

# Álgebra II

## Definición

Un espacio vectorial consta de

- Un conjunto de objetos que llamaremos vectores
- Un conjunto de escalares ( $\mathbb{R}$ , o  $\mathbb{C}$ )
- Una operación llamada **suma** definida entre elementos  $u, v$ , que cumple
- Una operación llamada **producto** por escalar definida entre elementos  $\lambda, u$ , que cumple

## Axiomas

- La suma es conmutativa:  $u + v = v + u$ , para  $u, v$
- La suma es asociativa:  $(u + v) + w = u + (v + w)$ , para  $u, v, w$
- Existe el elemento nulo  $0$ :  $u + 0 = u$ , para  $u$
- Existe el elemento simétrico  $-u$  para todo  $u$  tal que  $u + (-u) = 0$ , para  $u$

## Propiedades

- El elemento neutro es único
- El elemento simétrico es único
- Si  $u + v = u$ , entonces  $v = 0$
- $u + (-u) = 0$  (Elemento Neutro)
- $u + (-u) = 0$  (Elemento Simétrico)
- 
- Subespacios
- Coordenadas
- Subespacios de Matriz
- Operaciones entre Subespacios
- Transformaciones Lineales
- Ejemplos de Transformaciones Lineales
- Álgebra II/Ecuaciones Diferenciales Ordinarias
- Producto Interno
- Ortogonalidad

- Método de Gram-Schmidt
- Autovalores y Autovectores
- Sistemas de E D Homogéneas
- Matrices Normales
- Descomposición en Valores Singulares
- Formas Cuadráticas