

Maorico Carricon Cristal

Sea $F_0 L: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ la transformación lineal
cuya matriz con respecto a las bases naturales
para \mathbb{R}^3 es

$$\begin{bmatrix} 1 & 3 & 1 \\ 1 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

Determine

a) $L \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}$

b) $L \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$

$$a) L \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 1 \\ 1 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \end{bmatrix} \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \cdot 1 + 3 \cdot 2 + 1 \cdot 3 \\ 1 \cdot 1 + 2 \cdot 2 + 0 \cdot 3 \\ 0 \cdot 1 + 1 \cdot 2 + 1 \cdot 3 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 1 + 6 + 3 \\ 1 + 4 + 0 \\ 0 + 2 + 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 10 \\ 5 \\ 5 \end{bmatrix}$$

$$b) L \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 1 \\ 1 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \end{bmatrix} \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \cdot 0 + 3 \cdot 1 + 1 \cdot 1 \\ 1 \cdot 0 + 2 \cdot 1 + 0 \cdot 1 \\ 0 \cdot 0 + 1 \cdot 1 + 1 \cdot 1 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 0 + 3 + 1 \\ 0 + 2 + 0 \\ 0 + 1 + 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 \\ 2 \\ 2 \end{bmatrix}$$