INSTITUCIÓN EDUCATIVA FEDERICO SIERRA ARANGO

Resoluciones Dptales. 15814 de 30/10/2002 - 9495 de 3/12/2001

NIT: 811039779-1 DANE: 105088001750

Bello - Antioquia

TALLER 4: LA ELIPSE Y LA HIPÉRBOLA		
ASIGNATURA: Matemáticas	**GRADO:** 10°	**FECHA:** Agosto 2 de 2021
TEMA: Ecuación de la elipse: canónica y general. Ecuación de la hipérbola: canónica y general.		
DOCENTE: Lina Marcela Mosquera Martínez		**SEMANAS:** 5 y 6

OBSERVACIONES:

- ✓ Si son estudiantes en virtualidad les dejo el taller para que lo puedan resolver. Me envían resuelto el taller a través de la plataforma de CLASSROOM.
- ✓ Código de la clase 10-1: **tct7gi4**, código de la clase 10-2: **osqlj4k**
- ✓ El plazo máximo es hasta el día 13 de agosto.

¿QUÉ TEMAS VAMOS A ESTUDIAR?

- ✓ Ecuación canónica y general de una elipse
- ✓ Elementos principales de una elipse (focos, vértices, lado recto, distancia focal, eje mayor, eje menor)
- ✓ Gráfica de la elipse en el plano cartesiano
- ✓ Ecuación canónica y general de una hipérbola
- ✓ Elementos principales de una hipérbola (focos, vértices, lado recto, distancia focal, eje conjugado, eje transverso, asíntotas)
- ✓ Gráfica de la hipérbola en el plano cartesiano
- ✓ Aplicaciones de las hipérbolas

¿QUÉ MATERIALES VAMOS A NECESITAR?

- ✓ Regla
- ✓ Hojas cuadriculadas
- ✓ Colores
- ✓ Calculadora

ELIPSE: ¿QUÉ DEBES SABER ANTES DE LA CLASE VIRTUAL?

ELIPSE VERTICAL

Distancia del centro al foco: c

$$c^2 = a^2 - b^2$$

Distancia focal: $2c$

Longitud del eje mayor: $2a$

Longitud del eje menor: $2b$

Excentricidad:

$$e = \frac{c}{a}, \quad 0 < e < 1$$

Lado recto:

$$LR = \frac{2b^2}{a}$$

Ecuación general de una elipse:

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

Ecuación canónica de una elipse:

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

ELIPSE HORIZONTAL

Distancia del centro al foco: c

$$c^2 = a^2 - b^2$$

Distancia focal: $2c$

Longitud del eje mayor: $2a$

Longitud del eje menor: $2b$

Excentricidad:

$$e = \frac{c}{a}, \quad 0 < e < 1$$

Lado recto:

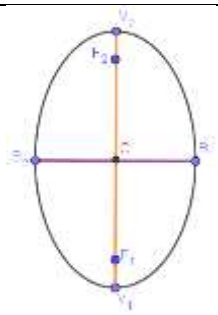
$$LR = \frac{2b^2}{a}$$

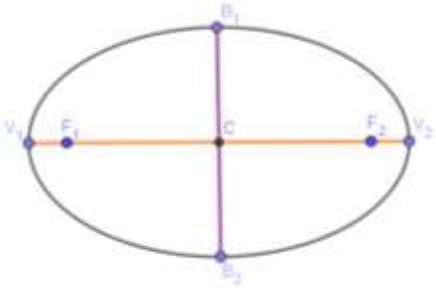
Ecuación general de una elipse:

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

Ecuación canónica de una elipse:

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





HIPÉRBOLA: ¿QUÉ DEBES SABER ANTES DE LA CLASE VIRTUAL?

HIPÉRBOLA CON EJE TRANSVERSO HORIZONTAL

Distancia del centro al foco: c

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

Distancia focal: $2c$

Longitud del eje transverso: $2a$

Longitud del eje conjugado: $2b$

Excentricidad: $e = \frac{c}{a}, e > 1$

Lado recto: $LR = \frac{2b^2}{a}$

Ecuación general de una hipérbola:

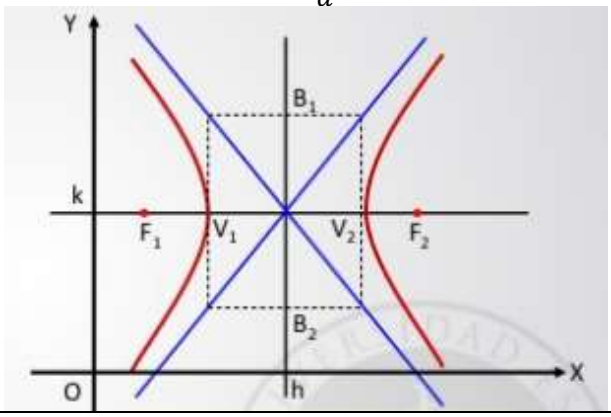
$$Ax^2 - By^2 + Cx + Dy + F = 0$$

Ecuación canónica de una hipérbola:

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

Ecuaciones de las rectas asíntotas:

$$y - k = \pm\frac{b}{a}(x-h)$$



HIPÉRBOLA CON EJE TRANSVERSO VERTICAL

Distancia del centro al foco: c

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

Distancia focal: $2c$

Longitud del eje transverso: $2a$

Longitud del eje conjugado: $2b$

Excentricidad: $e = \frac{c}{a}, e > 1$

Lado recto: $LR = \frac{2b^2}{a}$

Ecuación general de una hipérbola:

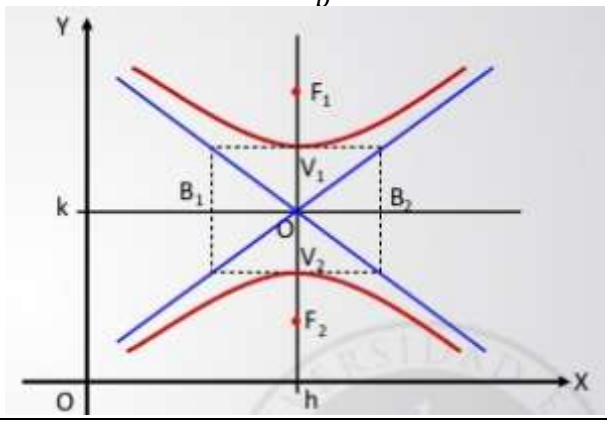
$$Ay^2 - Bx^2 + Cx + Dy + F = 0$$

Ecuación canónica de una hipérbola:

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

Ecuaciones de las rectas asíntotas:

$$y - k = \pm\frac{a}{b}(x-h)$$



EJERCICIOS

Determinar el centro, los vértices, los focos, la excentricidad, el lado recto, la distancia focal, la longitud del eje mayor, la longitud del eje menor y la ecuación canónica de las **ELIPSES**. Graficar
$\mathbf{1}.\ 9x^2 + 5y^2 + 18x - 10y - 31 = 0$ $\mathbf{2}.\ 4x^2 + 16y^2 - 8x - 96y + 84 = 0$

Determinar el centro, los vértices, los focos, la excentricidad, el lado recto, la distancia focal, la longitud del eje transverso, la longitud del eje conjugado y la ecuación general de la **HIPÉRBOLA**. Graficar
$\mathbf{3}.\ \frac{(x-5)^2}{4} - \frac{(y+1)^2}{49} = 1$