

**Guia de Ejercicios**  
**Tema 2: Cónicas y parametrización.**

**Sección 1: Cónicas**

1. Identificar y representar cada una de las cónicas en el plano.

- a)  $x^2 + y^2 = 1$
- b)  $3x^2 - 9y = 0$
- c)  $10x^2 - 25y^2 = 100$
- d)  $x^2 + y^2 - 2x + 2y + 1 = 0$
- e)  $16x^2 - 9y^2 + 192x + 90y - 495 = 0$
- f)  $3x^2 + 3y^2 - 6x + 12y + 60 = 0$
- g)  $4x^2 - 24x + 36 = 0$
- h)  $-32x^2 - 8y^2 = 4$
- i)  $(y - 1)^2 = 16$
- j)  $25x^2 + 9y^2 + 150x - 18y + 9 = 0$
- k)  $x^2 - 4x + 8y = 0$

2. En los siguientes problemas hacer el gráfico de las 2 conicas y conseguir los puntos de cortes entre ambas curvas en caso que existan.

- a)  $x^2 + y^2 = 1, \quad x^2 - y^2 = 1.$
- b)  $4x^2 + 8x + y^2 = 0, \quad x^2 - 4x + 4y^2 = 0$
- c)  $x^2 + y^2 - 1 = 0, \quad x^2 + 4y^2 = 1$
- d)  $y = x^2 + 2x + 1, \quad x^2 + y^2 = 1$
- e)  $y - x^2 = 0, \quad -y^2 + 2y - x = 0$

**Sección 2: Curvas paramétricas**

1. En los siguientes ejercicios hallar la ecuación cartesiana y esbozar el gráfico indicando la dirección de la curva paramétrica.

- a)  $x = 3t - 1, \quad y = t; \quad 0 \leq t \leq 4.$
- b)  $x = t - 3, \quad y = \sqrt{2t}; \quad 0 \leq t \leq 8$
- c)  $x = t^3 - 4t, \quad y = t^2 - 4; \quad -3 \leq t \leq 3$
- d)  $x = 3\text{sen}(t), \quad y = -2\text{cos}(t); \quad 0 \leq t \leq 2\pi$

2. Determine  $\frac{dy}{dx}$  y  $\frac{d^2y}{dx^2}$  sin eliminar el parámetro

a)  $x = 3r^2, \quad y = 4r^3; r \neq 0$

b)  $x = 6s^2, \quad y = -2s^3; s \neq 0$

c)  $x = 2(\theta)^2, \quad y = \sqrt{5}(\theta)^3; \theta \neq 0$

3. Determine la longitud de la curva paramétrica definida sobre el intervalo dado.

a)  $x = 2t - 1, \quad y = 3t - 4; 0 \leq t \leq 3.$

b)  $x = 2\sin(t), \quad y = 2\cos(t); 0 \leq t \leq \pi.$

c)  $x = 3t^2, \quad y = t^3; 0 \leq t \leq 2.$