



**Circunferencia ⇨ d (X, C) = r**

**Ecuación**

$$P(x, y) \in r = \sqrt{(x-a)^2 + (y-b)^2} \rightarrow x^2 + y^2 + Ax + By + C = 0 \rightarrow \begin{cases} A = -2a \\ B = -2b \\ C = a^2 + b^2 - r^2 \end{cases}$$

**Reducida**  
 $x^2 + y^2 = r^2$

$r^2 > 0$                       **coeficientes** de  $x^2$  y de  $y^2 = 1$

**Posición Relativa de una Recta y una Circunferencia**

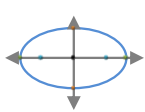
	<b>Exterior</b>	<b>Tangente</b>	<b>Secante</b>	<b>Potencia de un Punto a una Circunferencia (<math>d^2 - r^2</math>)</b>	<b>Punto Exterior</b>	<b>Pertenece</b>	<b>Punto Interior</b>
<i>Resolviendo el Sistema Calculando distancias</i>	∅ Solución	1 solución	2 soluciones	$\begin{pmatrix} P(\alpha, \beta) \\ d(X, C) = r \end{pmatrix}$	$(d > r) \rightarrow \text{Pot} > 0$	$(d = r) \rightarrow \text{Pot} = 0$	$(d < r) \rightarrow \text{Pot} < 0$
	$d(r, C) > r$	$d(r, C) = r$	$d(r, C) < r$				

**Elipse ⇨ d (X, F) + d(X, F') = k**

<b>Focos</b>	<b>Centro</b>	<b>Vértices</b>	<b>Eje mayor</b>	<b>Semieje mayor</b>	<b>Eje menor</b>
F (c,0) y F' (-c,0)	O	A (a, 0); A' (-a, 0); B (0, b); B' (0, -b)	2a	a	2b
<b>Semieje menor</b>	<b>Distancia focal</b>	<b>Semidistancia focal</b>	<b>Relación entre los semiejes</b>	<b>Radio vectores</b>	<b>Excentricidad</b>
b	2c	c	$a^2 = b^2 + c^2$	$\overline{PF}$ y $\overline{PF'}$	$e = \frac{c}{a} \rightarrow 0 < e < 1$

**Ecuaciones Reducidas C (0, 0)**

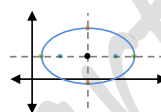
**Ecuación de la elipse de centro C (x<sub>0</sub>, y<sub>0</sub>)**



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



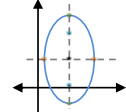
$$\frac{x^2}{b^2} + \frac{y^2}{a^2} = 1$$



$$\frac{(x-x_0)^2}{b^2} + \frac{(y-y_0)^2}{a^2} = 1$$

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

A y B : igual signo



$$\frac{(x-x_0)^2}{a^2} + \frac{(y-y_0)^2}{b^2} = 1$$

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

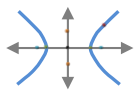
A y B : igual signo

**Hipérbola ⇨  $|\overline{PF} - \overline{PF'}| = 2a$  (k) = AA'**

<b>Focos</b>	<b>Centro</b>	<b>Eje mayor</b>	<b>Semieje mayor</b>	<b>Eje menor</b>	<b>Semieje menor</b>
F (c,0) y F' (-c,0)	C (0, 0)	2a	a	2b	b
<b>Distancia focal</b>	<b>Semidistancia focal</b>	<b>Relación entre los semiejes</b>	<b>Asintotas</b>	<b>Excentricidad</b>	
2c	c	$c^2 = a^2 + b^2$	$r \equiv y = \frac{-b}{a}x$ $s \equiv y = \frac{b}{a}x$	$e = \frac{c}{a} \rightarrow e > 1$	

**Ecuación reducida C (0,0)**

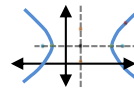
**Ecuación de la hipérbola de centro C (x<sub>0</sub>, y<sub>0</sub>)**



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



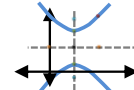
$$-\frac{x^2}{b^2} + \frac{y^2}{a^2} = 1$$



$$\frac{(x-x_0)^2}{a^2} - \frac{(y-y_0)^2}{b^2} = 1$$

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

A y B : signo opuesto



$$-\frac{(x-x_0)^2}{b^2} + \frac{(y-y_0)^2}{a^2} = 1$$

**Hipérbola Equilátera ⇨ a = b**

<b>Ecuación</b>	<b>Asintotas</b>	<b>Excentricidad</b>	<b>Giro de -45°</b>	<b>Giro de 45°</b>
$x^2 - y^2 = a^2$	$r \equiv y = -x$ $s \equiv y = x$	$e = \sqrt{2}$	$x \cdot y = \frac{a^2}{2}$ $x \cdot y = k$	$x \cdot y = -k$

**Parábola ⇨ d (X, F) = d (X, d) ⇨ e = 1**

**Parábola de V (0,0)**

**Parábola de V (a, b)**



$$y^2 = \pm 2px$$

<b>Foco</b> $(\frac{p}{2}, 0)$	<b>Directriz</b> $d \equiv x = -\frac{p}{2}$
<b>Vértice</b> (0, 0)	<b>Parámetro</b> p



$$x^2 = \pm 2py$$

<b>Foco</b> $(0, \frac{p}{2})$	<b>Directriz</b> $d \equiv y = -\frac{p}{2}$
<b>Vértice</b> (0, 0)	<b>Parámetro</b> p



$$(y-b)^2 = \pm 2p(x-a)$$

<b>Foco</b> $(a + \frac{p}{2}, b)$	<b>Directriz</b> $d \equiv x = a - \frac{p}{2}$
<b>Vértice</b> (a, b)	<b>Parámetro</b> p



$$(x-a)^2 = \pm 2p(y-b)$$

<b>Foco</b> $(a, b + \frac{p}{2})$	<b>Directriz</b> $d \equiv y = b - \frac{p}{2}$
<b>Vértice</b> (a, b)	<b>Parámetro</b> p