

# Espacios Vectoriales

## Álgebra II

### 1 Definición

Sea  $V$  un conjunto cuyos elementos se llamarán vectores en el cual se definen dos operaciones :

- Suma de vectores
- Producto de un vector por un escalar  $k \in \mathbb{R}$

Estas operaciones cumplen las siguientes propiedades:

1. **Cerrada:** Si  $\vec{u}, \vec{v} \in V \Rightarrow \vec{u} + \vec{v} \in V$
2. **Conmutativa:**  $\vec{u} + \vec{v} = \vec{v} + \vec{u}$  para todo  $\vec{u}, \vec{v} \in V$
3. **Asociativa:**  $(\vec{u} + \vec{v}) + \vec{w} = \vec{u} + (\vec{v} + \vec{w})$
4. **Elemento Neutro:**  $\exists \vec{0} \in V / \vec{0} + \vec{x} = \vec{x} \forall \vec{x} \in V$
5. **Vector Inverso:**  $\forall \vec{x} \in V$ , existe un vector inverso  $-\vec{x} / \vec{x} + (-\vec{x}) = \vec{0}$