

## Trabajo Práctico No. 2: Cónicas

1. Analizar las simetrías con respecto a los ejes coordenados y el origen de coordenadas de los siguientes lugares geométricos:

a)  $x^2 + y^2 = 1$ .

b)  $\frac{x^2}{4} + 2y^2 = 1$ .

c)  $x^2 + 2x + 2y^2 = 1$ .

d)  $x^2 + y^2 - \sqrt{x^2 + y^2} - y = 0$ .

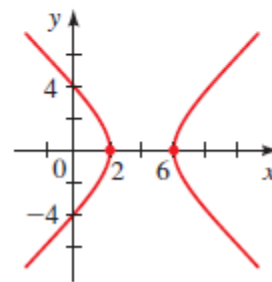
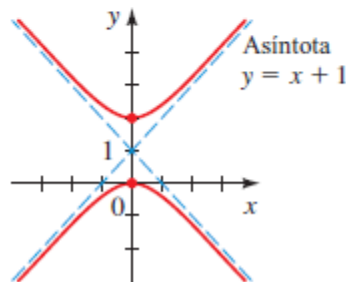
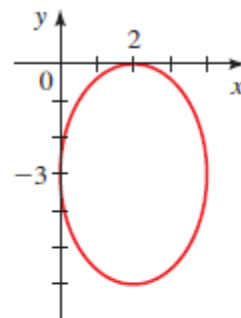
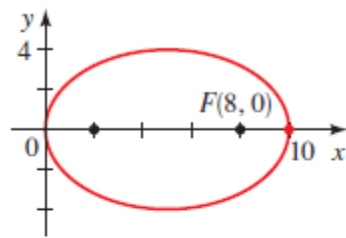
e)  $x^{2/3} + (2y)^{2/3} = 1$ .

f)  $x^2 + 2x + y^2 + 4y = 0$ .

g)  $xy = 2$ .

h)  $x^2 - 2y^2 = 1$ .

2. Encuentre una ecuación para las siguientes cónicas:



3. Encuentre una ecuación para las siguientes cónicas:

a) La circunferencia con centro en  $(2, 3)$  y radio 3.

b) La circunferencia de radio 4 y concéntrica con la de ecuación  $x^2 + y^2 - 10x + 16 = 0$ .

c) La elipse con focos  $F_1(0, 0)$  y  $F_2(0, 8)$  y eje mayor de longitud 10.

d) La hipérbola con un vértice en  $V(0, 2)$  y asíntotas de ecuaciones  $y = \pm \frac{1}{2}x$ .

e) La hipérbola con vértices  $V_1(2, 6)$  y  $V_2(2, 2)$  y uno de sus focos es  $F_1(2, 1)$ .

- f) La parábola con vértice en  $(5, 5)$ , eje de simetría en  $y = 5$  y que pasa por el punto  $(-3, 2)$ .
- g) La elipse con centro  $C(2, 1)$ , foco  $F_1(5, 1)$  y que pasa por  $P(6, 0)$ .
- h) La hipérbola con centro  $C(1, -2)$ , asíntota  $y = \frac{3}{4}x - \frac{11}{4}$  y foco  $F_1(6, -2)$ .
4. Dadas las siguientes ecuaciones, identifique de qué cónica se trata, escribala en su forma ordinaria, grafique e indique todos sus elementos:

a)  $x^2 + 4y^2 = 16$

b)  $y = -x^2 + 1$

c)  $y^2 - x^2 = 1$

d)  $x^2 + 4y^2 - 6x + 5 = 0$

e)  $x = 4 - y^2$

f)  $x^2 + y^2 + 6y + 2 = 0$

g)  $y = x^2 - 8x + 15$

h)  $3x^2 + y^2 + 24x - 4y + 43 = 0$

i)  $x^2 + 2y^2 - 6x - 4y + 11 = 0$

j)  $4x^2 - 25y^2 = 0$

k)  $-9x^2 + 4y^2 + 54x - 8y - 113 = 0$

l)  $x^2 + y^2 - 8x + 6y - 2 = 0$

m)  $x^2 + 4y^2 - 6x + 16y + 21 = 0$

n)  $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = -3$

$\tilde{n}) \quad 9x^2 - 4y^2 + 54x + 16y + 101 = 0$