INSTITUCION TECNICA EMPRESARIAL
MIGUEL DE CERVANTES SAAVEDRA
JORNADA MAÑANA, TARDE, NOCTURNA Y SABATINA
NIVELES PREESCOLAR, PRIMARIA, BÁSICA Y MEDIA ACADÉMICA

ÁREA: MATEMÁTICAS
UNIDAD: GEOMETRIA ANALITICA
TEMA: “LA PARÁBOLA”
PROFESOR: JOHNSON CABEZAS

ASIGNATURA: TRIGONOMETRIA
GRADO: CICLO V
FECHA: 18 DE MAYO DE 2021
VALOR: PRUDENCIA

“No confundamos la prudencia con la cobardía, la prudencias es una virtud” Alejandro dumas

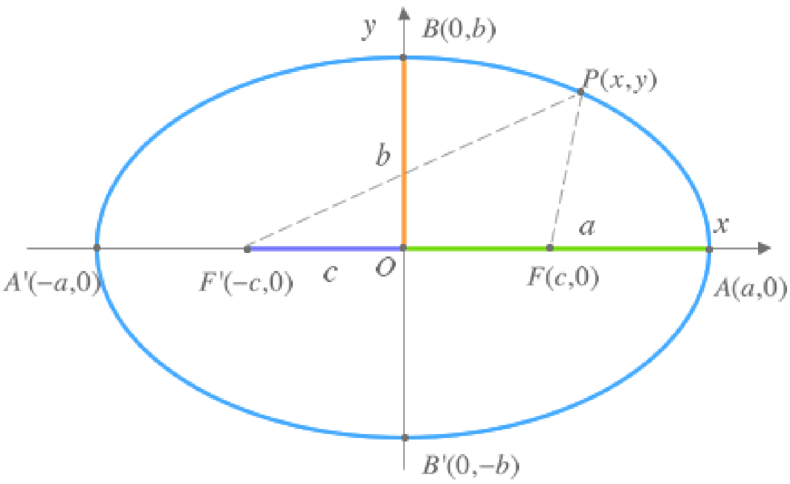
1. LOGRO PROPUESTO:

* Reconocer las secciones cónicas como intersecciones de planos y conos.
* Construir la ecuación general y canónica de la elipse

2. TEMAS Y SUBTEMAS

ELIPSE: La elipse es el lugar geométrico de los puntos del plano tales que la suma de las distancias a dos puntos fijos F,F” llamados focos es constante.

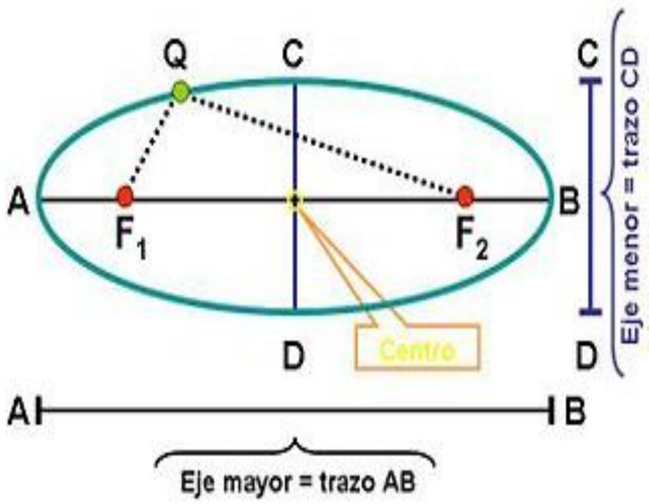
Una elipse es la curva cerrada que resulta al cortar la superficie de un cono por un plano oblicuo al eje de simetría –con ángulo mayor que el de la generatriz respecto del eje de revolución.



Si F y F’ son dos puntos del plano y d es una constante mayor que la distancia FF', un punto M pertenecerá a la elipse, si:

$$FM + F'M = d = 2a$$

Donde es el semieje mayor de la elipse.



ELEMENTOS DE UNA ELIPSE

Eje mayor: trazo AB

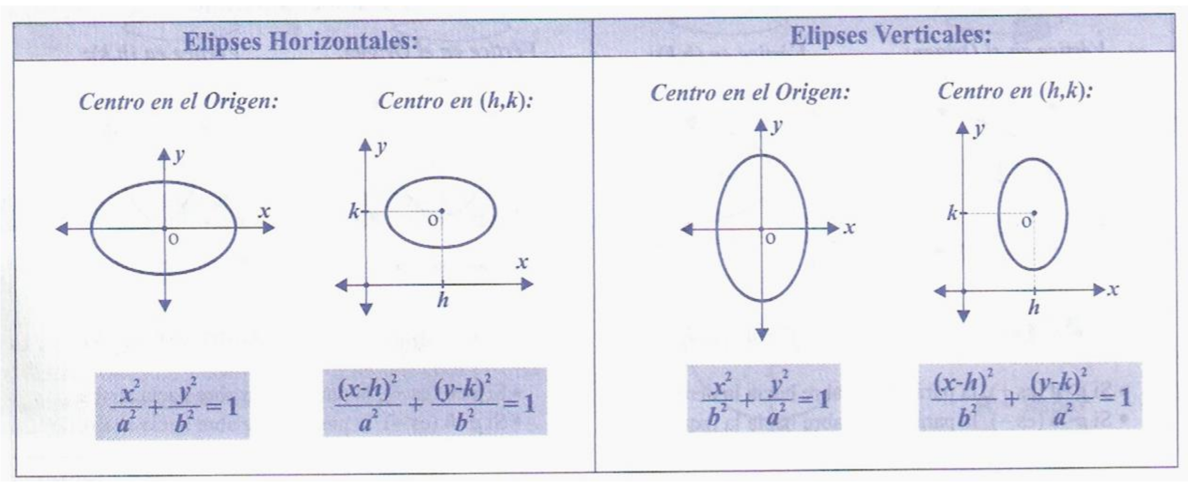
Eje menor: trazo CD; la mitad de cada uno de esos ejes recibe el nombre de

Semieje: es la mitad de cada uno de los ejes

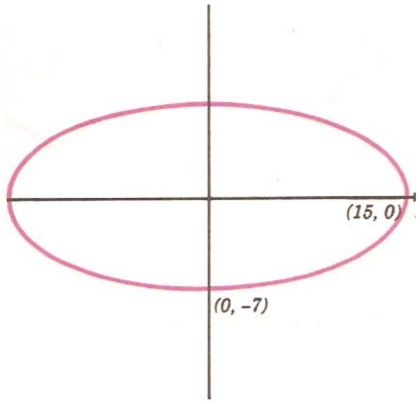
Focos: dos puntos que están sobre el eje mayor y que están equidistantes del centro 0

Radios vectores: las rectas que van desde los focos a cualquier punto de la elipse

ECUACIONES DE LA ELIPSE



Ejemplo 1 $C\ (0,0)$



Halle la ecuación y las coordenadas del foco de la elipse cuyo semieje mayor es 15 unidades y semieje menor 7 unidades
Solución

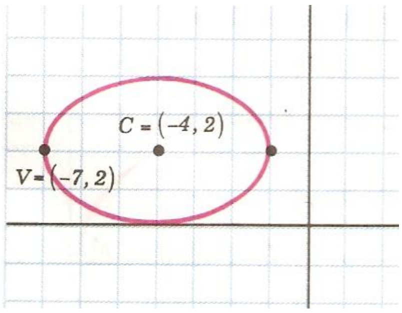
Como $a\ = 15\ y\ b =\ 7$, entonces la elipse tiene la ecuación de la forma:

$$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1;\ \frac{x^2}{15^2}+\frac{y^2}{7^2}=1$$

Las coordenadas de los vértices son: (15,0) y (-15,0)
La longitud del eje mayor: $2a =$ 2(15) = 30
La longitud del eje menor: $2b = 2(7) = 14$
Para determinar las coordenadas del foco, se halla el valor de c para esto utilizamos la formula $c^2 = a^2 - b^2$; $c = \sqrt{a^2-b^2}$; luego $c = \sqrt{15^2-7^2}$, aproximadamente $c \approx 13.26$, entonces las coordenadas del foco son:

F (-13.26, 0) y F (13.26, 0)

Ejemplo 2 $C(h,k)$



Encuentre la ecuación de la elipse con centro en (-4, 2) y uno de los vértices $V(-7,2)$

Solución:
Como la coordenada y del centro y del vértice es 2, el eje mayor está sobre el eje x y por tanto la ecuación de la elipse es: $\frac{(x-h)^2}{a^2}+\frac{(y-k)^2}{b^2}=1$
Como la componente de la coordenada x del vértice es -7, se deduce que el semieje mayor es 7, luego a=7
Como la componente y del centro de la elipse es 2, se deduce que el semieje menor es 2, luego b=2
Luego la ecuación canónica de la elipse es: $\frac{(x+4)^2}{7^2}+\frac{(y-2)^2}{2^2}=1$

"**El que es prudente es moderado, el que es moderado es constante; el que es constante es imperturbable; el que es imperturbable vive sin tristeza; el que vive sin tristeza vive feliz. Luego el prudente es feliz**. " Seneca

ACTIVIDAD

Le tocó el turno de aplicar el concepto aprendido

Halle las ecuaciones de las elipses que tienen por:

- ✓ C(0,0) , semieje mayor 12 unidades y semieje menor 3 unidades
- ✓ C(5, -3) y uno de los vértices (5,8)