1. Calcula el área del triángulo de vértices $A(1,1,2)$; $B(1,0,-1)$ y $C(1,-3,2)$.
2. Considera los puntos $A(1,-3,2)$, $B(1,1,2)$ y $C(1,1,-1)$.
   a) ¿Pueden ser A, B y C vértices consecutivos de un rectángulo? Justifica la respuesta.
   b) Halla, si es posible, las coordenadas de un punto D para que el paralelogramo ABCD sea un rectángulo.
3. Se sabe que los puntos $A(m,0,1)$, $B(0,1,2)$, $C(1,2,3)$ y $D(7,2,1)$ están en un mismo plano.
   a) Halla m y calcula la ecuación de dicho plano.
   b) ¿Están los puntos B, C y D alineados?
4. Calcul a la ecuación de una recta que pasa por el punto de intersección del plano $\pi \equiv x+y-z+6=0$ con la recta $s \equiv \frac{x}{3}=y-2=z+1$ y es paralela a la recta $r \equiv \begin{cases} 3x+y-4=0 \\ 4x-3y+z-1=0 \end{cases}$.
5. Considera los puntos $A(1,-1,2)$, $B(1,3,0)$ y $C(0,0,1)$.
   Halla el punto simétrico de A respecto de la recta que pasa B y C.
6. Sea π el plano de ecuación $3x-y+2z-4=0$,
   a) Halla la ecuación del plano π_1 que es paralelo a π y pasa por $P(1,-2,2)$.
   b) Halla la ecuación del plano π_2 perpendicular a ambos que contiene a la recta $r \equiv \begin{cases} x-y+z=1 \\ 2x+y-4z=1 \end{cases}$
7. Sabiendo que las rectas $r \equiv \begin{cases} x+y-z=1 \\ x-y=2 \end{cases}$ y $s \equiv \{x-2y-z=a \cdot 2x+z=a$ se cortan, determina **a** y el punto de corte.
8. Considera el plano $\pi \equiv x-y+2z=3$ y el punto $A(-1,-4,2)$.
   a) Halla la ecuación de la recta perpendicular a π que pasa por A.
   b) Halla el punto simétrico de A respecto de π .
9. Los puntos $A(1,0,2)$ y $B(-1,0,-2)$ son vértices opuestos de un cuadrado.
   a) Calcula el área del cuadrado.

b) Calcula el plano perpendicular al segmento de etremos A y B que pasa por su punto medio.

10. Considera la recta r y el plano π siguientes $r \equiv \begin{cases} x+z-a=0 \\ y-az-1=0 \end{cases}$, $\pi \equiv 2x-y=b$.

a) Determina a y b sabiendo que r está contenida en π .

b) Halla la ecuación de un plano que contenga r y sea perpendicular a π .

11. Considera el plano $\pi \equiv x-2y+1=0$ y la recta $r \equiv \begin{cases} x-3y+z=0 \\ x-y+az+2=0 \end{cases}$

a) Halla el valor de a sabiendo que la recta está contenida en el plano.

b) Calcula el ángulo formado por el plano π y la recta $s \equiv \begin{cases} x-3y+z=0 \\ x-y+z+2=0 \end{cases}$.

12. Considera la recta r y un plano π cuyas ecuaciones son, respectivamente,

$$\left.\begin{array}{l} x=t \\ y=t \\ z=0 \end{array}\right\} (t \in \mathbb{R}) \qquad \left.\begin{array}{l} x=\alpha \\ y=\alpha \\ z=\beta \end{array}\right\} (\alpha, \beta \in \mathbb{R})$$

a) Estudia la posición relativa de la recta r y el plano π .

b) Dados los puntos $B(4,4,4)$ y $C(0,0,0)$, halla un punto A en la recta r de manera que el triángulo formado por los puntos A, B y C sea rectángulo en B.

13. Halla la ecuación de la recta que pasa por el punto $(3,1,-1)$, es paralela al plano $3x-y+z=4$ y corta a la recta intersección de los planos $x+z=4$ y $x-2y+z=1$.

14. Halla la perpendicular común a las rectas $r \equiv \begin{cases} x=1+\alpha \\ y=\alpha \\ z=-\alpha \end{cases}$ y $s \equiv \begin{cases} x=\beta \\ y=2+2\beta \\ z=0 \end{cases}$

15. Se sabe que los puntos $A(1,0,-1)$, $B(3,2,1)$ y $C(-7,1,5)$ son vértices consecutivos de un paralelogramo ABCD.

a) Calcula las coordenadas del punto D.

b) Halla el área del paralelogramo.

16. Los puntos $A(1,1,0)$ y $B(2,2,1)$ son vértices consecutivos de un rectángulo ABCD. Además, se sabe que los vértices C y D están contenidos en una recta que pasa por el origen de coordenadas. Halla C y D.