

Profesores: Javiera BARRERA, Raúl GORMAZ,
Axel OSSES, Jorge SAN MARTÍN

Control #2: Geometría Analítica

Problema 1

- a) Encuentre la ecuación cartesiana o general de la recta L_1 que pasa por los puntos $A = (2, 1)$ y $B = (3, 3)$.
- b) Encuentre la ecuación cartesiana o general de la recta L_2 que es perpendicular a L_1 y pasa por el punto medio M del segmento AB .

- c) Dada la recta

$$L_3 : \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ -1 \end{pmatrix} + \alpha \begin{pmatrix} 13 \\ 2 \end{pmatrix}, \quad \alpha \in \mathbb{R},$$

pruebe que el punto C de intersección de L_2 y L_3 está sobre el eje x .

- d) Calcule la distancia del punto C a la recta L_1 , es decir, la distancia de C a M .

Problema 2

- a) Establezca si las siguientes ecuaciones definen o no una circunferencia y en caso afirmativo determine su centro y su radio.

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

- 2) $x^2 + y^2 + 2x = 0$

- 3) $x^2 + y^2 - x + 6y + 9 = 0$

- b) Dados los puntos $O = (0, 0)$ y $A = (3, 0)$.

- 1) Escriba las ecuaciones de las circunferencias centradas en O y A y con radio $r = 5/2$.

- 2) Encuentre los dos puntos de intersección de ambas circunferencias.

- 3) A partir de esto, encuentre las ecuaciones de todas las circunferencias que pasan por O y A y que tienen radio $5/2$.

Resuelva **solamente uno** de los dos problemas siguientes.

- a) (*Primera alternativa*) Encuentre las dimensiones de un rectángulo de perímetro 11 y área 6.
- b) (*Segunda alternativa*)
 - 1) Encuentre la ecuación de la parábola de foco en $(0, 5)$ y directriz $y = 0$.
 - 2) Encuentre vértice, directriz y foco de la parábola $y = 2(x - 3)(x + 1)$.