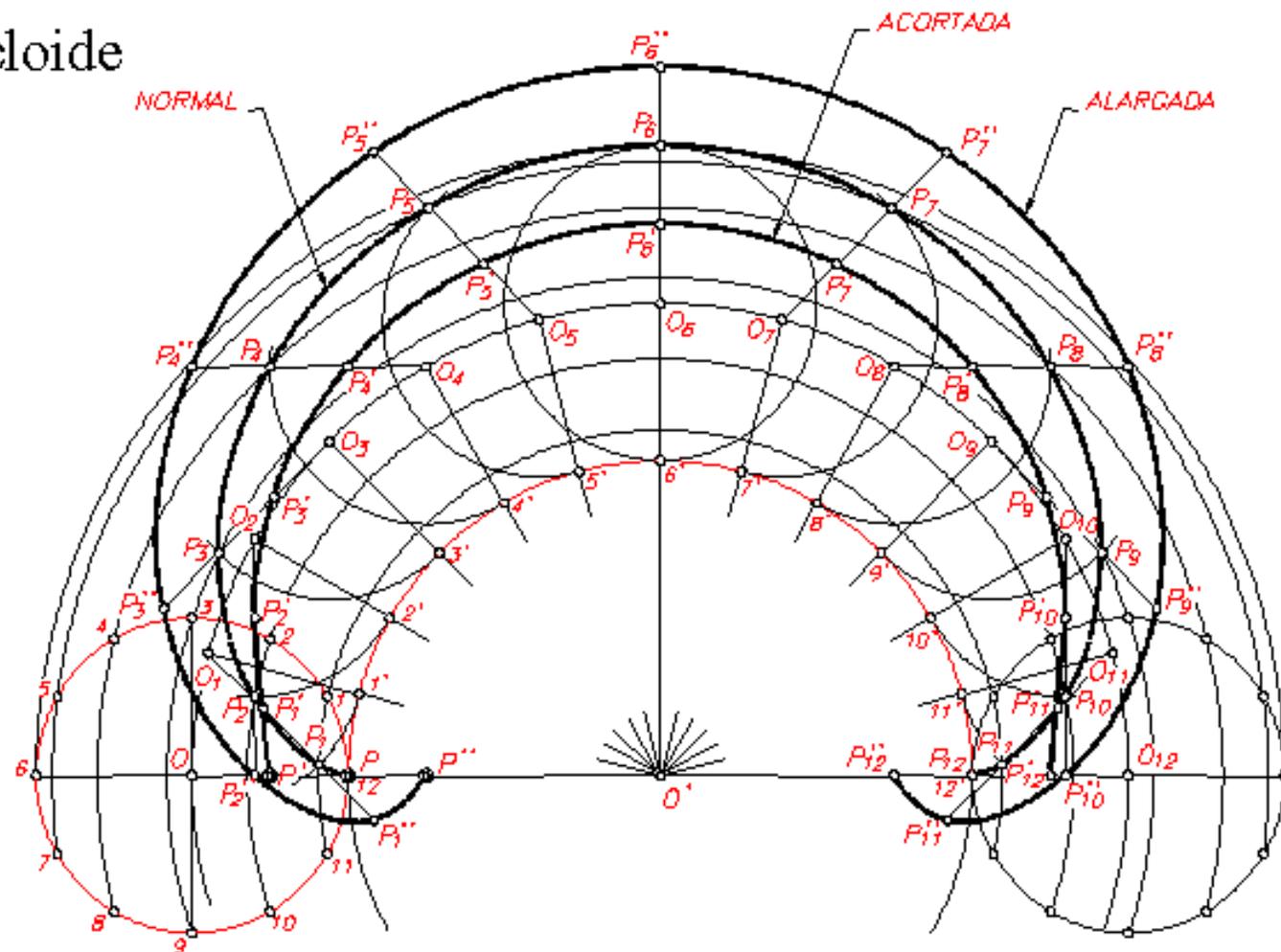
Cicloide acortada

Es la curva que describe un punto P'' , interior de la circunferencia que rueda sobre la recta

Cicloide alargada

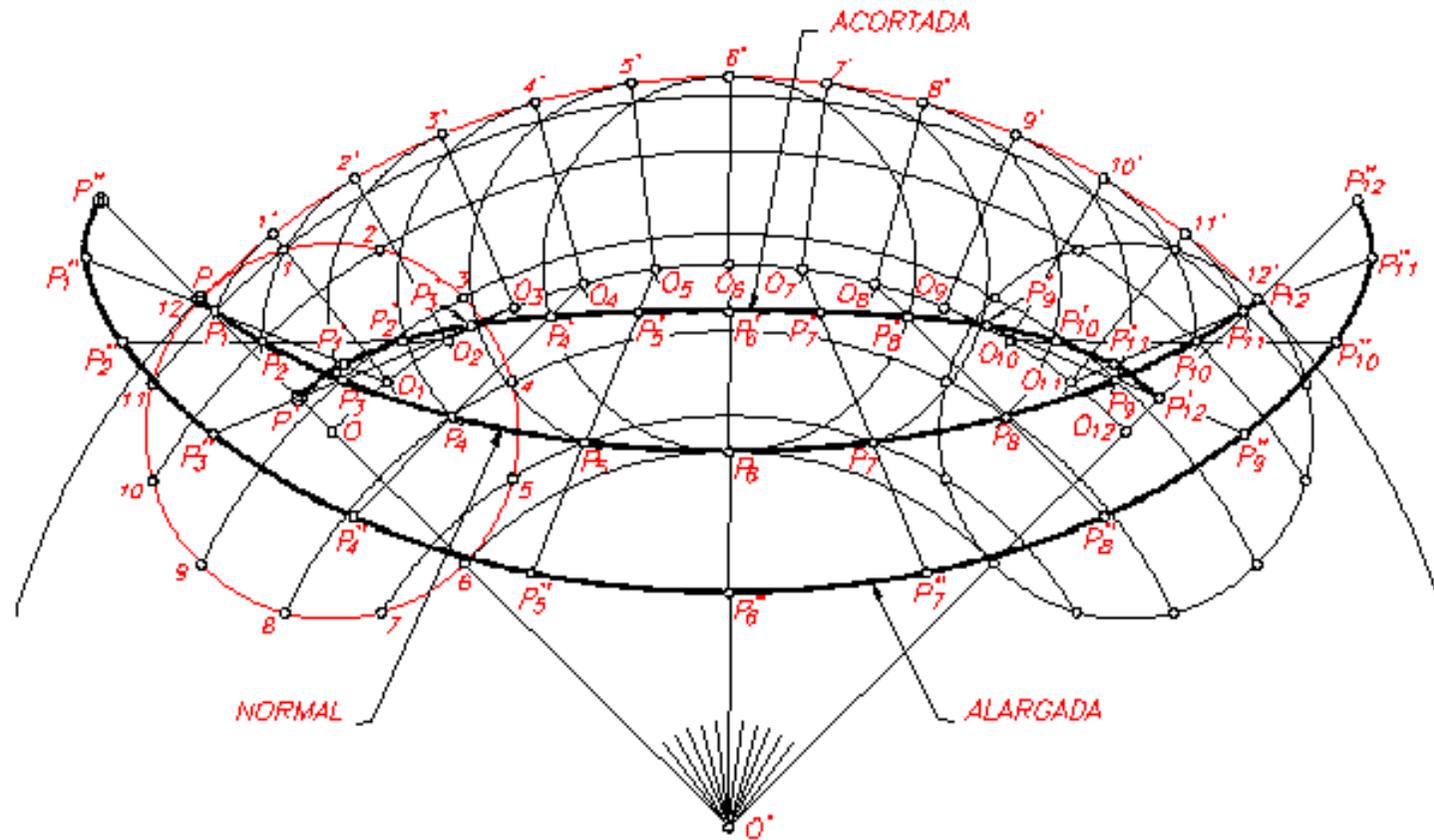
Es la curva que describe un punto P' , exterior de la circunferencia que rueda sobre la recta

Epicycloide



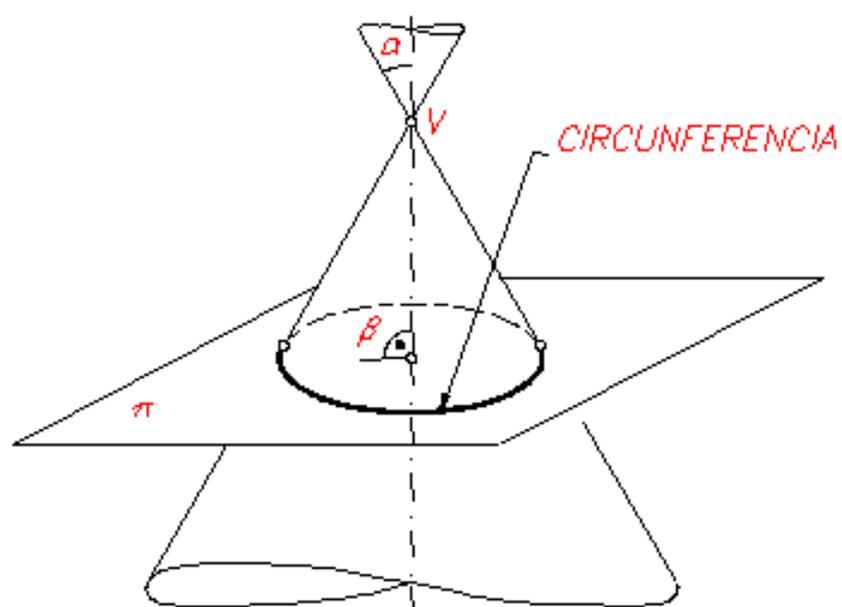
Es la curva que describe un punto P de una circunferencia que rueda sobre el exterior de otra circunferencia

Hipocicloide



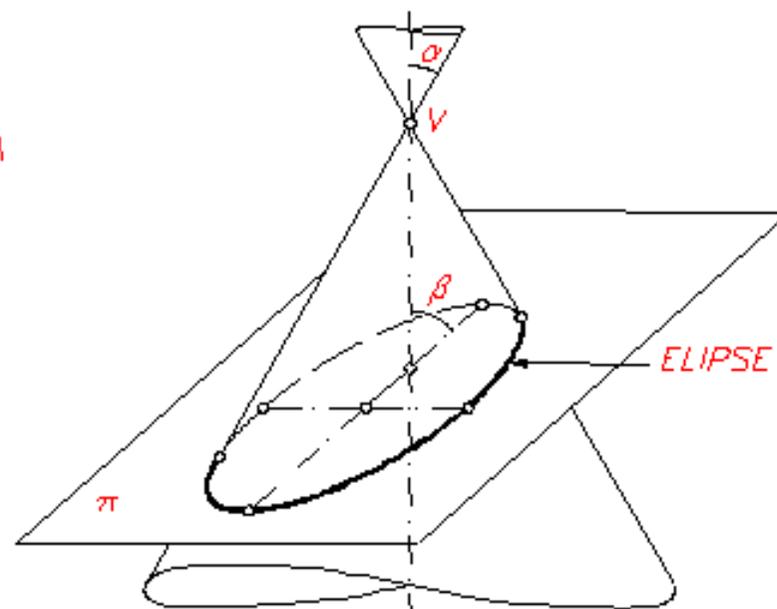
Es la curva que describe un punto P de una circunferencia que rueda sobre el interior de otra circunferencia

Curvas cónicas (I)



Circunferencia

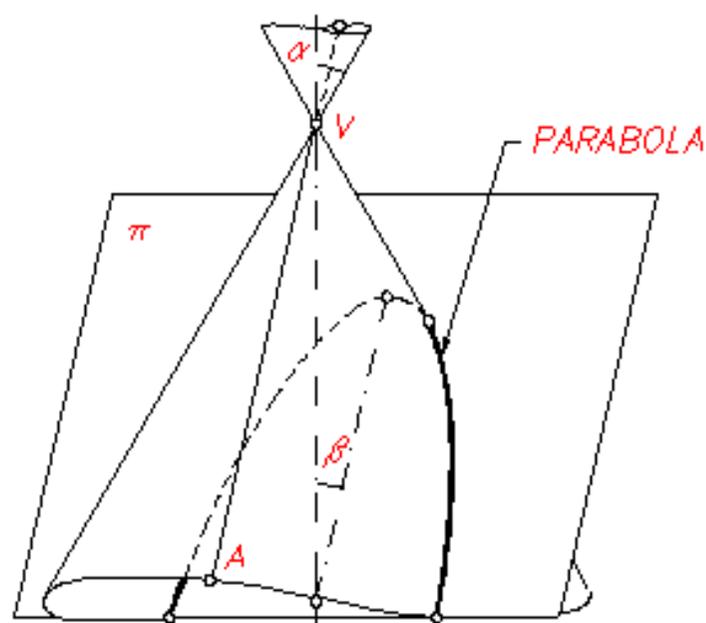
Curva de intersección de una superficie cónica con un plano perpendicular al eje



Elipse

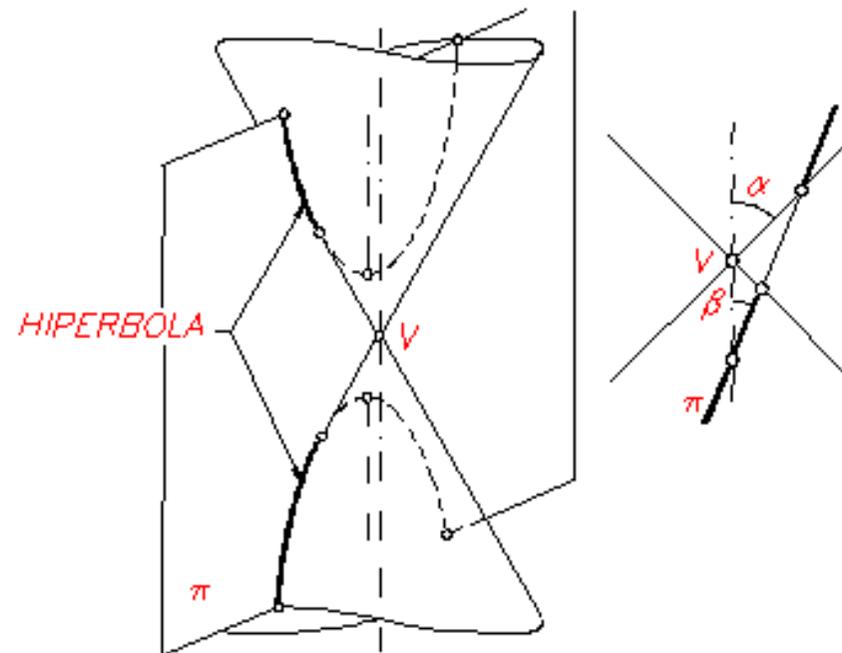
Curva de intersección de una superficie cónica con un plano en el que $\beta > \alpha$

Curvas cónicas (II)



Parábola

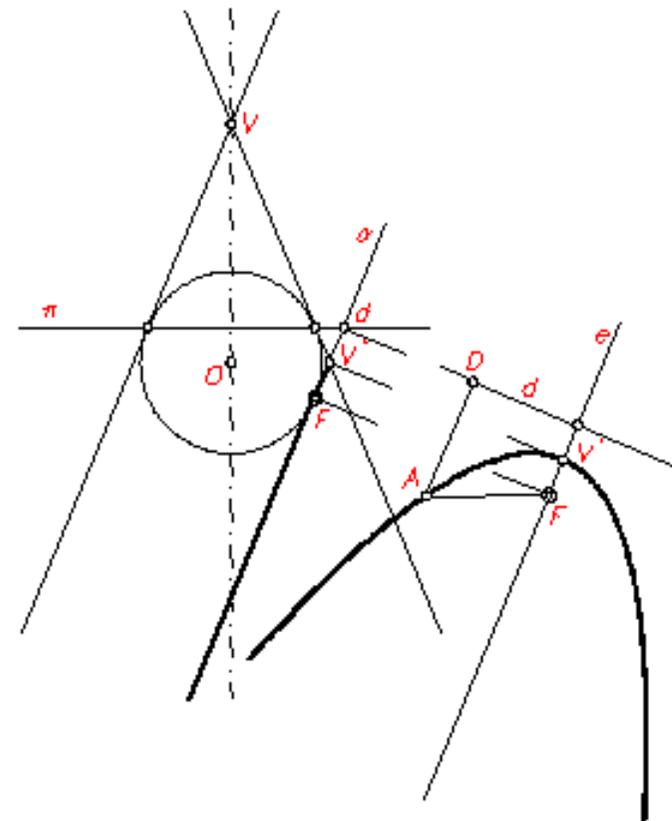
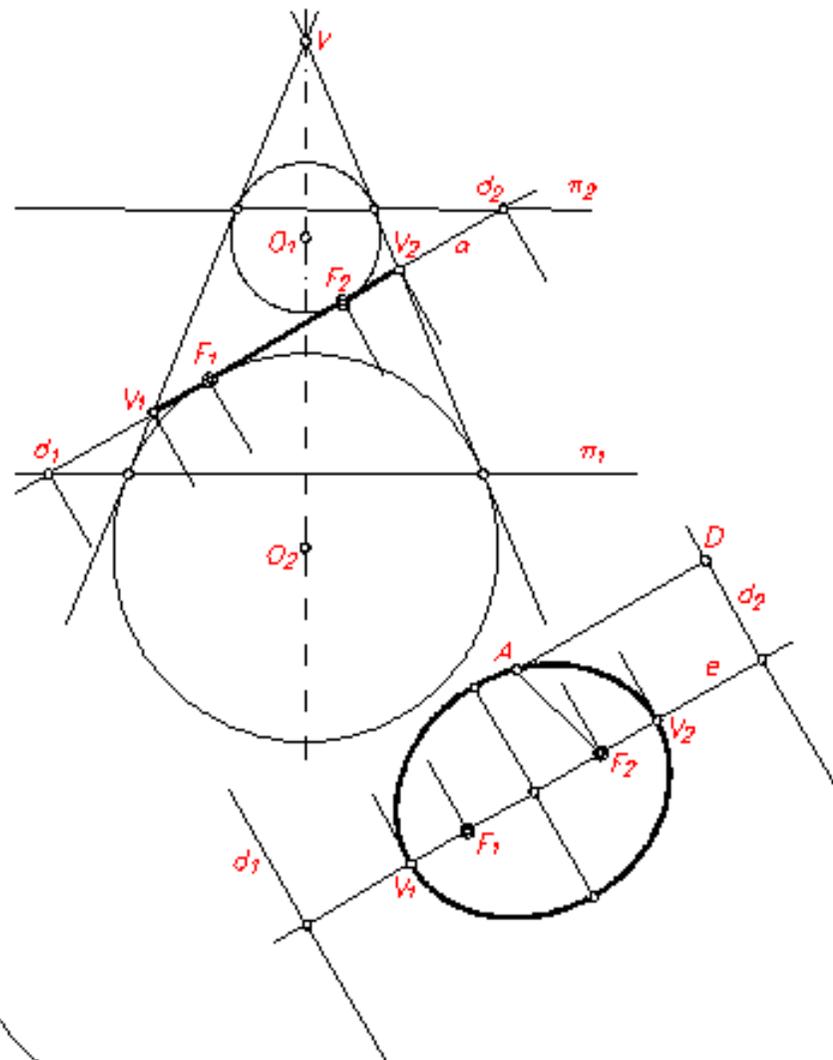
Curva de intersección de una superficie cónica con un plano en el que $\alpha = \beta$



Hipérbola

Curva de intersección de una superficie cónica con un plano en el que $\beta < \alpha$

Elementos de las cónicas (I)



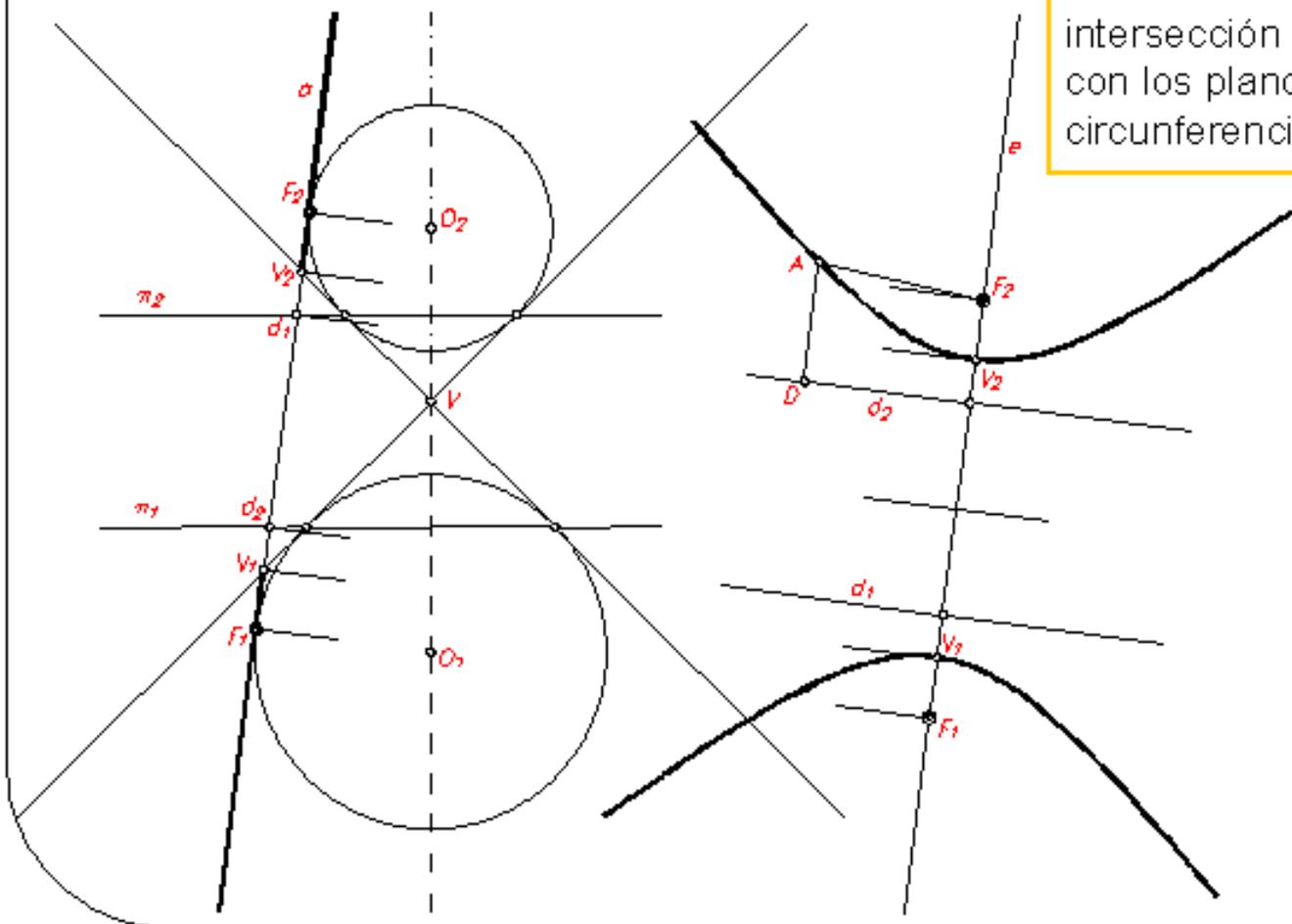
Focos. Son los puntos de tangencia de los planos secantes con las esferas tangentes

Directrices. Son las rectas de intersección del plano secantes con los planos que contienen las circunferencias tangentes

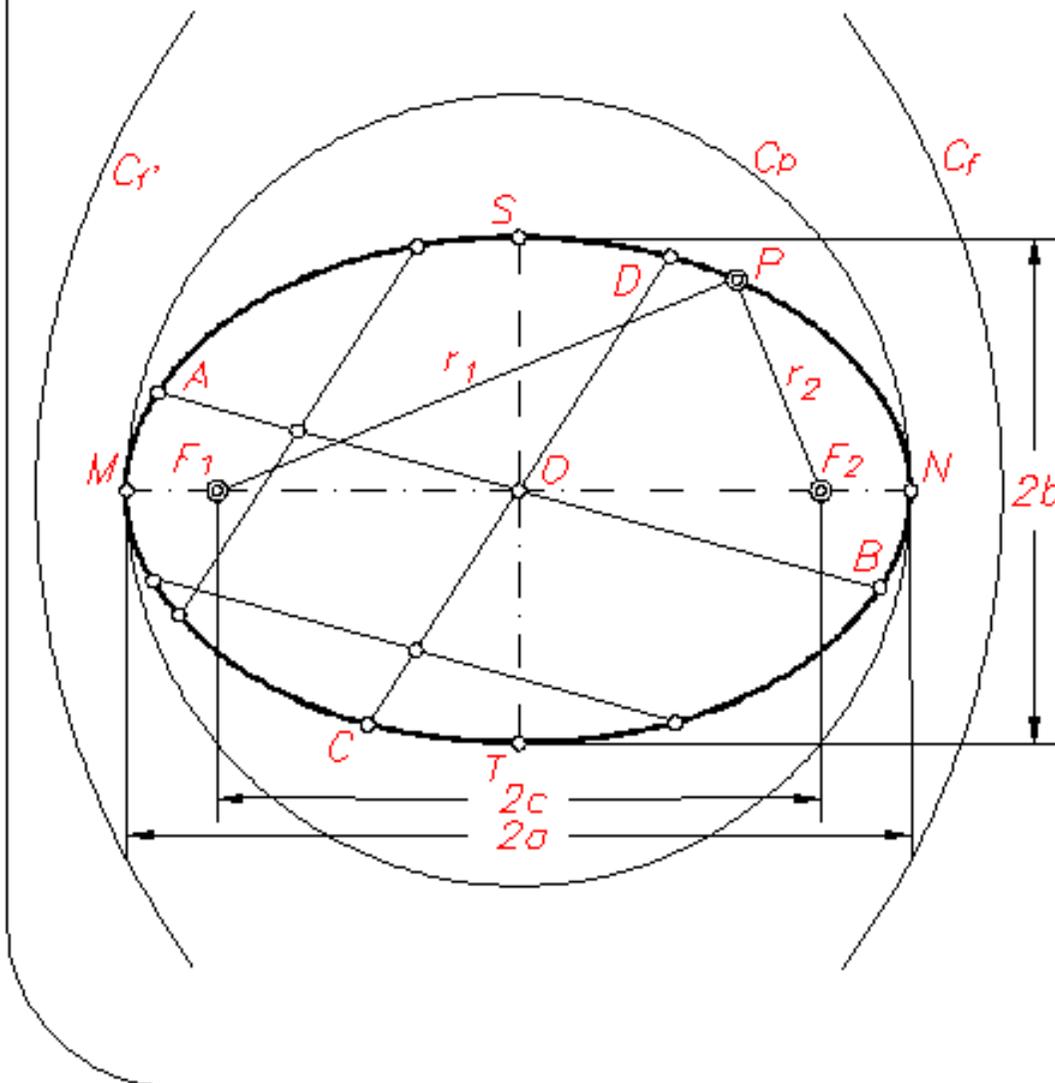
Elementos de las cónicas (II)

Focos. Son los puntos de tangencia de los planos secantes con las esferas tangentes

Directrices. Son las rectas de intersección de los planos secantes con los planos que contienen las circunferencias tangentes



Elipse



Definición: $r_1 + r_2 = 2a$

Eje mayor: $2a$

Eje menor: $2b$

Distancia focal: $2c$

$$a^2 = b^2 + c^2$$

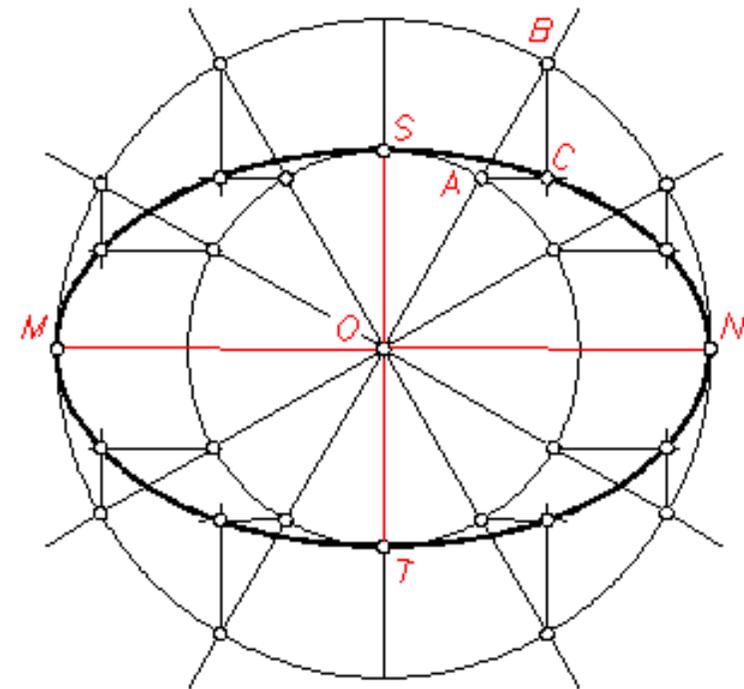
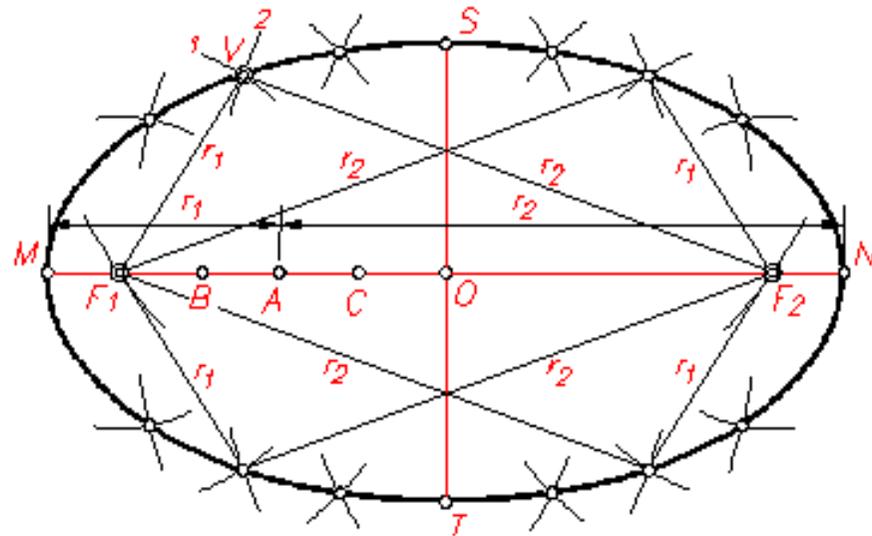
Radios vectores: r_1 y r_2

Circunferencia principal:
Centro en O y diámetro $2a$

Circunferencias focales:
Centros en F_1 y F_2 y radio $2a$

Diámetros conjugados: AB - CD

Construcción de la elipse

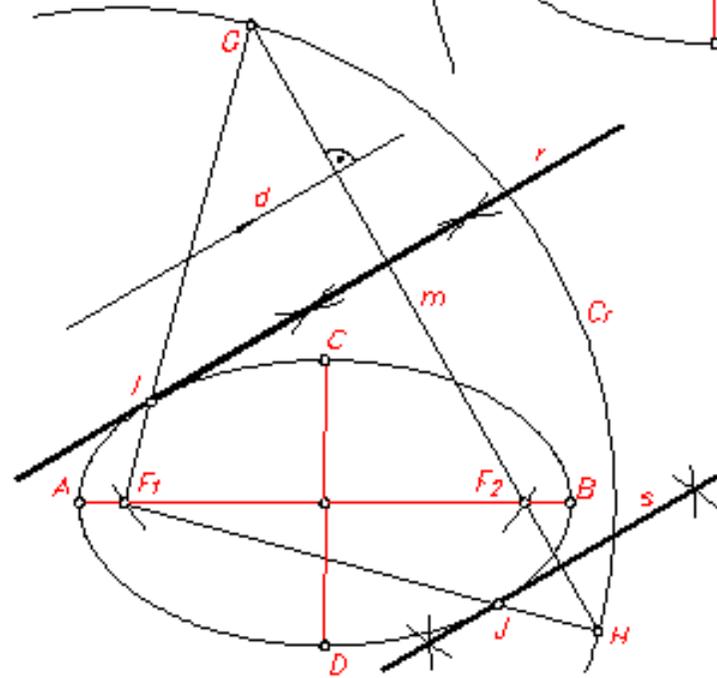
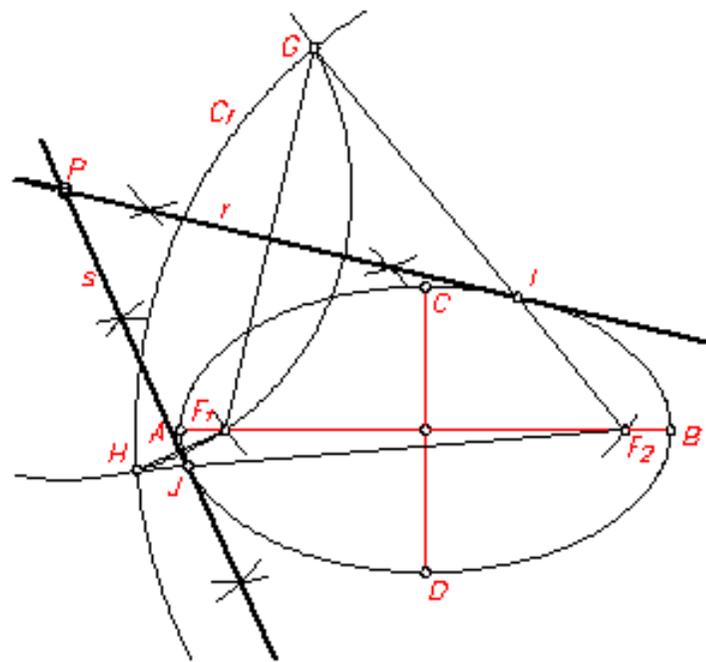
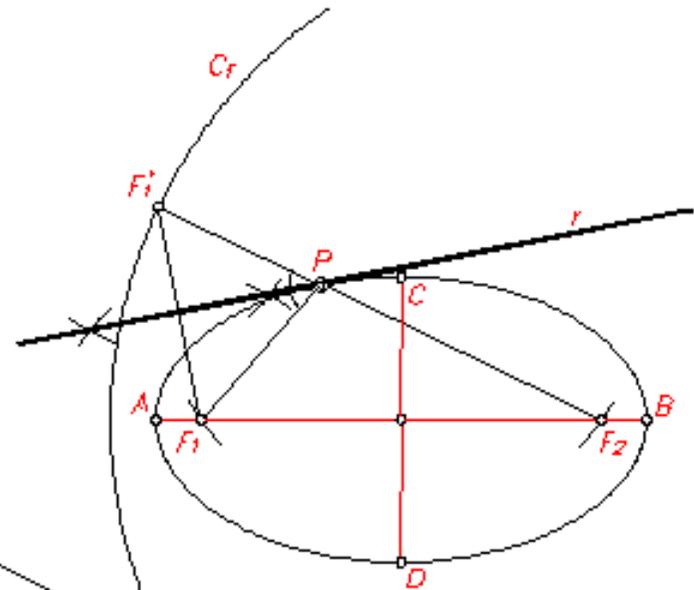


1. Con centro en S y radio OM se traza un arco hasta cortar al eje en F_1 y F_2
2. Se elige un punto A del eje y con radios AM y AN y centro en F_1 y F_2 se trazan arcos que se cortan dos a dos
3. Se eligen otros puntos B , C , etc y se repite la operación

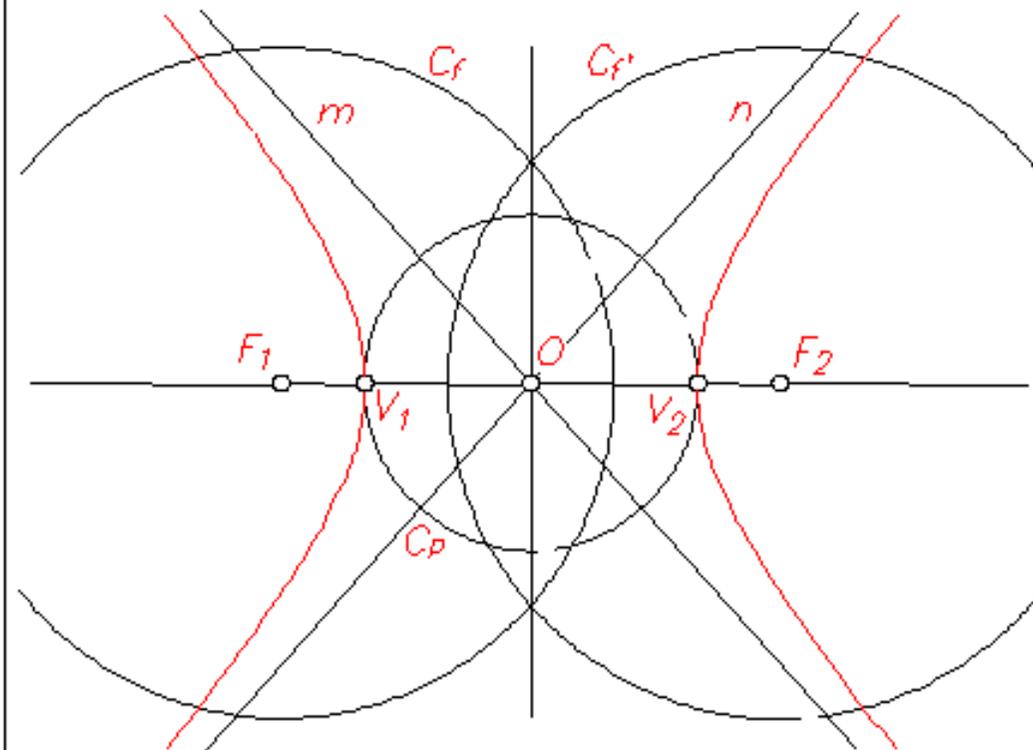
1. Con centro en O se trazan dos circunferencias de diámetro MN y ST
2. Se traza un radio cualquiera OB
3. Por A se traza paralela al eje mayor
4. Por B se traza paralela al eje menor
5. Se trazan otros radios y se repite la operación

Rectas tangentes a una elipse

- Recta tangente por un punto de la elipse
- Rectas tangentes desde un punto exterior
- Rectas tangentes paralelas a una dirección



Hipérbola



Definición: $r_1 - r_2 = 2a$

Eje: $V_1V_2 = 2a$

Distancia focal: $F_1F_2 = 2c$

$$c^2 = a^2 + b^2$$

Radios vectores: r_1 y r_2

Circunferencia principal:

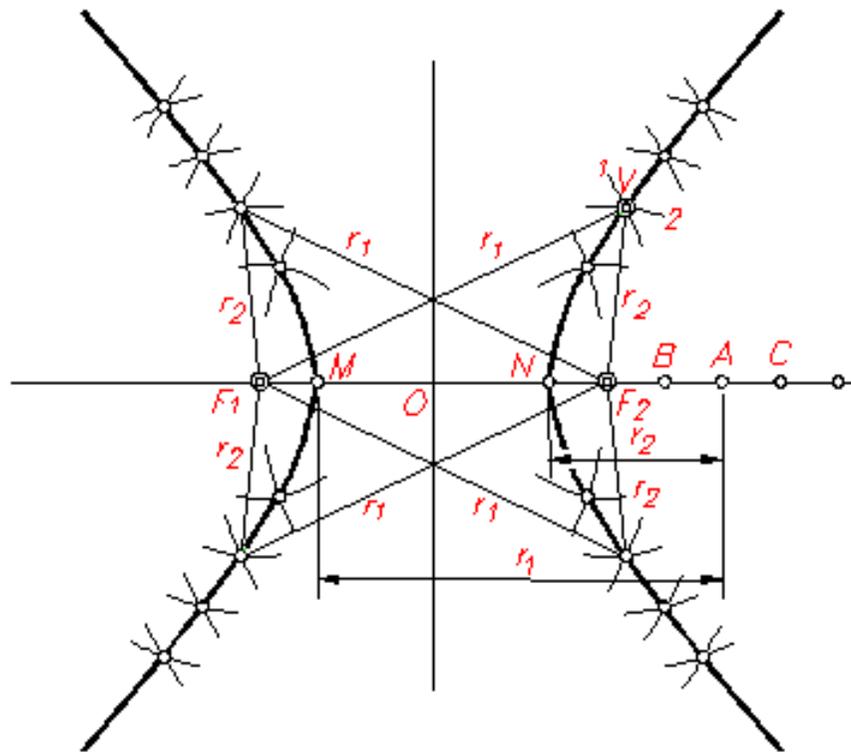
Centro en O y diámetro $2a$

Circunferencias focales:

Centros en F_1 y F_2 y radio $2a$

Asíntotas: son las rectas
tangentes en el infinito

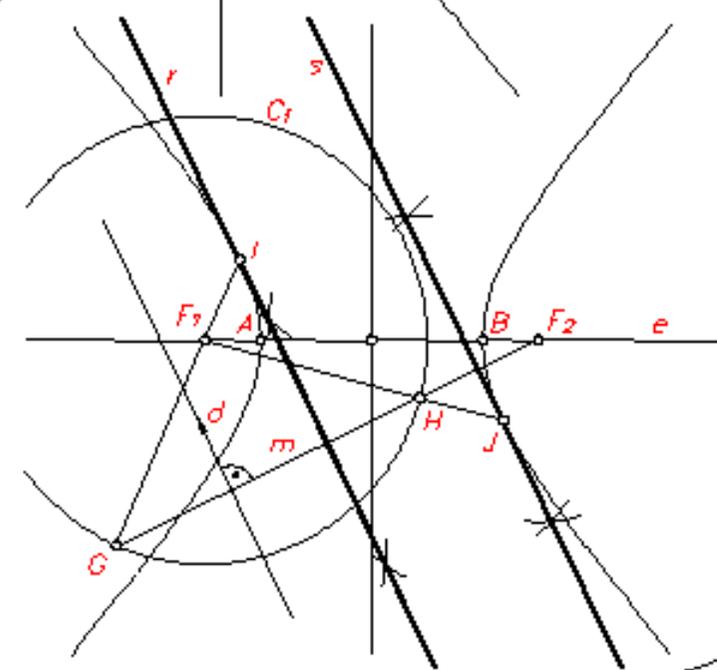
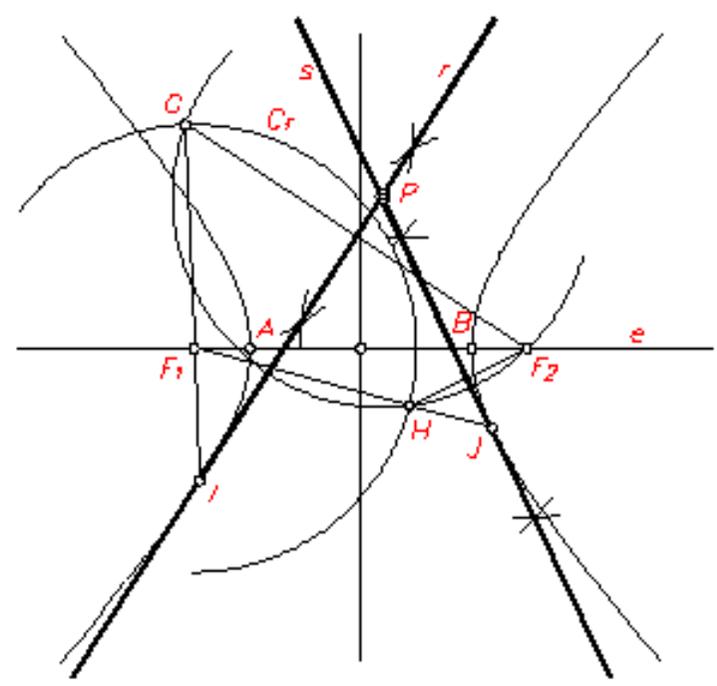
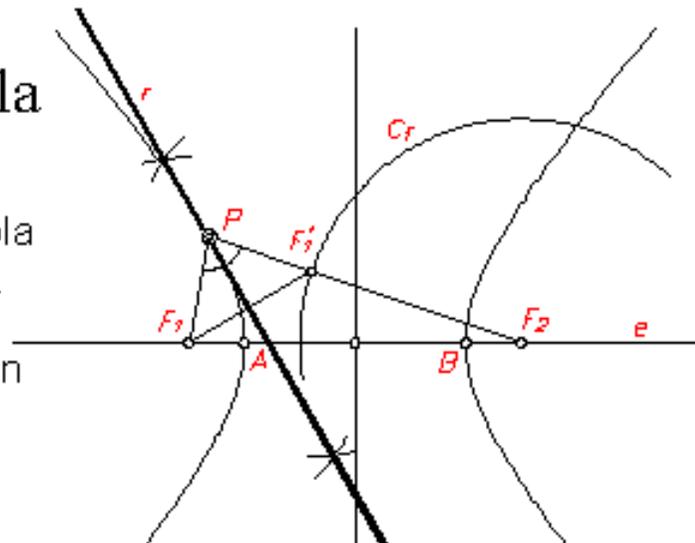
Construcción de la hipérbola



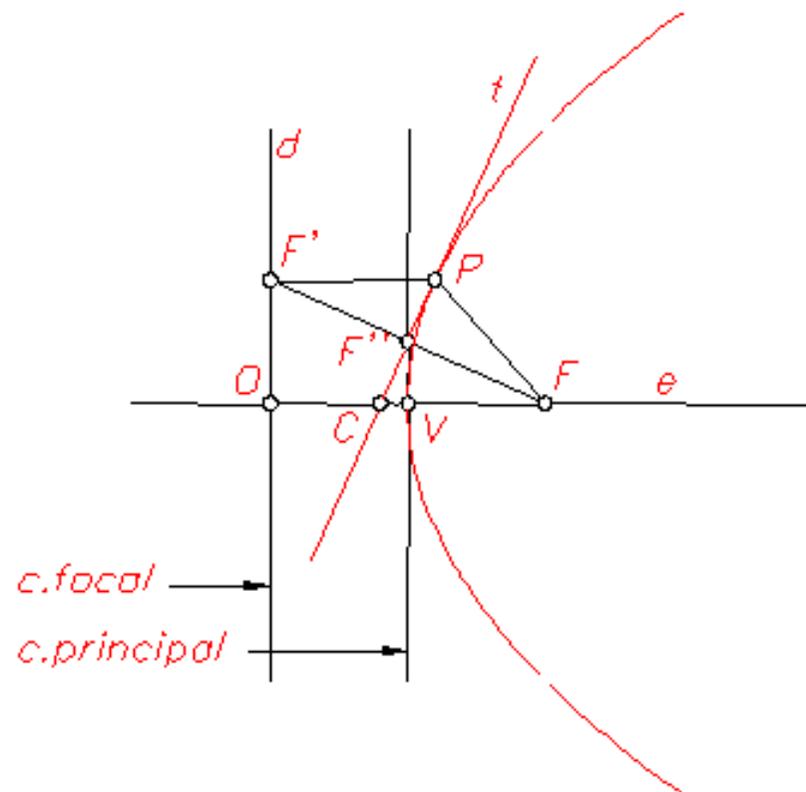
1. Se elige un punto A del eje y con radios AM y AN y centro en F_1 y F_2 se trazan arcos que se cortan dos a dos
2. Se eligen otros puntos B , C , etc y se repite la operación

Rectas tangentes a una hipérbola

- Recta tangente por un punto de la hipérbola
- Rectas tangentes desde un punto exterior
- Rectas tangentes paralelas a una dirección



Parábola



Definición: $PF = PF'$

Eje: e

Vértice: V

Foco: F

Radios vectores: r_1 y r_2

Circunferencia principal:

Es la recta tangente en el vértice

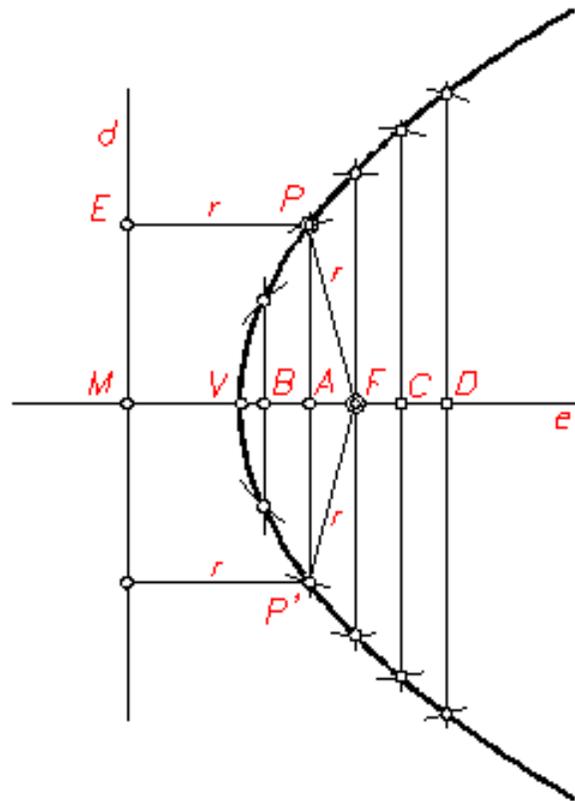
Circunferencias focales:

Es la recta directriz

La proyección del foco sobre una tangente está en la circunferencia principal

El punto simétrico de F, respecto de una tangente, está en la directriz

Construcción de la parábola



1. Se elige un punto A del eje y se traza la perpendicular al mismo
2. Con radio AM y centro en F se trazan dos arcos hasta cortar a la perpendicular en P y P'
3. Se eligen otros puntos B , C , etc y se repite la operación

Rectas tangentes a una parábola

Recta tangente por un punto de la parábola

Rectas tangentes desde un punto exterior

Rectas tangentes paralelas a una dirección

