

Descargar Gratis en: <http://ClasesDeMatematicas.org>

Autor: Profesor Raúl Vega Muñoz

## FORMULARIO DE GEOMETRÍA ANALÍTICA → PARTE II

Nota: Vuelve pronto por la Parte I del Formulario 😊😊

Ecuación Ordinaria de la Circunferencia con Centro en el origen  $c(0, 0)$

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

Ecuación General de la Circunferencia con Centro en el origen  $c(0, 0)$

$$x^2 + y^2 + F = 0$$

Ecuación Ordinaria de la Circunferencia con Centro fuera del origen  $c(h, k)$

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


Ecuación General de la Circunferencia con Centro fuera del origen  $c(h, k)$

$$x^2 + y^2 + Dx + Ey + F = 0$$


Elementos de la Circunferencia a partir de su ecuación general

$h = \frac{-D}{2}$	$k = \frac{-E}{2}$	$r = \sqrt{h^2 + k^2 - F}$
--------------------	--------------------	----------------------------

Los 8 tipos de **parábolas** y sus respectivas **ecuaciones** ordinarias (canónicas)


	Horizontal $y^2$		Vertical $x^2$	
	V(0, 0)	V(h, k)	V(0, 0)	V(h, k)
Positiva	$y^2 = 4px$	$(y - k)^2 = 4p(x - h)$	$x^2 = 4py$	$(x - h)^2 = 4p(y - k)$
Negativa	$y^2 = -4px$	$(y - k)^2 = -4p(x - h)$	$x^2 = -4py$	$(x - h)^2 = -4p(y - k)$

## Los 4 tipos de **elipses** y sus respectivas **ecuaciones** ordinarias (canónicas)

	Horizontal		Vertical	
	$c(0,0)$	$c(h,k)$	$c(0,0)$	$c(h,k)$
	$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$	$\frac{(x-h)^2}{a^2} + \frac{(y-k)^2}{b^2} = 1$	$\frac{x^2}{b^2} + \frac{y^2}{a^2} = 1$	$\frac{(x-h)^2}{b^2} + \frac{(y-k)^2}{a^2} = 1$

**Nota:** Debemos recordar que en la elipse la "a" siempre es mayor que la "b"

## Los 4 tipos de **hipérbolas** y sus respectivas **ecuaciones** ordinarias (canónicas)

	Horizontal		Vertical	
	$c(0,0)$	$c(h,k)$	$c(0,0)$	$c(h,k)$
	$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$	$\frac{(x-h)^2}{a^2} - \frac{(y-k)^2}{b^2} = 1$	$\frac{y^2}{a^2} - \frac{x^2}{b^2} = 1$	$\frac{(y-k)^2}{a^2} - \frac{(x-h)^2}{b^2} = 1$

**Nota:** En la hipérbola la "a" y la "b" pueden ser del mismo tamaño, "a" puede ser mayor que "b" o "b" mayor que "a"

TABLA COMPARATIVA DE LOS PARÁMETROS DE LA ELIPSE Y LA HIPERBOLA

ELIPSE	HIPÉRBOLA
Los 3 Parámetros de la Elipse	Los 3 Parámetros de la Hipérbola
$a$ = Semieje Mayor $\overline{CV}$ $b$ = Semieje Menor $\overline{CB}$ $c$ = Semieje Focal $\overline{CF}$	$a$ = Semieje Transverso $\overline{CV}$ $b$ = Semieje Conjugado $\overline{CB}$ $c$ = Semieje Focal $\overline{CF}$
Relación pitagórica de la <b>Elipse</b> $a^2 = b^2 + c^2$	Relación pitagórica de la <b>Hipérbola</b> $c^2 = a^2 + b^2$
$a$ es siempre el mayor (hipotenusa)	$c$ es siempre el mayor (hipotenusa)

## POSICIÓN RELATIVA DE LOS ELEMENTOS DE LAS 4 PARÁBOLAS HORIZONTALES

PARÁBOLA HORIZONTAL POSITIVA VÉRTICE FUERA DEL ORIGEN		PARÁBOLA HORIZONTAL NEGATIVA VÉRTICE FUERA DEL ORIGEN	
Vértice	$(h, k)$	Vértice	$(h, k)$
Foco	$(h + p, k)$	Foco	$(h - p, k)$
Directriz	$x = h - p$	Directriz	$x = h + p$
Punto L	$(h + p, k + 2p)$	Punto L	$(h - p, k + 2p)$
Punto R	$(h + p, k - 2p)$	Punto R	$(h - p, k - 2p)$

<b>PARÁBOLA HORIZONTAL POSITIVA</b> VÉRTICE EN EL ORIGEN		<b>PARÁBOLA HORIZONTAL NEGATIVA</b> VÉRTICE EN EL ORIGEN	
Vértice	$(0, 0)$	Vértice	$(0, 0)$
Foco	$(p, 0)$	Foco	$(-p, 0)$
Directriz	$x = -p$	Directriz	$x = p$
Punto L	$(p, 2p)$	Punto L	$(-p, 2p)$
Punto R	$(p, -2p)$	Punto R	$(-p, -2p)$

**POSICIÓN RELATIVA DE LOS ELEMENTOS DE LAS 4 PARÁBOLAS VERTICALES**

<b>PARÁBOLA VERTICAL POSITIVA</b> VÉRTICE FUERA DEL ORIGEN		<b>PARÁBOLA VERTICAL NEGATIVA</b> VÉRTICE FUERA DEL ORIGEN	
Vértice	$(h, k)$	Vértice	$(h, k)$
Foco	$(h, k + p)$	Foco	$(h, k - p)$
Directriz	$y = k - p$	Directriz	$y = k + p$
Punto L	$(h + 2p, k + p)$	Punto L	$(h + 2p, k - p)$
Punto R	$(h - 2p, k + p)$	Punto R	$(h - 2p, k - p)$
<b>PARÁBOLA VERTICAL POSITIVA</b> VÉRTICE EN EL ORIGEN		<b>PARÁBOLA VERTICAL NEGATIVA</b> VÉRTICE EN EL ORIGEN	
Vértice	$(0, 0)$	Vértice	$(0, 0)$
Foco	$(0, p)$	Foco	$(0, -p)$
Directriz	$y = -p$	Directriz	$y = p$
Punto L	$(2p, p)$	Punto L	$(2p, -p)$
Punto R	$(-2p, p)$	Punto R	$(-2p, -p)$

Continúa... ↓

**POSICIÓN RELATIVA DE LOS ELEMENTOS DE LOS 4 TIPOS DE ELIPSES**

<b>ELIPSE HORIZONTAL</b>		<b>ELIPSE VERTICAL</b>	
Foco 1	$(h + c, k)$	Foco 1	$(h, k + c)$
Foco 2	$(h - c, k)$	Foco 2	$(h, k - c)$
Vértice 1	$(h + a, k)$	Vértice 1	$(h, k + a)$
Vértice 2	$(h - a, k)$	Vértice 2	$(h, k - a)$
Punto B1	$(h, k + b)$	Punto B1	$(h + b, k)$
Punto B2	$(h, k - b)$	Punto B2	$(h - b, k)$
Punto L1	$\left(h + c, k + \frac{b^2}{a}\right)$	Punto L1	$\left(h + \frac{b^2}{a}, k + c\right)$
Punto R1	$\left(h + c, k - \frac{b^2}{a}\right)$	Punto R1	$\left(h - \frac{b^2}{a}, k + c\right)$
Punto L2	$\left(h - c, k + \frac{b^2}{a}\right)$	Punto L2	$\left(h + \frac{b^2}{a}, k - c\right)$
Punto R2	$\left(h - c, k - \frac{b^2}{a}\right)$	Punto R2	$\left(h - \frac{b^2}{a}, k - c\right)$

Nota: Aquí faltan las 2 Elipses con centro en el origen. 😊

**Definiciones operativas de las curvas cónicas (secciones cónicas)**

**Parábola**

La parábola es el lugar geométrico de los puntos del plano cartesiano que equidistan de un punto fijo llamado foco y de una recta fija llamada directriz.

**Elipse**

La elipse es lugar geométrico de los puntos del plano cartesiano cuya **suma** de distancias hacia 2 puntos fijos llamados focos es una constante llamada "2a " que equivale la distancia entre sus vértices.

**Hipérbola**

La hipérbola es lugar geométrico de los puntos del plano cartesiano cuya **diferencia** de distancias hacia 2 puntos fijos llamados focos es una constante llamada "2a " que equivale la distancia entre sus vértices.

### **Circunferencia**

La circunferencia es el lugar geométrico de los puntos del plano cartesiano que equidistan de un punto fijo llamado centro en una distancia fija llamada radio.

**Nota:** Este formulario está en proceso de mejoría. Vuelve pronto para descargarte la versión más actualizada en 😊:

<http://ClasesDeMatematicas.org>