

1. Xuño 2020

- a) Obtenga la ecuación implícita o general del plano que pasa por los puntos $A(3,0,-1)$, $B(4,1,1)$ y $C(7,1,5)$.
- b) Obtenga las ecuaciones paramétricas de la recta r que es perpendicular al plano $\pi: 4x + 2y - 3z - 15 = 0$ y que pasa por el punto $P(-1,-2,2)$.

2. Xuño 2020

Estudie la posición relativa de las rectas r y s definidas por las ecuaciones

$$r: \frac{x-3}{2} = \frac{y}{-1} = \frac{z+1}{-2} \quad \text{y} \quad s: \frac{x}{1} = \frac{y+3}{4} = \frac{z+2}{3}$$

Si se cortan, calcule el punto de corte.

3. Xullo 2020

Sean r la recta de vector director $\vec{u} = (1,0,3)$ que pasa por $P(1,0,0)$ y $\pi: -2x + y + z = 0$. Se pide la posición relativa de r y π . En caso de que se corten, hallar el punto de corte.

4. Xullo 2020

- a) Calcule k sabiendo que los vectores $\vec{u} = (2,0,0)$, $\vec{v} = (0, k, 1)$ y $\vec{w} = (2,2,2)$ son coplanarios.
- b) Obtenga la ecuación implícita del plano π que pasa por $P(1,0,0)$ y contiene a

$$r: x - 1 = \frac{y}{-4} = \frac{z+1}{3}$$

5. Xuño 2021

- a) Obtenga la ecuación implícita del plano π que pasa por los puntos $A(1,0,0)$, $B(0,2,0)$ y $C(0,0,3)$.
- b) Calcule el punto simétrico de $P(10, -5, 5)$ con respecto al plano $\pi: 6x + 3y + 2z - 6 = 0$.

6. Xuño 2021

- a) Halle el valor de a si el plano $\pi: ax + y + z = 0$ es paralelo a la recta $r: \begin{cases} x = 1 + \lambda \\ y = 1 + \lambda \\ z = 2 + \lambda \end{cases} \lambda \in \mathbb{R}$.
- b) Estudie la posición relativa de los planos $\pi_1: 2x + y + mz + m = 0$ y $\pi_2: (m-1)x + y + 3z = 0$ en función del parámetro m .

7. Xullo 2021

a) Obtenga la ecuación implícita del plano π con ecuaciones paramétricas

$$\pi: \begin{cases} x = 1 - \lambda \\ y = 2 + \mu \\ z = 1 + \lambda + 2\mu \end{cases} \quad \lambda, \mu \in \mathbb{R}$$

b) Calcule el valor de m para que los siguientes puntos sean coplanarios: $A(0, m, 0)$, $B(0, 2, 2)$, $C(1, 4, 3)$ y $D(2, 0, 2)$. Obtenga la ecuación implícita del plano π que los contiene.

8. Xullo 2021

Calcule el punto simétrico de $P(1, 1, 2)$ con respecto al plano $\pi: 2x - y + z + 3 = 0$.

9. Xuño 2022

a) Obtenga la ecuación implícita o general del plano π que pasa por el punto $P(1, -1, 0)$ y es

perpendicular a la recta $r: \begin{cases} x = 1 + \lambda \\ y = -1 \\ z = 0 \end{cases} \quad \lambda \in \mathbb{R}$

b) Calcule los dos puntos de la recta $r: \begin{cases} x = \lambda \\ y = \lambda \\ z = \lambda \end{cases} \quad \lambda \in \mathbb{R}$, cuya distancia al plano

$\pi: x - 1 = 0$ es igual a 2.

10. Xuño 2022

a) Halle los valores de k y de m que hacen que los puntos $A(k, 3, m)$, $B(2, 0, 2)$ y $C(k, 2, 0)$ estén alineados.

b) Estudie la posición relativa de las rectas

$$r: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z-2}{2} \quad \text{y} \quad s: \frac{x+2}{3} = \frac{y+3}{2} = \frac{z+1}{3}$$

Si se cortan, calcule el punto de corte.

11. Xullo 2022

a) Obtenga la ecuación implícita o general del plano π que contiene a la recta

$$r: \frac{x+1}{3} = \frac{y+2}{2} = \frac{z+3}{1} \text{ y pasa por el punto } P(0, 1, 0).$$

b) Calcule el punto simétrico de $P(11, -14, 13)$ con respecto al plano $\pi: 3x - 8y + 7z + 8 = 0$.

12. Xullo 2022

Estudie la posición relativa de la recta r : $\frac{x+1}{1} = \frac{y-1}{k} = \frac{z}{3}$ y el plano π : $ax + 4y + 3az + 2 = 0$ en función de los parámetros k y a . Luego, si es posible, diga cuándo r es perpendicular a π .

13. Xuño 2023

a) Obtenga las ecuaciones paramétricas de la recta r que pasa por los puntos $P(2,-1,0)$ y $Q(3,0,0)$ y la ecuación implícita o general del plano π que pasa por el punto $R(0,4,-2)$ y es paralelo a los vectores $\vec{u} = (1,0,-1)$ y $\vec{v} = (2,1,-2)$.

b) Calcule el ángulo agudo que forma la recta r : $\frac{x-2}{1} = \frac{y+1}{1} = \frac{z}{0}$ con el plano π : $x + z + 2 = 0$.

14. Xuño 2023

a) Calcule el punto simétrico de $P(2,-1,0)$ con respecto al plano π : $x + z + 2 = 0$.

b) Estudie la posición relativa de las rectas

$$r: \frac{x-2}{1} = \frac{y+1}{1} = \frac{z}{0} \quad \text{y} \quad s: \frac{x-2}{2} = \frac{y+2}{1} = \frac{z+1}{-1}$$

Si se cortan, calcule el punto de corte.

15. Xullo 2023

a) Considérense el plano π : $ax + y + z = 1$, donde a es un parámetro real, y la recta r : $\frac{x-1}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z+1}{3}$. Estudie la posición relativa de π y r en función de a y obtenga el valor de a que hace que π y r sean perpendiculares. Por último, razone si r puede estar contenida en π o no.

b) Si π : $-3x + y + z = 1$, diga qué valor tiene que tomar b para que r : $\frac{x-1}{2} = \frac{y-b}{3} = \frac{z+1}{3}$ esté contenida en π .

16. Xullo 2023

Considérese el plano $\pi : 2x - y + z = 1$. Se pide:

a) Calcular la distancia de π al punto de corte de las rectas

$$r: \begin{cases} x = 2 + \lambda \\ y = 0 \\ z = -1 - \lambda \end{cases} \quad y \quad s: \begin{cases} x = \mu \\ y = -1 + \mu \\ z = 0 \end{cases} \quad \lambda, \mu \in \mathbb{R}$$

b) Obtener el punto simétrico de $P(1,0,0)$ con respecto a π .

17. Xuño 2024

a) Considérese el plano $\pi : 4x + 2y + bz = 2$ y la recta $r: \frac{x-2}{3} = \frac{y-c}{2} = \frac{z-3}{4}$, donde b y c son parámetros reales. Calcule los valores que tienen que tomar b y c para que la recta r esté contenida en π .

b) Calcule la distancia del punto $P(1,3,1)$ al plano $\pi': 4x + 2y - 4z = 2$

18. Xuño 2024

a) Considérense los puntos $Q(-1,3,-5)$, $R(3,1,0)$ y $S(0,1,2)$. Obtenga la ecuación implícita o general del plano π que contiene a Q , R y S .

b) Obtenga las ecuaciones paramétricas y la ecuación continua de la recta que pasa por el punto $P(3,-1,-1)$ y sea perpendicular al plano $\pi : 4x + 23y + 6z - 35 = 0$

19. Xullo 2024

Considérense el plano $\pi : x + 2y - 2z = 0$ y la recta que pasa por los puntos $A(2,1,2)$ y $B(0,1,1)$.

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

b) Obtener la ecuación implícita o general del plano que contiene a r y es perpendicular a π .

20. Xullo 2024

Sean r la recta que pasa por los puntos $A(-1,3,-5)$ y $B(1,2,-5)$ y π el plano que pasa por el punto $C(5,0,1)$ y es perpendicular a r . Se piden las ecuaciones paramétricas de r , la ecuación implícita o general de π y el punto de corte de r con π .

21. Xuño 2024

Determine el valor que debe tomar k para que los planos $\pi : kx + y + 1/4z + 2 = 0$ y $\pi : 3x + 4y + z + 3 = 0$ sean paralelos. Calcule también el valor de k que hace que esos mismos planos sean perpendiculares.

22. Xuño 2024

Considérense el punto $P(0,1,0)$ y la recta $r: (x,y,z) = (2,0,3) + \lambda(1,2,3)$, $\lambda \in \mathbb{R}$.

- Determine la ecuación continua de la recta s que es paralela a r y pasa por el punto P .
- Obtenga la ecuación implícita o general del plano π que pasa por P y es perpendicular a la recta r .

23. Xullo 2024

Considérense los planos $\pi: 2x + 3y + z + 1 = 0$ y $\pi': x + z - 1 = 0$ y los puntos $A(2,1,0)$ y $B(-1,-2,3)$.

- Calcule la distancia del punto A al plano paralelo a π que pasa por B .
- Obtenga las ecuaciones paramétricas de la recta intersección de los planos π y π' .

24. Xullo 2024

Dadas las rectas $r: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-1}{1}$ y $s: \frac{x-2}{4} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z-1}{2}$

- Calcule la posición relativa de las rectas r y s .
- Obtenga la ecuación del plano que contiene a las rectas r y s .