

## Teoría – Tema 9

### Haz de planos

#### Índice de contenido

Haz de planos.....	2
--------------------	---

## Haz de planos

Se llama haz de planos de arista la recta  $r$  al conjunto de planos que pasan por dicha recta  $r$ .

Si conocemos las ecuaciones de dos planos  $\Pi_1: A_1x+B_1y+C_1z+D_1=0$  y  $\Pi_2: A_2x+B_2y+C_2z+D_2=0$  que pasan por la recta  $r$ , la ecuación del haz de planos será:

$$\lambda_1(A_1x+B_1y+C_1z+D_1)+\lambda_2(A_2x+B_2y+C_2z+D_2)=0$$

Esta ecuación nos permite trabajar con los infinitos planos que contienen a la recta  $r$  con una sola ecuación que depende solo de dos parámetros y de dos planos pertenecientes al haz.

Esta forma de expresar una recta como corte de planos ya la conocíamos, al expresar la ecuación general de la recta como:

$$r: \begin{cases} A \cdot x + B \cdot y + C \cdot z + D = 0 \\ A' \cdot x + B' \cdot y + C' \cdot z + D' = 0 \end{cases}$$

### Ejemplo

Obtener el plano que pasa por el punto  $A(1,0,3)$  y que pertenece al haz de planos  $\lambda_1(x-2y+z-1)+\lambda_2(x-z+3)=0$ .

Sustituimos las coordenadas del punto en el haz de planos.

$$\lambda_1(1-2 \cdot 0+3-1)+\lambda_2(1-3+3)=0$$

$$3 \cdot \lambda_1 + \lambda_2 = 0 \rightarrow \lambda_2 = -3 \cdot \lambda_1$$

Y llevando esta relación nuevamente al haz de planos.

$$\lambda_1(x-2y+z-1)-3\lambda_1(x-z+3)=0 \rightarrow -2x-2y+4z-10=0$$