

**2.** Se considera la base de  $\mathbb{R}^4$   $B = \{(-1, -1, 3, -2), (-1, 1, 4, -10), (10, -1, 1, -1), (-2, -1, -5, 2)\}$  y el endomorfismo  $f$  de  $\mathbb{R}^4$  tal que

$$\mathbf{M}_B(f) = \begin{pmatrix} 1 & -1 & -2 & 3 \\ -2 & -4 & -1 & -3 \\ -1 & -5 & -3 & 0 \\ -2 & -10 & -6 & 0 \end{pmatrix}$$

- i) Calcula la expresión analítica de  $f$ .
- ii) Calcula la matriz de  $f$  respecto de la base canónica de  $\mathbb{R}^4$ .
- iii) Calcula el núcleo y la imagen de  $f$ . ¿Es inyectiva? ¿Es suprayectiva?
- iv) Calcula las coordenadas de la imagen de  $v = (1, -1, 1, -1)$  respecto de ambas bases.