

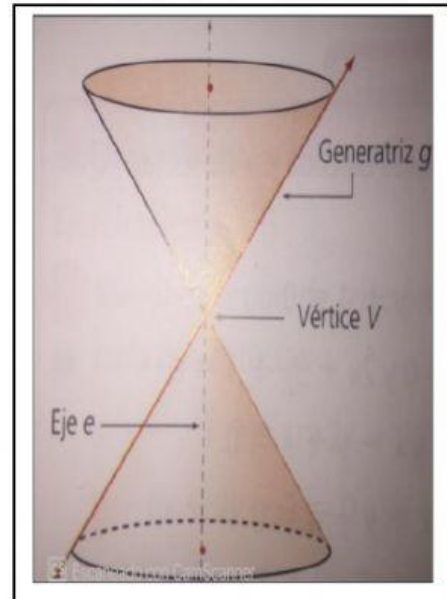
SECCIONES CONICAS

Una superficie cónica es aquella que se obtiene al hacer girar una recta **g** llamada generatriz alrededor de otra recta **e** llamada eje, cuando las rectas **g** y **e** son secantes, ver figura de la derecha. El punto de corte de las dos rectas se llama vértice **V** de la superficie. Esta superficie está compuesta por dos conos adosados por el vértice y simétricos uno del otro con respecto al vértice.

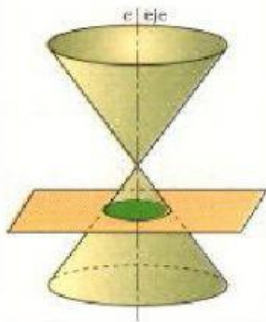
Al cortar la superficie cónica con un plano se obtienen unas secciones conocidas como **secciones cónicas**.

Cuando el plano contiene el vértice, se obtienen las cónicas degeneradas y corresponde a un punto, una recta, o un par de rectas secantes.

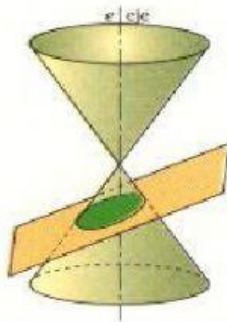
Cuando el plano no contiene el vértice de la superficie, se obtienen cónicas no degeneradas y se pueden dar cuatro casos dados en la gráfica.



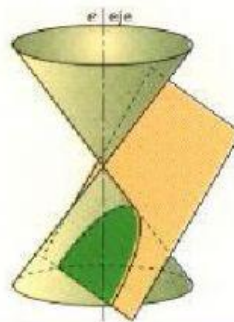
Si el plano que corta a la superficie cónica es perpendicular al eje, la sección es una **circunferencia**.



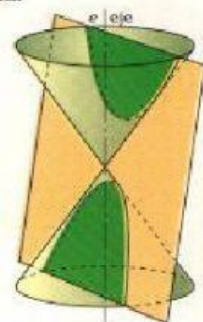
Si inclinamos el plano de modo que sea oblicuo con el eje y corte a todas las generatrices, la sección es una **elipse**.



Si continuamos inclinando el plano de modo que sea oblicuo con el eje y que sea paralelo a una generatriz, resulta una **parábola**.



Si inclinamos aún más el plano, de modo que sea paralelo a dos generatrices, resulta una curva con dos ramas llamada **hipérbola**.



ECUACION GENERAL DE SEGUNDO GRADO

La ecuación $Ax^2 + Bxy + Cy^2 + Dx + Ey + F = 0$, donde A, B, C, D, E , y F son números reales y A, B, C son diferentes de cero, se denomina ecuación general de segundo grado y permite determinar una sección cónica.

Si la cónica es no degenerada, de acuerdo con el signo de $B^2 - 4AC$, se puede establecer de que tipo es:

- Si $B^2 - 4AC < 0$, entonces la sección cónica es una elipse.
- Si $B^2 - 4AC = 0$, entonces la sección cónica es una parábola.
- Si $B^2 - 4AC > 0$, entonces la sección cónica es una hipérbola.

El número $B^2 - 4AC$ recibe el nombre de discriminante de la ecuación cuadrática.

ACTIVIDADES

1. Completa dentro del recuadro el término que corresponde:

- a. Un punto, una recta o un par de rectas secantes reciben el nombre de cónicas _____
- b. Una circunferencia, una elipse, una parábola o una hipérbola reciben el nombre de cónicas _____
- c. El punto de intersección de los dos conos adosados que generan las cónicas recibe el nombre de: _____
- d. Nombre de la sección cónica generada por el corte perpendicular de un plano con un cono: _____
- e. Nombre de la recta que se hace girar alrededor de otra para obtener una superficie cónica: _____

2. Determina el valor de la discriminante para cada una de las ecuaciones y clasifica cada expresión algebraica como una elipse, una parábola o una hipérbola.

- a. $x^2 + 2xy + y^2 + x - y = 0$, el valor de $B^2 - 4AC$ es: _____ , luego la sección cónica es: _____
- b. $153x^2 + 192xy + 97y^2 = 225$, el valor de $B^2 - 4AC$ es: _____ , luego la sección cónica es: _____
- c. $9x^2 - 24xy - 16y^2 = 100x - 100y - 100$, el valor de $B^2 - 4AC$ es: _____ , luego la sección cónica es: _____
- d. $25x^2 - 120xy = -144y^2 + 156x + 65y$, el valor de $B^2 - 4AC$ es: _____ , luego la sección cónica es: _____
- e. $53x^2 + 72xy + 73y^2 - 40x + 30y = 75$, el valor de $B^2 - 4AC$ es: _____ , luego la sección cónica es: _____