

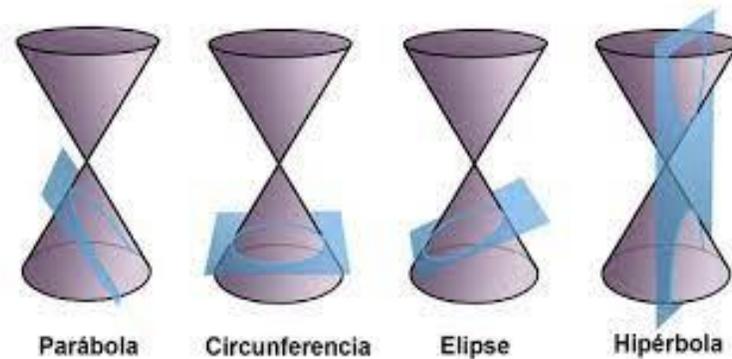
MICHAEL STIVEN RIVERA LEAL

SECCIONES CONICAS

INSTITUCION MIGUEL DE CERVANTES SAAVEDRA

Secciones cónicas

En geometría analítica, las secciones cónicas (o simplemente cónicas) son todas las curvas resultantes de las diferentes intersecciones entre un cono y un plano, cuando ese plano no pasa por el vértice del cono. Existen cuatro tipos de secciones cónicas: la circunferencia, la elipse, la parábola y la hipérbola.



Como se construyen las secciones cónicas

- ▶ Las secciones cónicas, también llamadas cónicas, se obtienen cortando un cono circular recto doble con un plano.
- ▶ **Al cambiar la posición del plano se tiene:**
- ▶ un círculo.
- ▶ una parábola.
- ▶ una elipse.
- ▶ una hipérbola.

Elementos gráficos

- ▶ **Focos.** Puntos fijos a partir de los cuales se define la curva. $F_1F_2=2c$
- Vértices.** Intersección de la curva con los ejes.
- Eje mayor.** Segmento de la recta que contiene a los focos y delimitado por la intersección de esta con la curva. $AB=2a$.
- Eje menor.** Sobre la perpendicular al eje mayor por el centro de la curva. $CD=2b$
- Circunferencias focales.** Centro en un foco y radio $2a$. En la parábola es la directriz.
- Circunferencia principal.** Centro en O y radio a . En la parábola es la perpendicular al eje por el vértice

Ecuaciones de secciones cónicas

- ▶ Toda sección cónica se puede expresar analíticamente en forma de ecuación. De hecho, todas las ecuaciones de las secciones cónicas deben ser de segundo grado:
- ▶ Toda sección cónica se puede expresar analíticamente en forma de ecuación. De hecho, todas las ecuaciones de las secciones cónicas deben ser de segundo grado:

$$Ax^2 + Bxy + Cy^2 + Dx + Ey + F = 0$$

- ▶ **Circunferencia:** para que la ecuación general describa a una circunferencia, los términos A y C deben coincidir y B debe de ser nulo

$$A = C \quad B = 0$$

- ▶ **Elipse:** la ecuación corresponderá a la expresión matemática de un elipse cuando se verifique la siguiente condición

$$B^2 - 4AC < 0$$

- ▶ **Parabola:** para que la ecuación sea de una parabola, se debe cumplir la siguiente igualdad

$$B^2 - 4AC = 0$$

- ▶ **Hiperbola:** finalmente, la ecuación general de una hipérbola debe satisfacer la siguiente inecuación

$$B^2 - 4AC > 0$$