

Dados los puntos $A = (0, 0, 0)$, $B = (1, 0, -1)$, $C = (0, 1, -2)$ y $D = (1, 2, 0)$, se pide:

- a) (0,5 puntos). Demostrar que los cuatro puntos no son coplanarios.
- b) (1 punto). Hallar la ecuación del plano π determinado por los puntos A , B y C .
- c) (0,5 puntos). Hallar la distancia del punto D al plano π .

a) Si el producto mixto $[\vec{AB}, \vec{AC}, \vec{AD}]$ es distinto de cero, los puntos no son coplanarios:

$$[\vec{AB}, \vec{AC}, \vec{AD}] = [(1, 0, -1), (0, 1, -2), (1, 2, 0)] = \begin{vmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & -2 \\ 1 & 2 & 0 \end{vmatrix} = 1 + 4 = 5 \neq 0$$

b) El plano π pasa por el punto A y está generado por los vectores \vec{AB} y \vec{AC} .

$$\begin{vmatrix} x & y & z \\ 1 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & -2 \end{vmatrix} = x + 2y + z \Rightarrow \pi \equiv x + 2y + z = 0$$

Solución $\pi \equiv x + 2y + z = 0$

c) $d(D, \pi) = \frac{|1 + 2 \cdot 2 + 0|}{\sqrt{1 + 4 + 1}} = \frac{5}{\sqrt{6}} = 2.041$

Solución $d(D, \pi) = 2.041 u$