

## Geometría Analítica I

Tarea 4

Fecha de entrega: lunes 3 de Abril

**En todos los casos incluye el dibujo correspondiente**

- Encuentra la ecuación de cada uno de los siguientes círculos.
  - Centro en  $(0, 1)$  y radio 1.
  - Centro en  $(-4, 3)$  y  $r = 5$ .
  - Centro en  $(5, 2)$  y pasa por  $(2, 3)$
  - Diámetro los puntos  $(5, 2)$  y  $(-2, 10)$ .
  - Centro en  $(3, -2)$  y tangente a la recta  $\mathcal{L}: 2x - y = 0$
- Encuentra las ecuaciones de las dos rectas paralelas a  $\mathcal{L}: 3x - 5y = 4$  que son tangentes a la circunferencia  $\mathcal{C}: x^2 + y^2 = 25$ .
- Completando cuadrados, encuentra las coordenadas del centro y de los focos de la elipse  $\mathcal{E} = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 | 3x^2 + 5y^2 - 6x + 20y + 8 = 0\}$ .
- Dados dos puntos fijos  $P = (c, 0, 0)$  y  $Q = (-c, 0, 0)$  en  $\mathbb{R}^3$  define  $\mathcal{E} = \{\mathbf{x} \in \mathbb{R}^3 | d(P, \mathbf{x}) + d(Q, \mathbf{x}) = 2a\}$ , encuentra la ecuación canónica para  $\mathcal{E}$ , en terminos de las coordenadas  $(x, y, z)$  de  $\mathbf{x}$ .
- Considera la hipérbola  $\mathcal{H} = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 | 9x^2 - 4y^2 = 36\}$ .
  - Encuentra los valores de  $a$  y  $b$ , los semiejes mayor y menor.
  - Encuentra la ecuación de la recta tangente a  $\mathcal{H}$  por el punto  $(\sqrt{8}, 3)$ .
- Encuentra la ecuación de la hipérbola rectangular (donde  $a = b$ ) con centro en el origen y que pasa por el punto  $(3, 2)$ .
- Encuentra la ecuación de la parábola que pasa por los puntos  $(0, 0)$ ,  $(1, 4)$  y  $(-1/2, 1)$ .
- Si se localiza una fuente de luz en  $(0, -\infty)$ , ¿en que punto de la parábola del ejercicio anterior se refleja el rayo de luz que pasa por el punto  $(4, -2)$ ?