

# Geometría - Versión actualizada

Alejandro Zubiri Funes

## Terminología

- $\vec{V}$ : vector.
- $\vec{u}$ : vector director.
- $|u| = \sqrt{u_1^2 + u_2^2 + u_3^2}$ : módulo o magnitud.
- $P$ : punto.
- $P_c$ : punto de corte.
- $\alpha$ : plano.
- $\vec{n}_\alpha$  vector normal de un plano.

## Operaciones con vectores

### Producto escalar

$$\vec{u} \cdot \vec{v} = |u| \cdot |v| \cdot \cos \theta = u_1 \cdot v_1 + u_2 \cdot v_2 + u_3 \cdot v_3$$

donde  $\theta$  es el **ángulo** entre los vectores.

## Planos

### Construcción de planos

Para construir un plano, se deben cumplir uno de estos dos requisitos equivalentes:

- 3 puntos que formen el plano
- 1 punto y dos vectores directores

con esto, seguiremos la siguiente fórmula para crear el plano:

$$\alpha \equiv \begin{vmatrix} u_1 & v_1 & x - P_1 \\ u_2 & v_2 & y - P_2 \\ u_3 & v_3 & z - P_3 \end{vmatrix} = 0$$

## Recta normal de un plano

**Definición** (Recta normal). *Vector cuya dirección es perpendicular a la superficie en la que está.*

Los componentes de este vector director son los coeficientes que multiplican a las componentes  $x, y$  y  $z$  del plano:

$$\pi \equiv Ax + By + Cz + D = 0 \tag{1}$$

$$\vec{n}_\pi = (A, B, C) \tag{2}$$