

Práctica 9

Nombre y Apellidos de los miembros del grupo:

Sea la aplicación lineal de \mathbb{R}^3 a \mathbb{R}^4 dada por

$$f(x, y, z) = (x + z, 2x - 3y - z, y + z, x + 2y + 3z)$$

- a) Halla la matriz de f respecto de las bases canónicas de \mathbb{R}^3 y \mathbb{R}^4 .
- b) Halla unas ecuaciones del núcleo de f . Calcula también una base del núcleo de f .
- c) Halla una base de la imagen de f . Calcula también ecuaciones de la imagen de f .
- d) ¿Es f inyectiva? ¿Y sobreyectiva?
- e) Comprueba la ecuación

$$\dim(\mathbb{R}^3) = \dim(\text{Ker}(f)) + \dim(\text{Im}(f)).$$

- f) Calcula

$$f^{-1}(1, 0, 1, 0) = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : f(x, y, z) = (1, 0, 1, 0)\}.$$

¿Es $f^{-1}(1, 0, 1, 0)$ un subespacio vectorial de \mathbb{R}^3 ?