

Nombre y apellidos:

Fecha:

OPCIÓN A

1. Sean la recta r y el plano π dados por las ecuaciones:

$$r \equiv \frac{x+1}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-2}{1} \quad \pi \equiv x - 2y - z = 4$$

a) (1 pto) Calcula el ángulo que forman la recta r y el plano π .b) (1,5 ptos) Determina el plano que contiene a la recta r y es perpendicular al plano π .

2. Sean las rectas $r \equiv \begin{cases} x=1+2a \\ y=a \\ z=2-a \end{cases}$ y $s \equiv \begin{cases} x=-1 \\ y=1+b \\ z=-1-2b \end{cases}$, siendo a y b parámetros reales. Obtén

razonadamente:

a) (0,75 ptos) Las coordenadas del punto de corte de r y s .

b) (1 pto) La ecuación del plano que contiene esas dos rectas.

c) (0,75 ptos) La distancia del punto $(0,0,1)$ a la recta s .

3. Calcula todos los vectores de módulo 2 que son ortogonales a los vectores

$$\vec{u}(1, -1, -1) \text{ y } \vec{v}(-1, 2, 1)$$

4. Dados los puntos $P_1(1, 3, -1)$, $P_2(a, 2, 0)$, $P_3(1, 5, 4)$ y $P_4(2, 0, 2)$, se pide:a) (0,75 ptos) Halla el valor de a para que los cuatro puntos estén en el mismo plano.b) (0,75 ptos) Halla los valores de a para que el tetraedro con vértices P_1 , P_2 , P_3 y P_4 tenga volumen igual a $7 u^3$.c) (1 pto) Halla la ecuación del plano cuyos puntos equidistan de P_1 y P_3 .

Nombre y apellidos:

Fecha:

OPCIÓN B

1.

a) (1,25 pts) Halla la ecuación implícita del plano $\pi \equiv \begin{cases} x=1+2a-b \\ y=-3+a \\ z=2+3b \end{cases}$

b) (1,25 pts) Determina la ecuación de la recta que es perpendicular al plano π y pasa por el punto $P(-1,2,3)$

2. Sean la recta $r \equiv \begin{cases} x-2y-2z=1 \\ x+5y-z=0 \end{cases}$ y el plano de ecuación $\pi \equiv 2x+y+nz=p$, donde n y p

son dos parámetros reales. Obtener razonadamente:

a) (1 pto) Todos los valores de n para los que la intersección de la recta r y el plano π es un punto.

b) (0,75 pts) El valor de n y el valor de p para los que la recta r está contenida en el plano π .

c) (0,75 pts) El valor de n y todos los valores de p para los que la recta r no corta al plano π .

3. Calcula la distancia del punto $P(3,-1,2)$ a la recta $r \equiv \begin{cases} x-y+z=1 \\ x+z=0 \end{cases}$

4. Dadas las rectas $r \equiv \frac{x-2}{3} = \frac{y-1}{-5} = \frac{z}{2}$ y $s \equiv \begin{cases} x=1-a \\ y=3+a \\ z=5 \end{cases}$, se pide:

a) (1 pto) Estudia su posición relativa.

b) (1,5 pts) Halla la distancia entre las rectas.