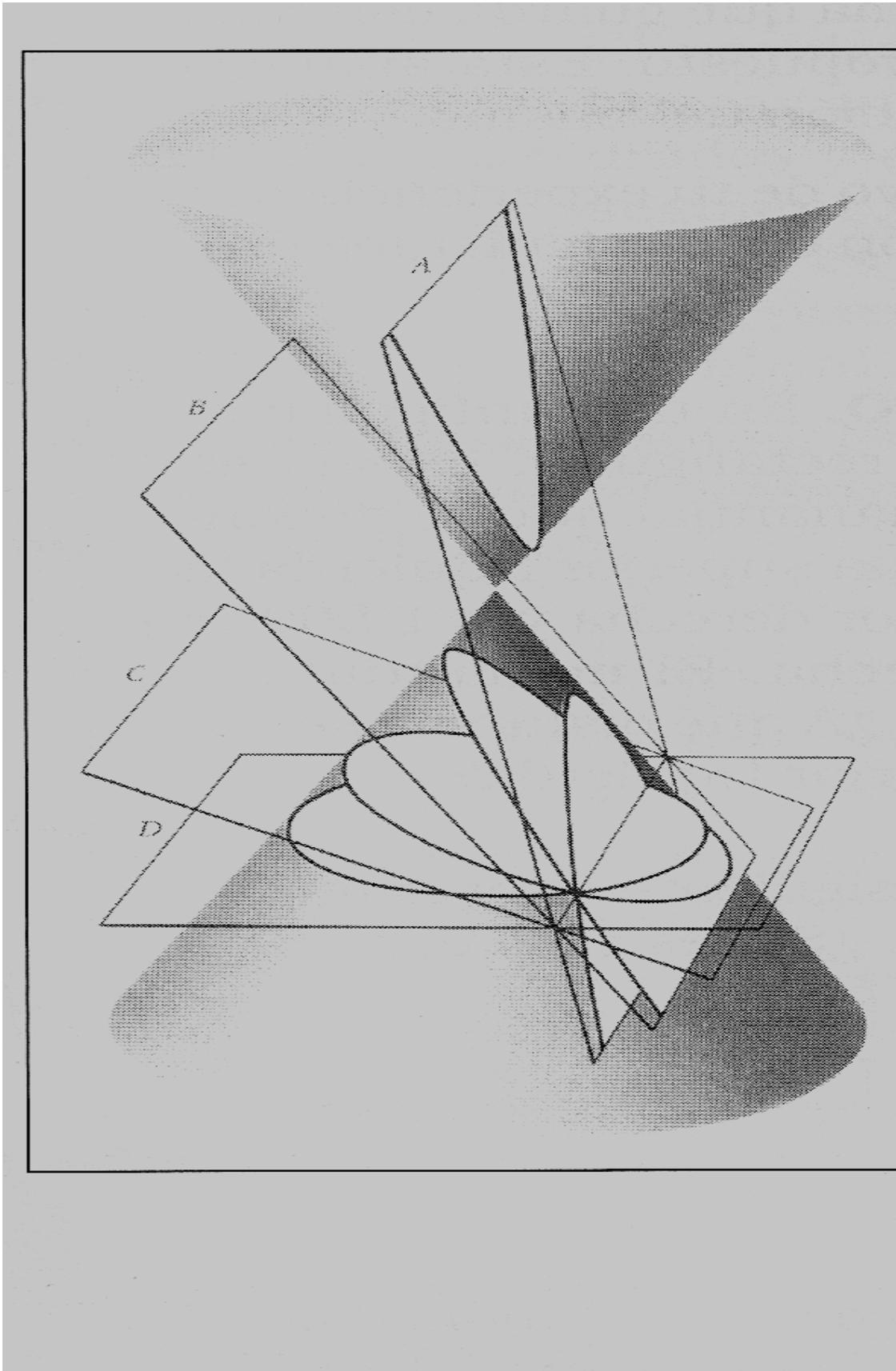


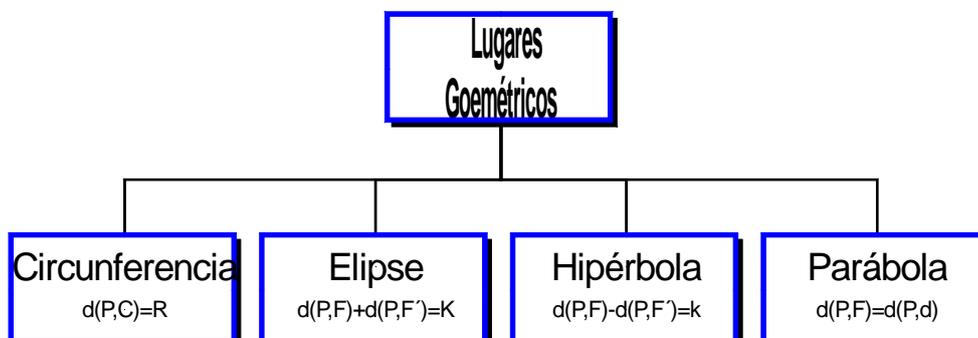
RESUMEN DE CÓNICAS

Se generan al cortar una superficie cónica con diferentes planos:

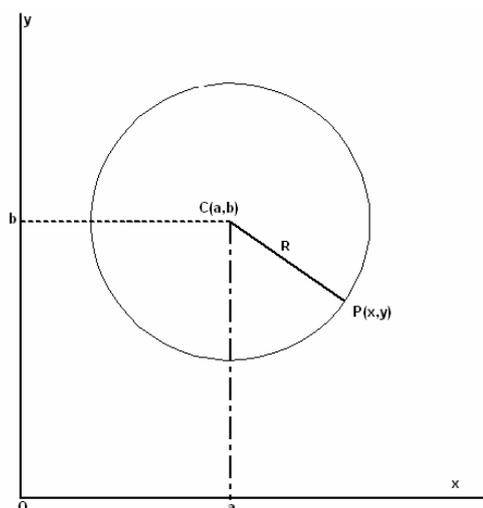


LUGARES GEOMÉTRICOS

Se llama **lugar geométrico** a la figura que forma un conjunto de puntos que cumplen una determinada propiedad:



CIRCUNFERENCIA:



Ecuación:

$$\sqrt{(x-a)^2 + (y-b)^2} = R$$

↓

$$(x-a)^2 + (y-b)^2 = R^2$$

↓

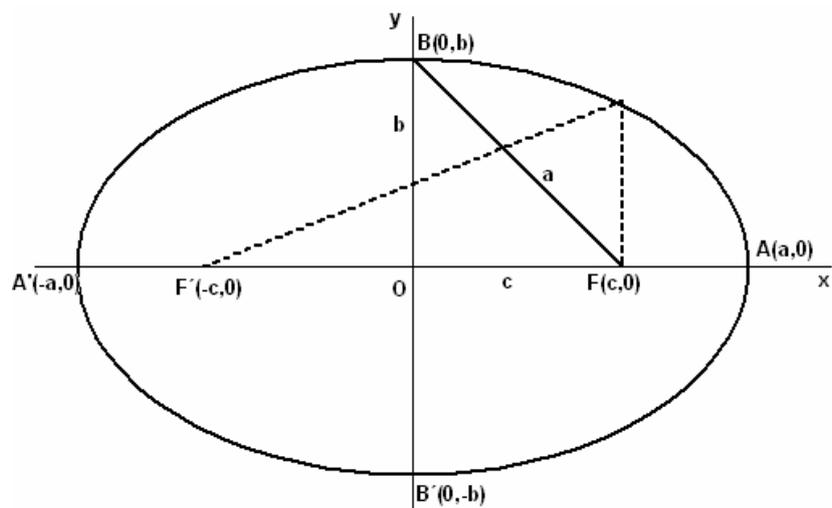
$$x^2 + y^2 - 2ax - 2by + a^2 + b^2 - R^2 = 0$$

Si $C(0,0) \Rightarrow x^2 + y^2 = R^2$

Ejemplo: Ecuación de la circunferencia de centro $(-2,5)$ y radio 3

$$(x+2)^2 + (y-5)^2 = 9 \Leftrightarrow x^2 + y^2 + 4x - 10y + 20 = 0$$

ELIPSE:



$$\overline{PF} + \overline{PF'} = \text{constante}$$

↓

$$\overline{AF} + \overline{AF'} = 2a$$

↓

$$\overline{PF} + \overline{PF'} = 2a$$

Por otra parte:

$$\overline{BF} + \overline{BF'} = 2a \Rightarrow 2\overline{BF} = 2a \Rightarrow \overline{BF} = a \quad , \quad \text{luego:}$$

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

Ecuación:

$$\overline{PF} + \overline{PF'} = 2a$$

↓

$$\sqrt{(x-c)^2 + (y-0)^2} + \sqrt{(x+c)^2 + (y-0)^2} = 2a$$

↓

$$b^2x^2 + a^2y^2 = a^2b^2$$

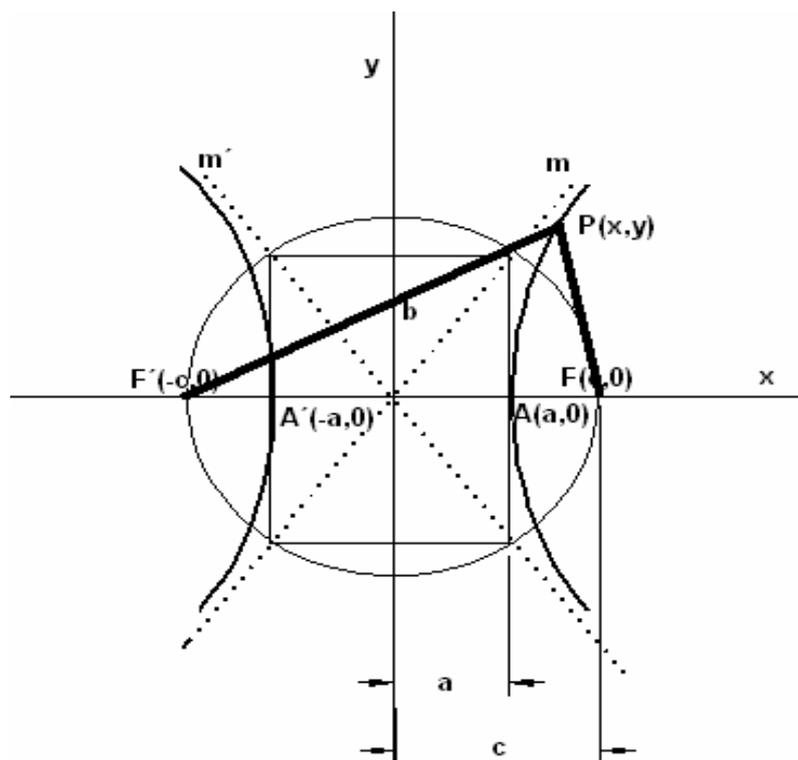
↓

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$

Si el centro esta en (m,n)

$$\frac{(x-m)^2}{a^2} + \frac{(y-n)^2}{b^2} = 1$$

HIPÉRBOLA:



$$|\overline{PF} - \overline{PF'}| = \text{constante}$$

⇓

$$|\overline{AF} - \overline{AF'}| = 2a$$

⇓

$$|\overline{PF} - \overline{PF'}| = 2a$$

Ecuación:

$$|\overline{PF} - \overline{PF'}| = 2a$$

⇓

$$\left| \sqrt{(x+c)^2 + (y-0)^2} - \sqrt{(x-c)^2 + (y-0)^2} \right| = 2a$$

⇓

$$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$$

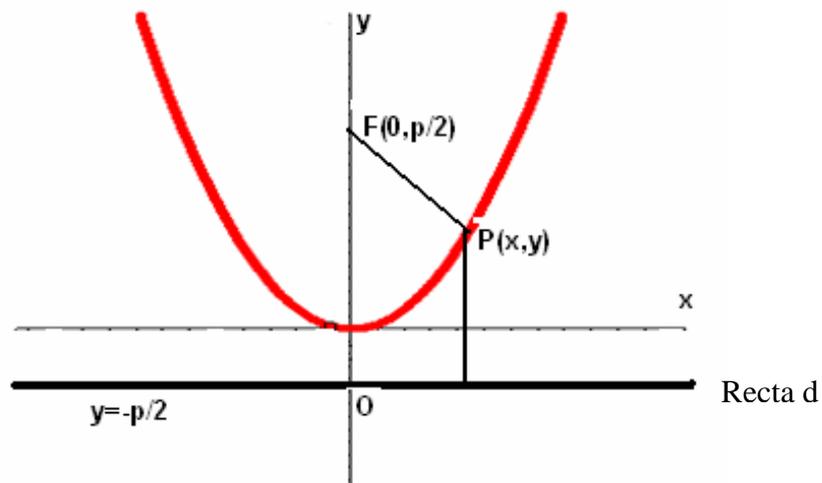
Si el centro está en (m, n)

$$\frac{(x-m)^2}{a^2} - \frac{(y-n)^2}{b^2} = 1$$

Si $a = b \Rightarrow$ **hipérbola equilátera**

$$x^2 - y^2 = a^2$$

PARÁBOLA:



$$d(P, F) = d(P, d)$$

Ecuación:

$$\sqrt{(x-0)^2 + \left(y - \frac{p}{2}\right)^2} = y + \frac{p}{2}$$

⇓

$$y = -\frac{1}{2p}x^2$$

Si el vértice esta en (m, n)

$$y - n = \frac{1}{2p}(x - m)^2$$