ESCUELA COMERCIAL CAMARA DE COMERCIO

Materia: Matemáticas GEOMETRÍA ANALÍTICA SUBTEMA: HIPÉRBOLA, ECUACIONES Y APLICACIONES
Grupos 42A y 52A 18 AL 21 DE DICIEMBRE DE 2017 PROF.: J. AUGUSTO GARCÍA GRASS

OBJETIVO

Calcular la ecuación de una hipérbola a partir de coordenadas (x,y), con centro en el origen y fuera de él.

Objetivos específicos

Graficar la parábola a partir de las coordenadas y diámetro.

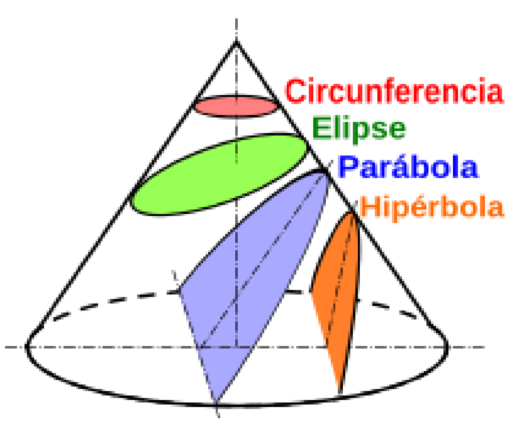
HIPÉRBOLA:

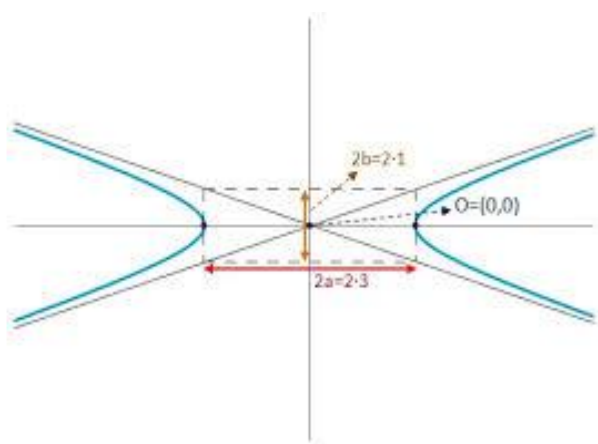
Es el lugar geométrico de los puntos del plano cuya diferencia de distancias a dos puntos fijos llamados focos es constante.

Para la deducción de las ecuaciones de la hipérbola con centro en cualquier punto fuera del origen es similar para cuando el centro está en el origen. Se deben considerar las ecuaciones en los dos posibles escenarios: eje horizontal o vertical.

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

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





APOYO BIBLIOGRÁFICO:

Libro de texto Matemáticas III, Geometría Analítica ECCC, pgs.110

http://mundodelasmatematicas/HiperbolaConCentroFueraDelOrigenFormulas.html

https://es.khanacademy.org/

CASO PRÁCTICO No. 15

Determinar la ecuación de la hipérbola (−3, 2), su distancia focal es de 10 unidades y uno de los vértices es el punto (1, 2). Hallar su ecuación y determinar las coordenadas de los focos y de los extremos del eje imaginario, así como las ecuaciones de sus asíntotas.
En la gráfica de la Figura 6, se observa que la distancia CV2 es igual a 4 (a = 4), en tanto que la distancia focal es igual a 10, esto es 2c = 10, por lo tanto c = 5. de la relación entre a, b y c se calcula el valor de b: .

Elaborar la gráfica correspondiente.

El centro de una hipérbola esta en

Solución: Tenemos el siguiente despeje y sustitución de valores en las siguientes ecuaciones

$$c^2 = a^2 + b^2 \qquad b^2 = c^2 - a^2 \qquad b^2 = (5)^2 - (4)^2$$

Sustituyendo las coordenadas del vértice en la ecuación:

Para los focos, si a partir del centro se avanza el valor de c a la izquierda y a la derecha respectivamente, se obtienen los puntos F1(−8, 2) y F2(2, 2).

Para los extremos del eje imaginario ahora se avanza el valor de b desde el centro, perpendicularmente al eje real, en este caso hacia abajo y hacia arriba obteniéndose B1(−3, −1) y B2(−3, 5).

$y - k = \pm \frac{b}{a}(x - h)$ Sustituyendo valores en esta ecuación

$y - 2 = \pm \frac{3}{4}(x - (-3))$ Queda de esta manera

CONCLUSIONES INDIVIDUALES:

____

NOTA: Dejas espacio en tu cuaderno de apuntes para que pegues el caso práctico, una vez que sea devuelto con la calificación.

TAREA:

Resolver ejercicios del libro de texto de la pag. 122 a 130