

2º CIT- GEOMETRÍA EN EL ESPACIO

Nombre:

1. VECTORES Y PLANOS (jun-11)

- a. (1,5 puntos) Hallar la ecuación del plano que pasa por los puntos $A(1,-2,4)$ y $B(0,3,2)$ y es paralelo a la recta $r \equiv \frac{x-1}{4} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+1}{2}$
- b. (1 punto) Demostrar que los vectores $\vec{a} = (1,0,1)$, $\vec{b} = (1,1,0)$ y $\vec{c} = (0,1,1)$ forman base de $\mathbb{R}^3$. Escribir el vector $\vec{v} = (1,2,4)$ como combinación lineal de dichos vectores.

2. PLANOS Y RECTAS. (jun-04)

Sean los puntos $A(2, 3, 0)$ y $B(-2, 1, 4)$. Determinar:

- a. Ecuación del plano π mediatriz del segmento AB (0,5 puntos).
- b. El volumen del tetraedro formado por π y los tres planos coordenados (1 punto).
- c. Ecuación de la recta perpendicular al plano π que pasa por el origen (1 punto).

Nota: El plano mediatriz de un segmento es perpendicular al segmento y pasa por su punto medio.

3. POSICIONES RELATIVAS (jun-08)

Considerar la recta $r \equiv \frac{x-1}{2} = \frac{y+5}{-5} = \frac{z+3}{4}$ y el plano $\pi \equiv 2x + 4y + 4z = 5$

- a. (1 punto) Estudiar la posición relativa de r y π .
- b. (1,5 puntos) Calcular la ecuación implícita de un plano π_1 que es perpendicular a π y contiene a r .

4. MÉTRICA DISTANCIAS (jun-13)

Dadas las rectas $r \equiv \frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{1}$ y $s \equiv \begin{cases} x = -\lambda \\ y = 1 + 2\lambda \\ z = -2 + 2\lambda \end{cases}$

- a. (1,5 puntos) Determine su posición relativa.
- b. (1 punto) Calcule la distancia del punto $P(2,3,1)$ a la recta s .