

## Problemas – Tema 9

### Problemas resueltos - 5 - ecuación vectorial y paramétrica del plano

1. Sea el plano plano  $\Pi: \begin{cases} x=1+\alpha \\ y=1+\alpha+\beta \\ z=-2\beta \end{cases}$ . Obtener un punto del plano. Obtener dos vectores paralelos al plano e independientes entre sí. Obtener  $c$  para que el punto  $P(0,0,c)$  pertenezca al plano.

Un plano se define a partir de un punto del plano y dos vectores paralelos al plano y que sean linealmente independientes entre sí.

Podemos obtener un punto del plano  $\rightarrow$  viendo la ecuación paramétrica:  $A(1,1,0) \in \Pi$

Para obtener los dos vectores  $\rightarrow$  viendo la ecuación paramétrica:  $\vec{u}=(1,1,0)$  ,  $\vec{v}=(0,1,-2)$  . No son proporcionales porque:  $\frac{1}{0} \neq \frac{1}{1} \neq \frac{0}{-2}$

Obtener  $c$  para que el punto  $P(0,0,c)$  pertenezca al plano.

Sustituimos las coordenadas del punto en la ecuación paramétrica del plano:

$$\begin{cases} 0=1+\alpha \\ 0=1+\alpha+\beta \\ c=-2\beta \end{cases}$$

De la primera ecuación  $\rightarrow 0=1+\alpha \rightarrow \alpha=-1$

De la segunda ecuación  $\rightarrow 0=1-1+\beta \rightarrow \beta=0$

Con estos valores de los dos parámetros libres, en la tercera ecuación:

$$c=-2 \cdot 0 \rightarrow c=0$$