

Examen de Matemáticas 2º Bachillerato (CN)

Febrero 2022

Problema 1 Se pide:

- Hallar la recta perpendicular al plano $\pi : x + y + z = 1$ que pasa por el punto $A = (0, 0, 0)$.
- Calcular la ecuación del plano respecto del cual los puntos $P = (1, 1, 1)$ y $Q = (1, 3, -1)$ son simétricos.

Problema 2 Dada la recta $r : \frac{x+1}{-1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z}{-2}$ y el punto $P = (0, 0, 0)$, hallar la ecuación del plano π que contiene a r y pasa por el punto P .

Problema 3 Dadas las rectas $r \equiv x = y + 1 = \frac{z-2}{2}$ y $s \equiv \begin{cases} x - y + 3 = 0 \\ 2x - z + 3 = 0 \end{cases}$, se pide:

- Determinar la posición relativa de r y s .
- Hallar la ecuación del plano que contiene a r y s .

Problema 4 Dada la recta $r : x - 1 = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-1}{2}$

- Calcular el plano π_1 que pasa por $A = (1, 2, 3)$ y es perpendicular a la recta r .
- Calcular el plano π_2 que pasa por $B = (-1, 1, -1)$ y contiene a la recta r .

0.1. Convocatoria Ordinaria junio de 2021

Problema 5 Considere el punto $P = (-1, 3, 1)$, el plano $\pi : x = y$ y la recta $r : \frac{x-1}{2} = \frac{y}{3} = z - 2$

- Encuentre las coordenadas del punto P' simétrico a P respecto al plano π .
- De todos los planos que contienen a la recta r , encuentra la ecuación cartesiana del que es perpendicular al plano π .

Problema 6 En \mathbb{R}^3 se dan los puntos $A = (3, 1, 1)$, $B = (0, 0, 1)$, $C = (4, 1, 2)$ y $D = (1, 1, t)$, donde t es un valor real.

- ¿Para qué valor de t los cuatro puntos son coplanarios?
- Encuentre el valor de t para que el tetraedro (irregular) que forman los cuatro puntos tenga un volumen de $5 u^3$.

Nota: El volumen de un tetraedro definido por los vectores v_1, v_2 y v_3 es igual a un sexto del valor absoluto del determinante de la matriz formada por los tres vectores,

$$V = \frac{1}{6} |\det(v_1, v_2, v_3)|$$