

Ecuaciones de la Recta

Mediante un punto y un vector director, que puede ser obtenido mediante dos puntos, como ya hemos visto, podemos obtener las diferentes ecuaciones de la recta.

Ecuación vectorial

$$(x, y) = (x_A, y_A) + t(x_{\vec{u}}, y_{\vec{u}}) \xrightarrow{\text{Ejemplo}} \left\{ \begin{array}{l} A(-2, 3) \\ \vec{u}(3, -9) \end{array} \right\} \rightarrow (x, y) = (-2, 3) + t(3, -9)$$

$$\vec{u}(1, 2) \Rightarrow \begin{cases} \vec{v}(2, -1) \\ \vec{v}(-2, 1) \end{cases} \rightarrow \vec{u} \perp \vec{v}$$

\vec{u} es perpendicular a \vec{v}

Ecuación paramétrica

$$\left. \begin{array}{l} x = x_A + t \cdot x_{\vec{u}} \\ y = y_A + t \cdot y_{\vec{u}} \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{Ejemplo}} \left\{ \begin{array}{l} A(-2, 3) \\ \vec{u}(3, -9) \end{array} \right\} \rightarrow \begin{cases} x = -2 + 3t \\ y = 3 - 9t \end{cases}$$

Ecuación continua.

$$\frac{x - x_A}{x_{\vec{u}}} = \frac{y - y_A}{y_{\vec{u}}} \xrightarrow{\text{Ejemplo}} \left\{ \begin{array}{l} A(-2, 3) \\ \vec{u}(3, -9) \end{array} \right\} \rightarrow \frac{x + 2}{3} = \frac{y - 3}{-3}$$

Ecuación General. Se obtiene a partir de la ecuación continua.

$$\frac{x - x_A}{x_{\vec{u}}} = \frac{y - y_A}{y_{\vec{u}}} \Rightarrow (x - x_A) \cdot y_{\vec{u}} = (y - y_A) \cdot x_{\vec{u}} \xrightarrow{\text{Ecuación General } Ax+By+C=0} Ax + By + C = 0$$

A partir de la ecuación general anterior...

$$\rightarrow \frac{x + 2}{3} = \frac{y - 3}{-3} \rightarrow 3 \cdot (y - 3) = (-3) \cdot (x + 2) \rightarrow 3y - 9 = -3x - 6 \rightarrow 3x + 3y - 9 + 6 = 0 \Rightarrow \underbrace{3x + 3y - 3 = 0}_{Ax+By+C=0}$$

Ecuación Punto - Pendiente

$$y - y_A = m(x - x_A); m = \frac{y_{\vec{u}}}{x_{\vec{u}}} \xrightarrow{\text{Ejemplo}} \left\{ \begin{array}{l} A(-2, 3) \\ \vec{u}(3, -9) \end{array} \right\} \rightarrow y - 3 = \frac{-9}{3}(x + 2) \Rightarrow y = -3(x + 2) + 3 = -3x - 6 + 3 \rightarrow y = -3x - 3$$