

# Tema 5 - Vectores

Ramon Ceballos

28/2/2021

## Vectores

### 1. Definición general

Los vectores son un tipo de matriz que solo tienen una fila/columna.

Los vectores tienen un papel fundamental no solo en matemáticas sino también en la física, la ingeniería e incluso otros campos científicos.

Los vectores en general tienen dos vertientes íntimamente ligadas: la algebraica y la geométrica.

#### 1.1 Vertiente geométrica

En primer lugar, veremos los vectores desde un punto de vista geométrico.

Sea  $\mathbb{K}$  un cuerpo, entonces podemos establecer las siguientes definiciones.

**Punto en la recta  $\mathbb{K}$ .** Dados un origen y una unidad de longitud, cada punto de la recta viene definido por un, y solo un, escalar del cuerpo  $\mathbb{K}$  y viceversa.

**Punto en el plano  $\mathbb{K}^2$ .** Dados un origen, dos ejes (rectas) y una unidad de longitud, un punto del plano es un par  $(x, y)$  donde  $x$  e  $y$  son dos elementos del cuerpo  $\mathbb{K}$ .

**Punto en el espacio  $\mathbb{K}^3$ .** Dados un origen, 3 ejes (rectas) y una unidad de longitud, un punto del espacio es una terna  $(x, y, z)$  donde  $x, y$  y  $z$  son tres elementos del cuerpo  $\mathbb{K}$ .

La **definición general** será la siguiente.

**Punto en  $\mathbb{K}^n$ .** Se define como una  $n$ -tupla de números como la siguiente:

$$X = (x_1, \dots, x_n)$$

En esta tupla,  $x_1, \dots, x_n \in \mathbb{K}$  y  $n$  es la **dimensión** del espacio  $\mathbb{K}^n$ .

**Coordenadas de un punto.** Son los valores  $x_1, \dots, x_n \in \mathbb{K}$  del punto  $X$ .