

Esquema Tema 8. Vectores y rectas

Vectores

Las **coordenadas** o **componentes** del vector $\overrightarrow{AB}$ son las coordenadas del punto extremo, $B(b_1, b_2)$, menos las del punto origen, $A(a_1, a_2)$.

$$\overrightarrow{AB} = (b_1 - a_1, b_2 - a_2)$$

Si las coordenadas de un vector $\vec{v}$ son (v_1, v_2) , su **módulo** es:

$$|\vec{v}| = \sqrt{(v_1)^2 + (v_2)^2}$$

Dos **vectores** son **paralelos** cuando tienen la misma dirección (la misma recta o rectas paralelas). En coordenadas, si $\vec{u} = (u_1, u_2)$ y $\vec{v} = (v_1, v_2)$, $\vec{u}$ y $\vec{v}$ son paralelos si sus coordenadas son proporcionales: $\frac{u_2}{u_1} = \frac{v_2}{v_1}$.

Dos **vectores** son **perpendiculares** cuando sus direcciones se cortan formando un ángulo recto. En coordenadas, si $\vec{u} = (u_1, u_2)$ y $\vec{v} = (v_1, v_2)$, $\vec{u}$ y $\vec{v}$ son perpendiculares si: $u_1 \cdot v_1 + u_2 \cdot v_2 = 0$.

Ecuaciones de Rectas Punto $A(a,b)$ y vector $\vec{v}(v_1, v_2)$

Distintas formas de la ecuación de una recta:

(1) Ecuación Vectorial $(x, y) = (a, b) + t \cdot (v_1, v_2)$

(2) Ecuación paramétrica $\left. \begin{array}{l} x = a + t \cdot v_1 \\ y = b + t \cdot v_2 \end{array} \right\}$

(3) Ecuación continua $\frac{x-a}{v_1} = \frac{y-b}{v_2}$

(4) Ecuación punto-pendiente $y - b = m(x - a)$

(5) Ecuación explícita $y = mx + n$

(6) Ecuación general o implícita $Ax + By + C = 0$

Observaciones importantes: $m = v_2/v_1$ $\vec{v} = (1, m)$ (A, B) es perpendicular a $\vec{v}$

Posiciones de rectas

Posiciones	Vectores directores	Pendientes	Ecuación general
Paralelas	$\frac{u_2}{u_1} = \frac{v_2}{v_1}$	$m = m'$	$\frac{A}{A'} = \frac{B}{B'} \neq \frac{C}{C'}$
Coincidentes	$\frac{u_2}{u_1} = \frac{v_2}{v_1}$	$m = m'$	$\frac{A}{A'} = \frac{B}{B'} = \frac{C}{C'}$
Secantes	$\frac{u_2}{u_1} \neq \frac{v_2}{v_1}$	$m \neq m'$	$\frac{A}{A'} \neq \frac{B}{B'}$