



Prof. Luis Eduardo López-Montenegro, Ph.D.

Departamento de matemáticas

Universidad de Caldas

Tabla: Cónicas

Prof. Luis Eduardo López-Montenegro, Ph.D.

<https://lelopezm.wordpress.com/>

La ecuación general de una **cónica** (sin rotación) es:

$$Ax^2 + By^2 + Cx + Dy + E = 0.$$

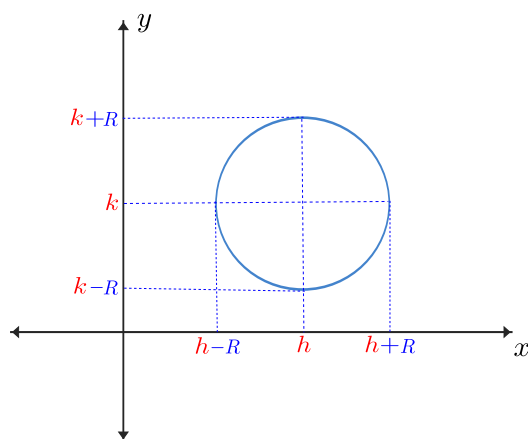
Para realizar su gráfica se tiene en cuenta cómo son los coeficientes A y B y se completa cuadrados para obtener sus ecuaciones canónicas.

Circunferencia: $A = B$

$$(x-h)^2 + (y-k)^2 = R^2$$

centro: (h, k)

radio: R



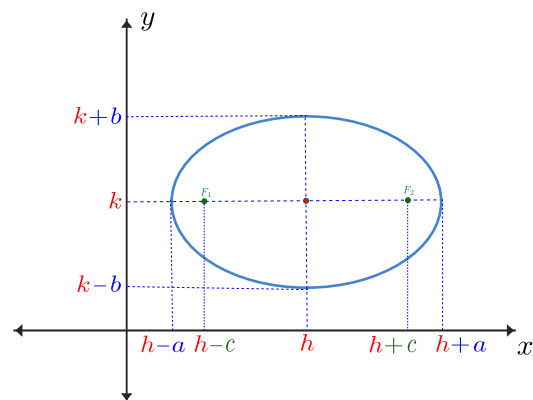
Elipse: $A \neq B, AB > 0$

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

centro: (h, k)

eje mayor: $2a$

eje menor: $2b$



Focos: $F_1 = (h - c, k)$, $F_2 = (h + c, k)$, $c^2 = a^2 - b^2$ eje mayor: $2a$

$F_1 = (h, k - c)$, $F_2 = (h, k + c)$, $c^2 = b^2 - a^2$ eje mayor: $2b$

Hipérbola: $A \neq B$, $AB < 0$
(horizontal)

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

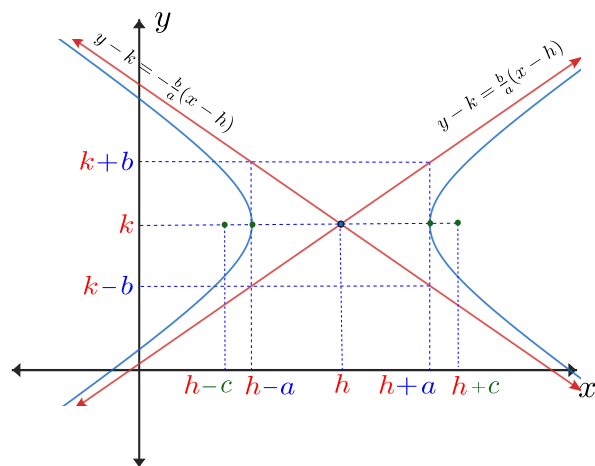
centro: (h, k)

eje real: $2a$

eje imaginario: $2b$

Vértices: $V_1 = (h - a, k)$, $V_2 = (h + a, k)$

Focos: $F_1 = (h - c, k)$, $F_2 = (h + c, k)$, $c^2 = a^2 + b^2$



Hipérbola: $A \neq B$, $AB < 0$
(vertical)

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

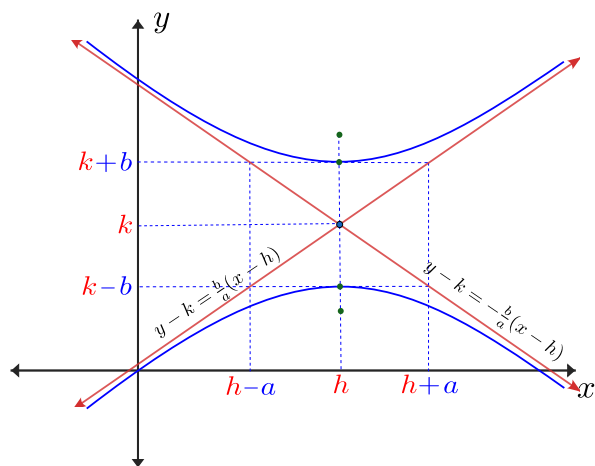
centro: (h, k)

eje real: $2b$

eje imaginario: $2a$

Vértices: $V_1 = (h, k - b)$, $V_2 = (h, k + b)$

Focos: $F_1 = (h, k - c)$, $F_2 = (h, k + c)$, $c^2 = a^2 + b^2$

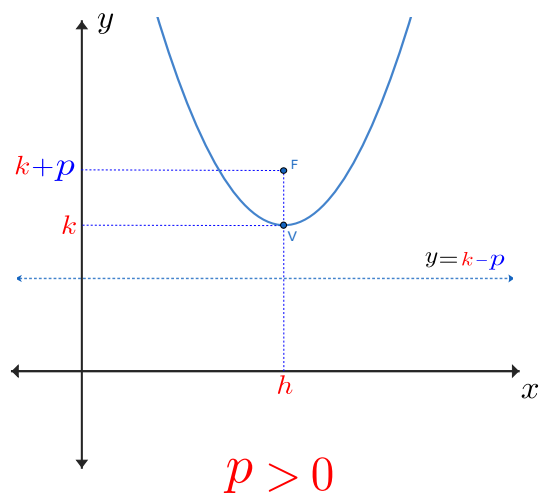


Parábola: $B=0$
(vertical)

$$(x-h)^2 = 4p(y-k)$$

vértice: $V(h, k)$ directriz: $y = k - p$

foco: $F(h, k+p)$



Parábola: $A=0$
(horizontal)

$$(y-k)^2 = 4p(x-h)$$

vértice: (h, k) directriz: $x = h - p$

foco: $F(h+p, k)$

