

Tetera Marianne Brandt modelo MT 49, 1924



matDI

UT7_SECCIONES CÓNICAS
CIRCUNFERENCIA

ESTRUCTURA DE CONTENIDOS

1. APLICACIONES EN DISEÑO

2. SECCIONES CÓNICAS

2.1. DEFINICIÓN

2.2. CLASIFICACIÓN

CERRADAS

CIRCUNFERENCIA

ELIPSE

ABIERTAS

PARÁBOLA

HIPÉRBOLA

3. CIRCUNFERENCIA

3.1. DEFINICIÓN

3.2. ECUACIONES

3.2.1. CANÓNICA

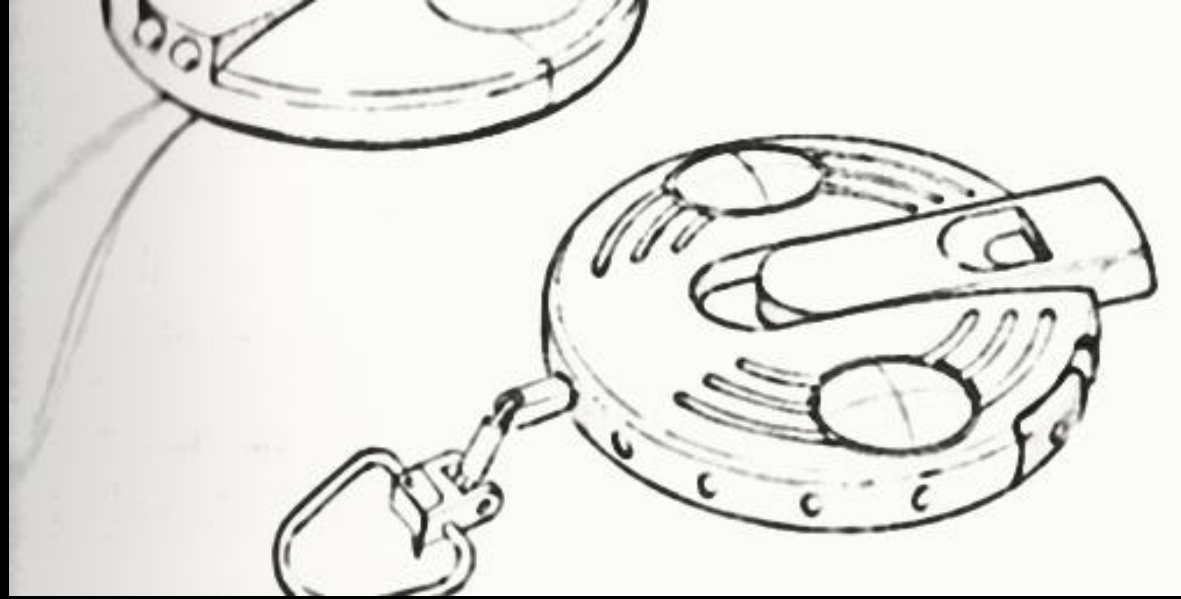
3.2.2. ORDINARIA

3.2.3. GENERAL



Il Conico, Aldo Rossi, 1984

1. APLICACIONES EN DISEÑO



KIT DE SUPERVIVENCIA "Lifeaid Sport"
Prime Studio



TOMÓGRAFO COMPUTADO "Somatom Smile"
Designaffairs (para SIEMENS)

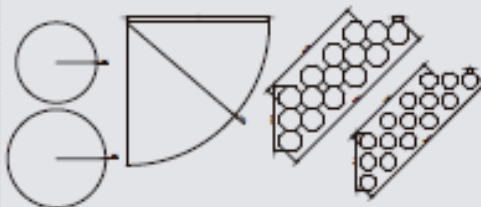


ESTANTERÍA DESMONTABLE "OTO 1000"
Pil Bredahl

IMAGENES DEL PRODUCTO



ABSTRACCIÓN GEOMÉTRICA DIMENSIONES RELACIONES ENTRE LAS PARTES



DESCRIPCIÓN GEOMÉTRICO-MATEMÁTICA CÁLCULOS

Círculo Interior
-Diámetro= 45mm
-Radio= $45/2 = 22,5\text{mm}$
-Perímetro= $(2 \cdot \pi \cdot 22,5) = 141,3\text{mm}$
-Área= $(\pi \cdot 22,5^2) = 1589,625\text{mm}^2$



Círculo Exterior
-Diámetro= 55mm
-Radio= $55/2 = 27,5\text{mm}$
-Perímetro= $(2 \cdot \pi \cdot 27,5) = 172,7\text{mm}$
-Área= $(\pi \cdot 27,5^2) = 2374,625\text{mm}^2$



Corona Circular

-Área= $\pi \cdot (27,5^2 - 22,5^2) = 785\text{mm}^2$



Sector Circular
-Área= $\frac{\pi \cdot 180^2 \cdot 90^\circ}{360^\circ}$
Área= 20,096mm

Octógono Menor

Info: $7/2 = 3,5\text{mm}$



-Ángulo interior
 $180^\circ (8-2) = 135^\circ$
2

-Ángulo exterior
 $360^\circ/8 = 45^\circ$
 $45^\circ/2 = 22,5^\circ$

$\text{Sen } 22,5^\circ = \frac{AB}{h}$
 $\text{Sen } 22,5^\circ = \frac{3,5}{h}$
 $\text{Sen } 22,5^\circ \cdot h = 3,5$
 $h = \frac{3,5}{\text{sen } 22,5^\circ}$
 $h = 9,1459\text{mm (radio)}$

$\text{Cos } 22,5^\circ = \frac{CA}{h}$
 $\text{Cos } 22,5^\circ = \frac{9,1459}{CA}$
 $CA = 8,4497\text{ (apotema)}$
 $\text{Per} = 7 \cdot 9,1459 + 9,1459 = 72,2213$
 $\text{Sup} = \frac{7 \cdot 8,4497}{2}$
 $(\times 7) \text{ Sup} = 207,01785\text{mm}^2$

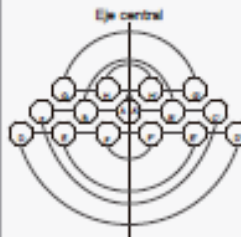


Octógono Mayor
Info: $10/2 = 5\text{mm}$

$\text{Cos } 22,5^\circ = \frac{CA}{h}$
 $\text{Cos } 22,5^\circ = \frac{13,0656}{CA}$
 $CA = 12,07104\text{ (apotema)}$

$\text{Sen } 22,5^\circ = \frac{AB}{h}$
 $\text{Sen } 22,5^\circ = \frac{5}{h}$
 $\text{Sen } 22,5^\circ \cdot h = 5$
 $h = \frac{5}{\text{sen } 22,5^\circ}$
 $h = 13,0656\text{mm (radio)}$

Simetría Axial (ambos casos: hexágonos mayores y menores)



Cada octógono, traza la misma distancia (a-a') formando una recta perpendicular al eje central, a su vez formando un ángulo de 90° .

El segmento AA' es perpendicular al eje.
Los puntos A y A' equidistan del eje central.



"Banco Yaráré"
Diana Cabeza





Sawaya & Moroni
Feria "Abitare il tempo", 2009



“Asiento Línea Fetas”
ESTUDIO GRUBA (Ecodiseño)

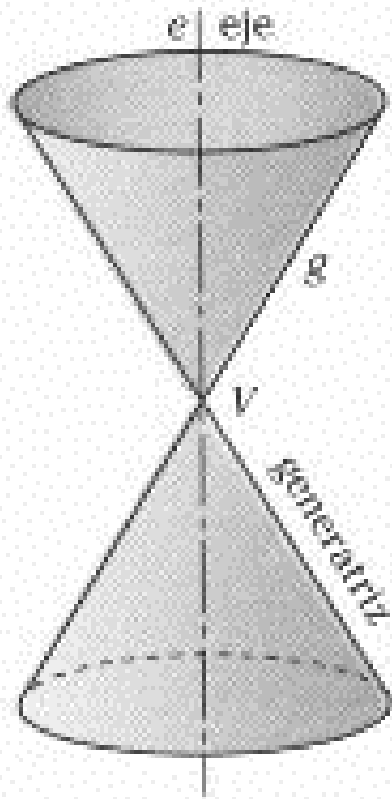
MESAS ELIPSE
Charles Eames, 1958



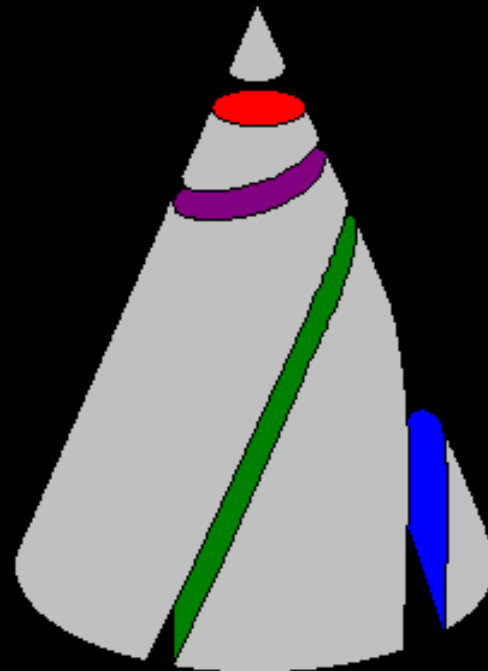


2.1. SECCIONES CÓNICAS. DEFINICIÓN

Superficie cónica de revolución de dos hojas

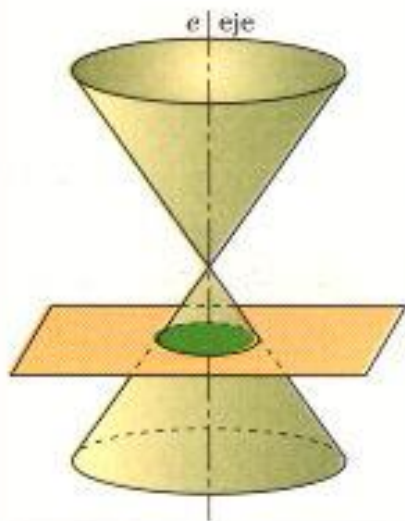


Son curvas de segundo grado que se obtienen al cortar un cono recto de revolución de dos ramas por planos que lo intersectan con diferentes ángulos de incidencia.

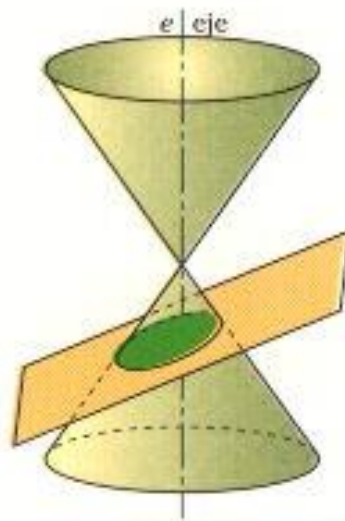


2.2. SECCIONES CÓNICAS. CLASIFICACIÓN

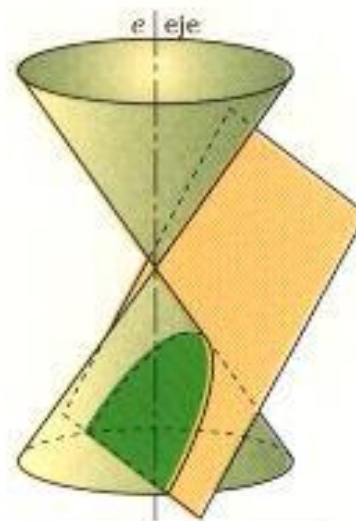
Si el plano que corta a la superficie cónica es perpendicular al eje, la sección es una **circunferencia**.



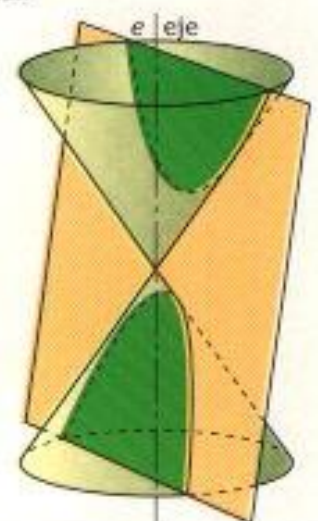
Si inclinamos el plano de modo que sea oblicuo con el eje y corte a todas las generatrices, la sección es una **elipse**.



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

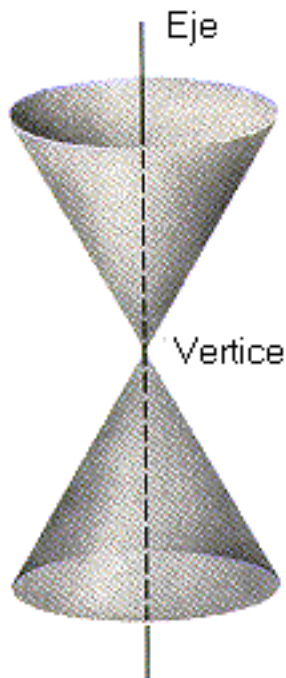


Si inclinamos aún más el plano, de modo que sea paralelo a dos generatrices, resulta una curva con dos ramas llamada **hipérbola**.

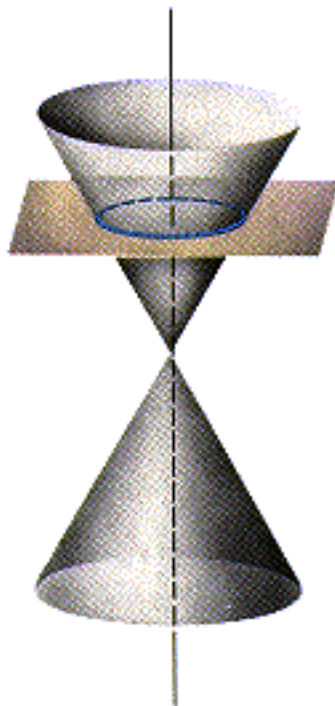


2.2. SECCIONES CÓNICAS. CLASIFICACIÓN

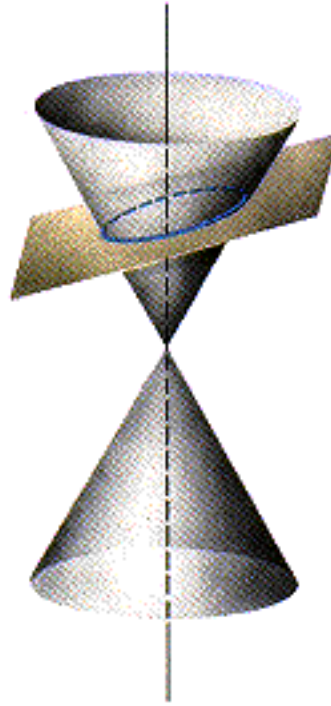
CÓNICAS CERRADAS



Cono Recto de
Revolución

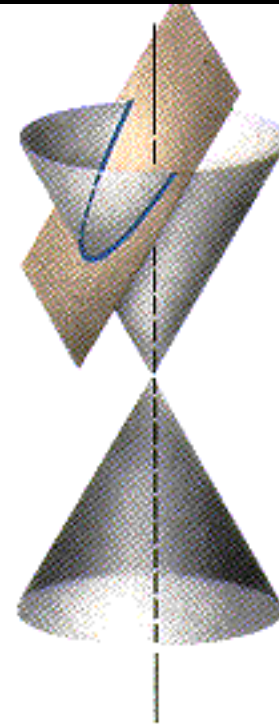


Circunferencia

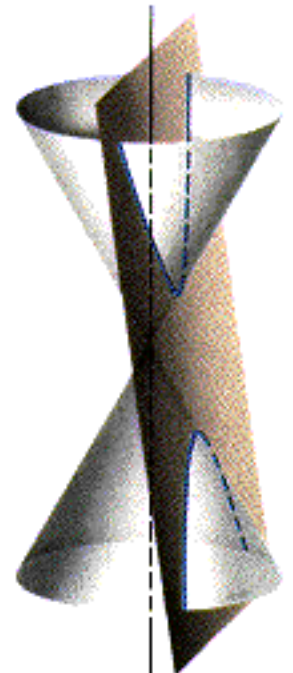


Elipse

CÓNICAS ABIERTAS



Parábola

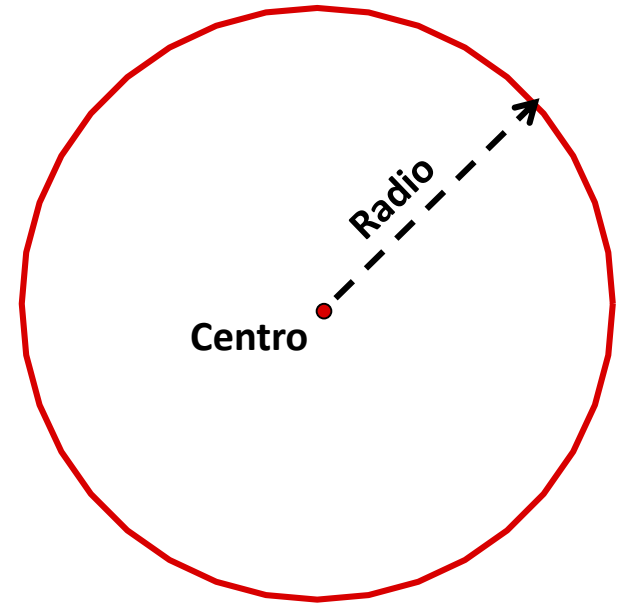


Hipérbola

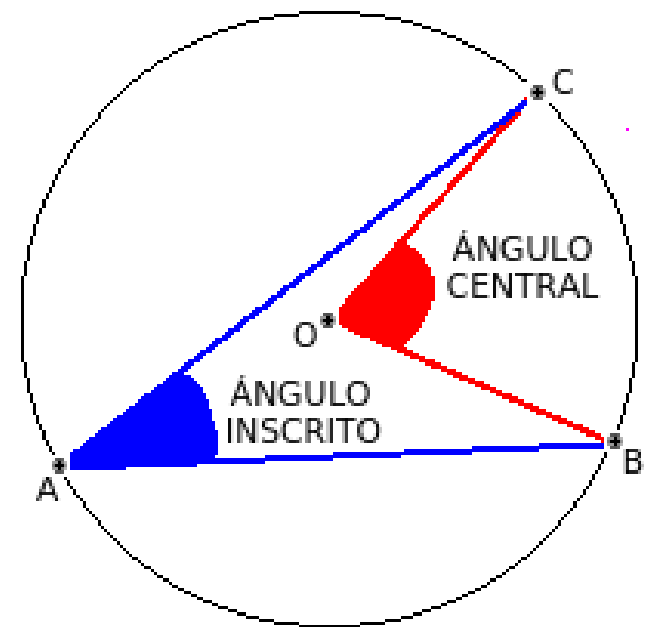
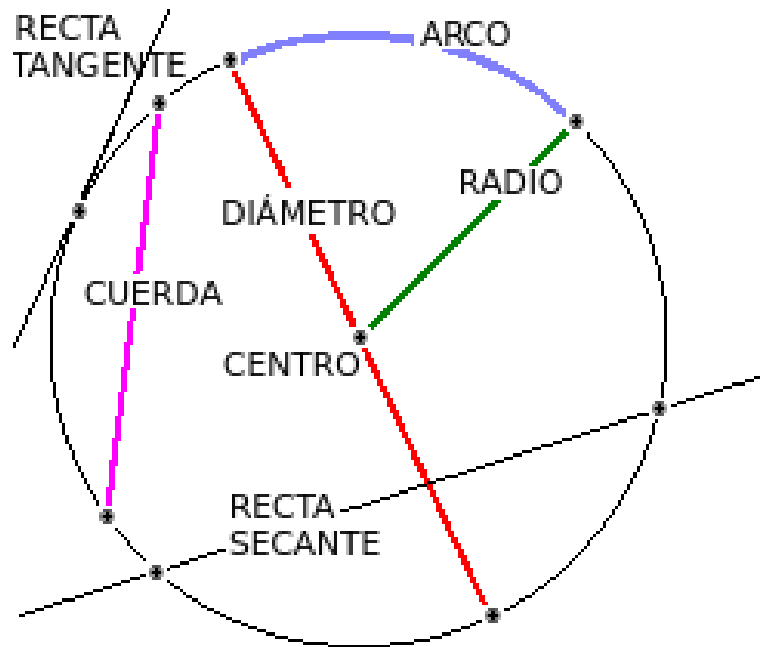
3.1. CIRCUNFERENCIA. DEFINICIÓN

Lugar geométrico de los puntos de un plano que equidistan de un punto fijo llamado **centro**.

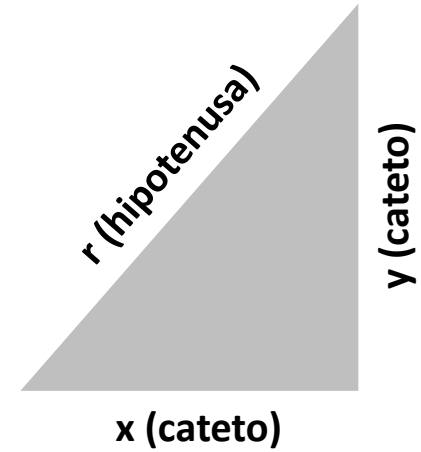
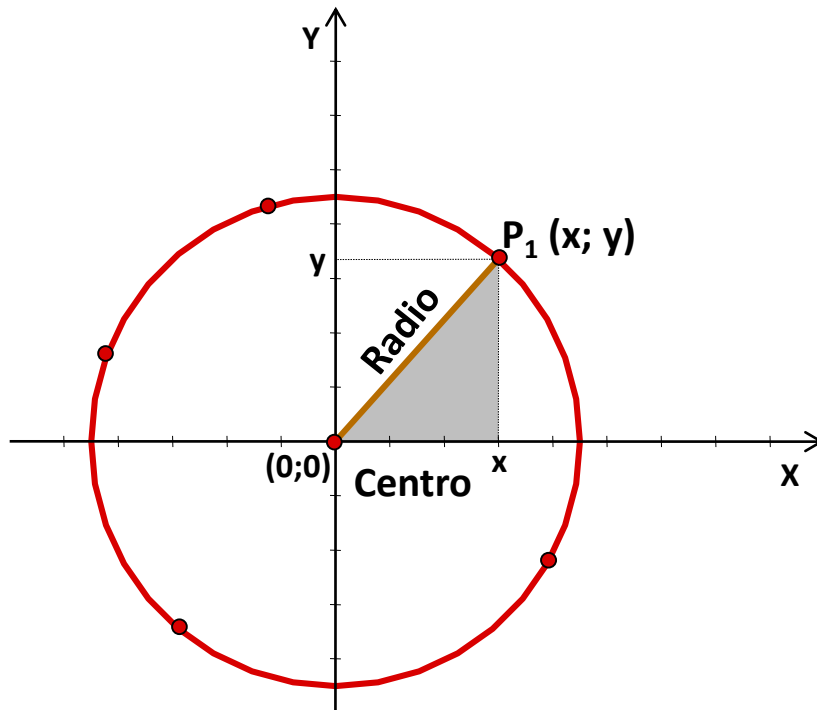
Se denomina **radio** a la distancia existente entre el centro y uno de esos puntos.



3.1. CIRCUNFERENCIA. ELEMENTOS

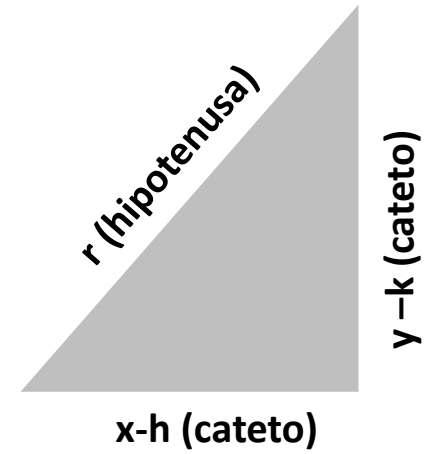
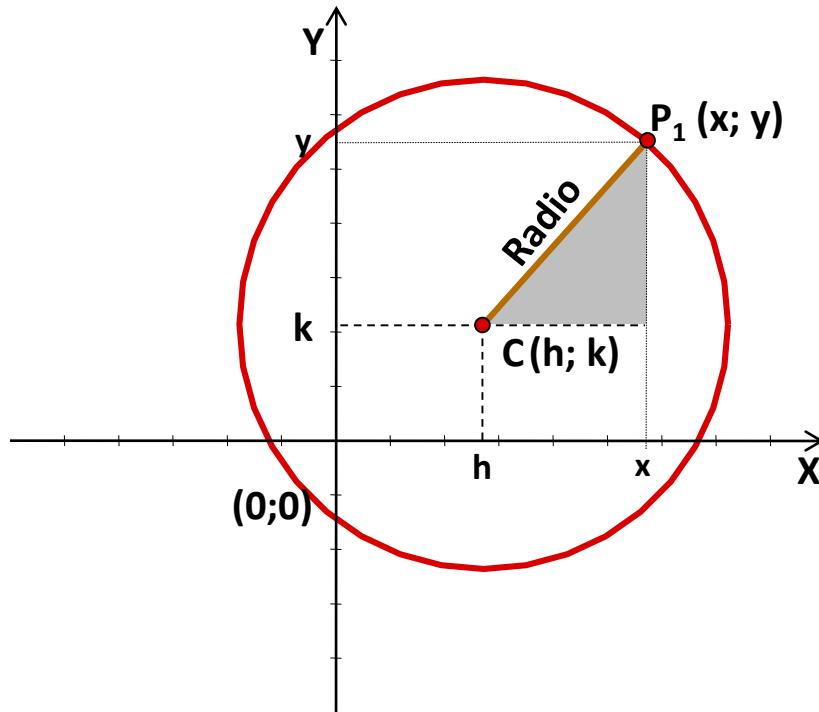


3.1. ECUACIÓN CANÓNICA



$$x^2 + y^2 = r^2$$

3.2.2. ECUACIÓN ORDINARIA



$$(x-h)^2 + (y-k)^2 = r^2$$

3.2.2. ECUACIÓN ORDINARIA

De una circunferencia se conoce:

- Su ecuación: $(x - 3)^2 + (y - 2)^2 = r^2$
- Un punto perteneciente a la misma: P (6; 6)

Se pide:

- Calcular el valor de su radio.
- Graficar a escala en un sistema de ejes cartesianos

a. $(x - h)^2 + (y - k)^2 = r^2$

$$(x - 3)^2 + (y - 2)^2 = r^2$$

$$(6 - 3)^2 + (6 - 2)^2 = r^2$$

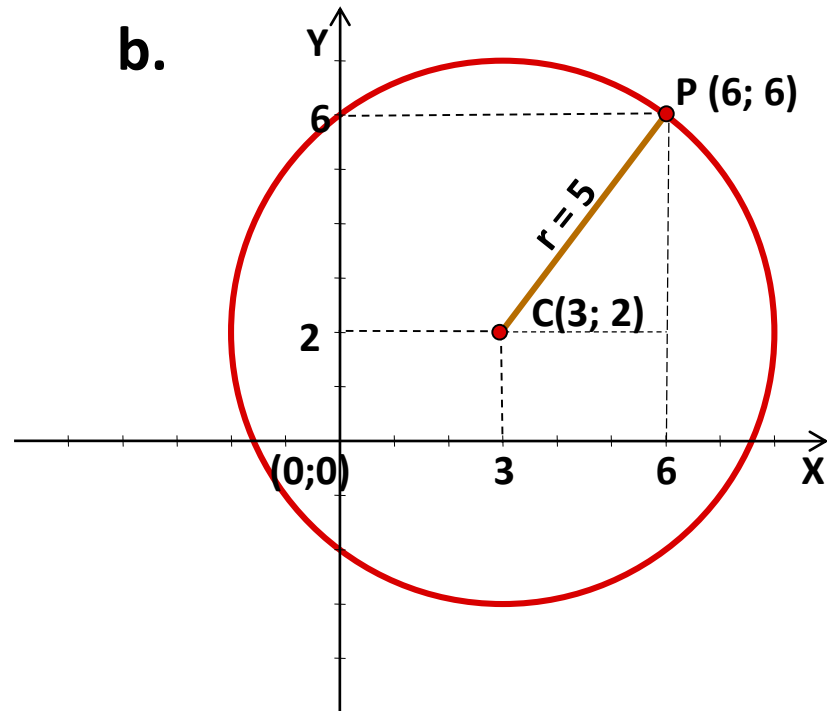
$$(3)^2 + (4)^2 = r^2$$

$$9 + 16 = r^2$$

$$\sqrt{25} = r$$

$$r = 5$$

b.



3.2.3. ECUACIÓN GENERAL

$$(x-h)^2 + (y-k)^2 = r^2$$

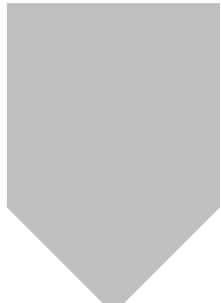
$$x^2 - 2hx + h^2 + y^2 - 2ky + k^2 = r^2$$

$$x^2 + y^2 + (-2h)x + (-2k)y + h^2 + k^2 = r^2$$

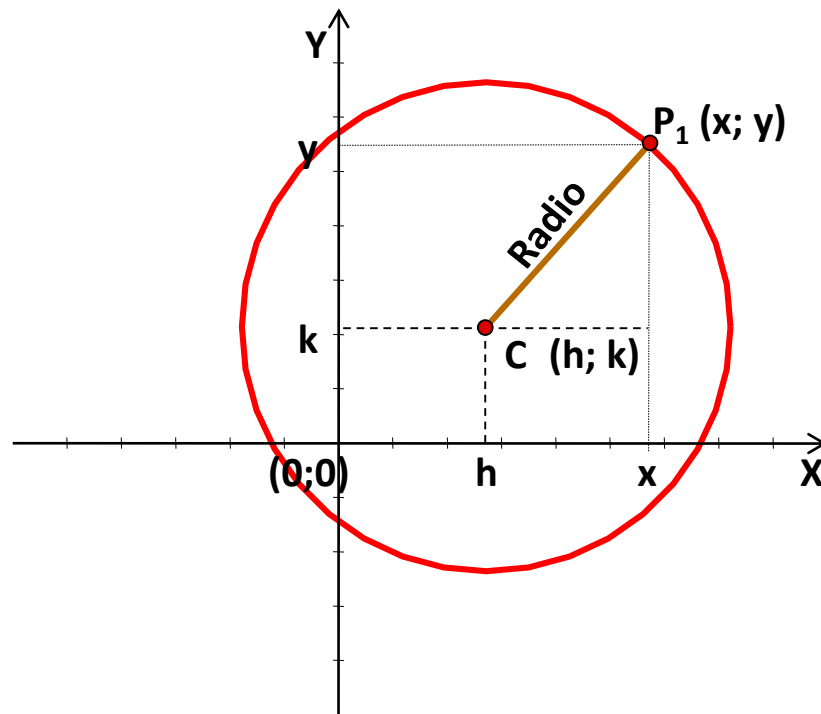
$$x^2 + y^2 + (-2h)x + (-2k)y + h^2 + k^2 - r^2 = 0$$


$$-2h = D$$


$$-2k = E$$


$$h^2 + k^2 - r^2 = F$$

$$x^2 + y^2 + Dx + Ey + F = 0$$



$$h = D / -2$$

$$k = E / -2$$

$$r = \sqrt{h^2 + k^2 - F}$$

3.2.3. ECUACIÓN GENERAL

Dada la ecuación de la circunferencia: $x^2 + y^2 - 6x - 4y - 12 = 0$

a. Calcular el valor de su radio.

b. Graficar a escala en un sistema de ejes cartesianos.

$$x^2 + y^2 + Dx + Ey + F = 0$$

$$x^2 + y^2 - 6x - 4y - 12 = 0$$

$$D = -6$$

$$E = -4$$

$$F = -12$$

$$h = D / -2$$

$$k = E / -2$$

$$r = \sqrt{h^2 + k^2 - F}$$

$$h = -6 / -2$$

$$k = -4 / -2$$

$$r = \sqrt{3^2 + 2^2 - (-12)}$$

$$h = 3$$

$$k = 2$$

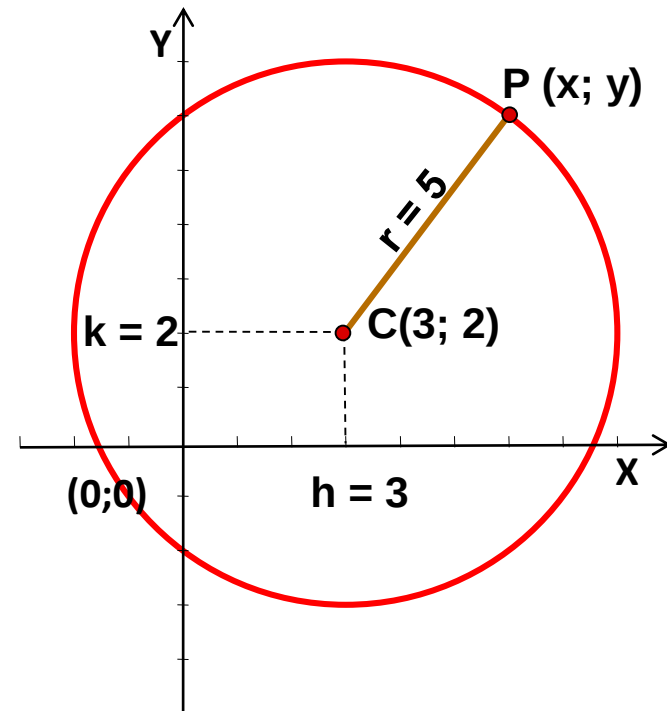
$$r = \sqrt{9 + 4 + 12}$$

$$r = \sqrt{25}$$

$$r = 5$$

**Coordenadas
del centro**

radio



En síntesis...

1. APLICACIONES EN DISEÑO

2. SECCIONES CÓNICAS

2.1. DEFINICIÓN

2.2. CLASIFICACIÓN

CERRADAS

CIRCUNFERENCIA

ELIPSE

ABIERTAS

PARÁBOLA

HIPÉRBOLA

3. CIRCUNFERENCIA

3.1. DEFINICIÓN

3.2. ECUACIONES

3.2.1. CANÓNICA $x^2 + y^2 = r^2$

3.2.2. ORDINARIA $(x - h)^2 + (y - k)^2 = r^2$

3.2.3. GENERAL $x^2 + y^2 + Dx + Ey + F = 0$



A trabajar sobre guía!