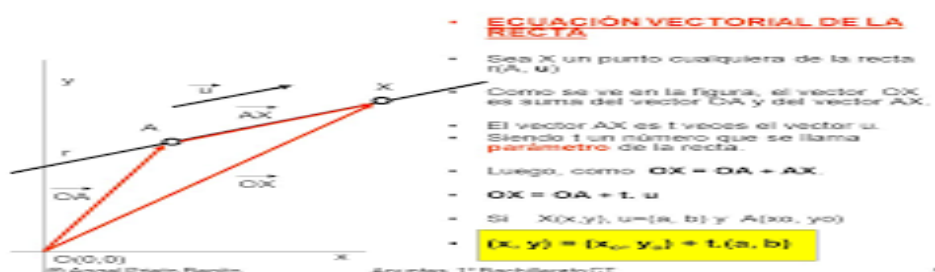


# ECUACIONES DE LA RECTA EN EL PLANO

Una recta "r" queda determinada por un punto A , y un vector director  $\vec{v}$



Sea A  $(a_1, a_2)$  el punto conocido y  $\vec{v}(v_1, v_2)$  el vector director.

Sea X  $(x,y)$  un punto genérico de la recta. Luego :  $\vec{OX} = \vec{OA} + \vec{AX}$  ;

Como  $\vec{AX}$  y  $\vec{v}$  tienen la misma dirección :  $\vec{OX} = \vec{OA} + \lambda \vec{v}$  ;  $\lambda \in \mathbb{R}$  y calculando las coordenadas de cada vector ( restar extremo menos origen) :

$$(x, y) = (a_1, a_2) + \lambda \cdot (v_1, v_2) \quad \text{Ecuación vectorial}$$

Igualando componente a componente  $\begin{cases} x = a_1 + \lambda v_1 \\ y = a_2 + \lambda v_2 \end{cases}$  Ec. Paramétricas

Despejando  $\lambda$  en cada una de las ecuaciones e igualándolas :

$$\frac{x-a_1}{v_1} = \frac{y-a_2}{v_2} \quad \text{Ec. Contínua}$$

Haciendo producto de extremos = producto de medios y pasando todo al primer miembro :  $v_2x - v_2a_1 - v_1y + v_1a_2 = 0$  que se suele escribir :

$$ax + by + c = 0 \quad \text{Ec general o implícita.}$$

**IMPORTANTE :**  $\vec{v}(-b, a)$

Despejando “y” :  $y = \frac{-ax-c}{b} = \frac{-a}{b}x - \frac{c}{b}$  ; que suele escribirse como:

$y = mx + n$  Ec. Explícita ; siendo  $m = \frac{-a}{b} = \frac{v_2}{v_1}$  (pendiente de “r”)

De la ecuación continua :  $(y - a_2)v_1 = v_2(x - a_1) \Rightarrow y - a_2 = \frac{v_2}{v_1}(x - a_1)$

O sea :  $y - a_2 = m \cdot (x - a_1)$  Ec punto-pendiente.

### CASOS PARTICULARES :

1) Ecuación de la recta que pasa por dos puntos A y B:

Punto conocido : A ó B ; y vector director  $\vec{v} = \overrightarrow{AB}$  ( o el opuesto)

2) Ecuación de la recta que pasa por P y paralela a una recta “r” :

Punto conocido el P ; y el vector director vale el de la recta “r”

### DIVISIÓN DE UN SEGMENTO EN “n” PARTES IGUALES.

Para dividir el segmento  $\overline{AB}$  en “n” partes iguales necesitamos “n-1” puntos  $P_1; P_2 ; \dots P_{n-1}$ . Entonces :

$$\overrightarrow{AP_1} = \frac{1}{n}\overrightarrow{AB}$$

$$\overrightarrow{AP_2} = \frac{2}{n}\overrightarrow{AB}$$

.....

$$\overrightarrow{AP_{n-1}} = \frac{n-1}{n}\overrightarrow{AB}$$

( Evidentemente, se pueden plantear otras ecuaciones vectoriales )