3) a) Mostremos linealidad. Sea $u, v \in \mathcal{U}$ y $a, b \in \mathbb{R}$. Luego:

$$(L \circ T)(au + bv) = L(T(au + bv)) \quad \xrightarrow{T \text{ lineal}}$$

$$= L(aTu + bTv) \quad \xrightarrow{L \text{ lineal}}$$

$$= aL(Tu) + bL(Tv)$$

$$= a(L \circ T)u + b(L \circ T)v$$

Luego, $L \circ T$ lineal.