

**Examen de Matemáticas 2º Bachillerato (CN)**  
**Marzo 2006**

---

---

**Problema 1** Se pide:

1. Demostrar que, cualquiera que sea el valor de  $a$ , los vectores  $\vec{u}_1 = (a, 1, 2)$ ,  $\vec{u}_2 = (1, 1, a)$  y  $\vec{u}_3 = (3a - 2, 1, 6 - 2a)$ , son linealmente dependientes.
2. Si  $a = 2$ , escribir el vector  $\vec{w} = (9, 2, 4)$  como combinación lineal de  $\vec{u}_1$  y  $\vec{u}_2$ .

**Problema 2** Encontrar la distancia del punto  $P(1, 1, 1)$  a la recta  $L$  :

$$\begin{cases} x = 1 + t \\ y = t \\ z = 1 - t \end{cases}$$

**Problema 3** Se pide:

1. Demostrar que las rectas  $L_1 : \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 1 - t \\ z = t \end{cases}$  y  $L_2 : \begin{cases} x = t \\ y = 0 \\ z = 4 - t \end{cases}$  se cortan en un punto. ¿Cuál es ese punto?
2. Encontrar la ecuación del plano determinado por dichas rectas.

**Problema 4** Sea el plano  $\pi : 3x - y + z - 3 = 0$  y la recta  $r : \begin{cases} x = 1 - \lambda \\ y = \lambda \\ z = -\lambda \end{cases}$   
se pide:

1. Encontrar un plano  $\pi'$  perpendicular a  $\pi$  que contenga a  $r$ .
2. Calcular la proyección ortogonal de  $r$  sobre  $\pi$ .
3. Calcular la proyección ortogonal del origen sobre  $\pi$ .
4. Si el plano  $\pi$  corta a los ejes coordenados en los puntos  $A$ ,  $B$  y  $C$ , calcular el volumen del tetraedro formado por estos puntos con el origen de coordenadas, y la altura de éste sobre la base formada por los puntos.