

PRIMER PARCIAL

1	2	3	4	Calificación

1. Sea $S = \{0; v_1, v_2, v_3\}$ un sistema de coordenadas afines de $\mathbb{R}^3$ en el cual los planos T y T' y la recta L están dados por

$$T : 3x_1 - 2x_2 + x_3 = 1 \quad , \quad T' : 3x_1 - 2x_2 + x_3 = 4 \quad , \quad L : \begin{cases} 3x_1 - 2x_2 + x_3 = 1 \\ x_1 + x_2 + x_3 = k \end{cases}$$

Hallar

- una recta $L' \subset T'$ tal que $L' \parallel L$
- una recta $L'' \subset T'$ tal que L y L'' sean alabeadas. ¿Qué relación hay entre L' y L'' ?
- la ecuación de T respecto del sistema $S' = \{A; w_1, w_2, w_3\}$ donde:

$$w_1 = 2v_1 + v_2 + A \quad ; \quad w_2 = -v_1 + v_3 + A \quad ; \quad w_3 = v_2 + v_3 + A \quad ; \quad [A]_S = (1, -1, 0)$$

2. Dadas las rectas (expresadas en el sistema canónico),

$$L_1 : \begin{cases} x_1 + x_2 = 2 \\ 2x_1 + x_3 = 0 \end{cases} \quad \text{y} \quad L_2 : \begin{cases} x_1 - x_2 = 0 \\ x_2 - x_3 = 1 \end{cases}$$

hallar

- $d(L_1, L_2)$
 - una recta $L \parallel L_2$ que corte a L_1
 - el ángulo entre L y L_1
3. Sean en $\mathbb{R}^2$ las rectas (sistema canónico)

$$L_1 : x_1 - x_2 = 0 \quad \quad L_2 : x_1 + x_2 = 1$$

- hallar todos los isomorfismos afines $f : \mathbb{R}^2 \longrightarrow \mathbb{R}^2$ tales que $f(L_1) = L_2$
 - determinar cuáles de los anteriores satisfacen además que $f(L) = L$, siendo $L : x_2 = 0$.
4. Dada la cuádrica en $\mathbb{R}^3$

$$Q : x_1^2 - x_2^2 + x_3^2 + 2x_1x_3 + 4x_1 - 2x_2 + 2x_3 - 3 = 0$$

- calcular rango e índice
- hallar su ecuación normal afín
- indicar el sistema de coordenadas afines utilizado para obtener la ecuación normal afín.
- ¿Es irreducible?