U, V: e.v. sobre mismo cuerpo $\mathbb{K}$.
Sea $T : U \to V$ una función que transforma vectores de U en vectores de V.
Sea $\{u_1, u_2, \ldots, u_n\}$ una base de U.

- T es **lineal** si
  1. $\forall\, u, v \in U \ : \ T(u + v) = T(u) + T(v)$,
  2. $\forall\, v \in U \ : \ \forall\, \alpha \in \mathbb{K} \ : \ T(\alpha v) = \alpha T(v)$.
- Una transformación lineal puede definirse completamente mediante los valores de $T(u_1), T(u_2), \ldots, T(u_n)$.
- Núcleo e imagen

$$\ker(T) = \{v \in U \mid T(v) = \theta_V\}, \qquad \mathrm{im}(T) = \{T(v) \mid v \in U\}.$$

  $\ker(T)$ **es s.e.v. de** U**,** $\mathrm{im}(T)$ **es s.e.v. de** V.
- **Nulidad** de T, $\eta(T) = \dim(\ker(T))$. **Rango** de T, $\mathrm{r}(T) = \mathrm{dim}(\mathrm{im}(T))$.
- $\mathrm{im}(T) = \langle\{T(u_1), T(u_2), \ldots, T(u_n)\}\rangle$. El conjunto $\{T(u_1), T(u_2), \ldots, T(u_n)\}$ es un **generador** de la imagen de T, no necesariamente una base de la imagen de T.
- $\eta(T) + \mathrm{r}(T) = \dim(U)$.