1. Considera los puntos: A (1,0,3); B (3,−1,0); C (0,−1,2) y D (a,b,−1). Halla a y b sabiendo que la recta que pasa por A y B corta perpendicularmente a la recta que pasa por C y D.

   2001. Reserva

2. Calcula el área del triángulo de vértices A(1,1,2); B(1,0,−1); C(1,−3,2).

   2002. Junio

3. Considera los vectores $\vec{u}=(1,1,1)$, $\vec{v}=(2,2,a)$ y $\vec{w}=(2,0,0)$.

   a) Halla los valores de a para los que los vectores $\vec{u}$, $\vec{v}$ y $\vec{w}$ son linealmente independientes.

   b) Determina los valores de a para los que los vectores $\vec{u}+\vec{v}$ y $\vec{u}-\vec{w}$ son ortogonales.

   2003. Junio

4. 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 de D.

   b) Halla el área del paralelogramo.

   2003. Septiembre

5. Sean los puntos A(1,2,1); B(2,3,1); C(0,5,3) y D(—1,4,3).

   a) Prueba que los 4 puntos están en el mismo plano. Halla la ecuación de dicho plano.

   b) Demuestra que el polígono de vértices consecutivos ABCD es un rectángulo.

   c) Calcula el área de dicho rectángulo.

   2004. Junio

6. Dados los vectores $\vec{u}=(2,1,0)$ y $\vec{v}=(-1,0,1)$, halla un vector unitario $\vec{w}$ que sea coplanario con $\vec{u}$ y $\vec{v}$ y ortogonal a $\vec{v}$.

   2004. Junio

7. Sean los vectores: $\vec{v}_1=(0,1,0)$, $\vec{v}_2=(2,1,-1)$ y $\vec{v}_3=(2,3,-1)$.

   a) ¿Son los vectores $\vec{v}_1$, $\vec{v}_2$ y $\vec{v}_3$ linealmente dependientes?

   b) ¿Para qué valores de a el vector (4, a + 3, −2) puede expresarse como combinación lineal de los vectores $\vec{v}_1$, $\vec{v}_2$ y $\vec{v}_3$?

   c) Calcula un vector unitario y perpendicular a $\vec{v}_1$ y $\vec{v}_2$.

2005. Junio

8. Calcula el punto de la recta de ecuaciones $x-1=\frac{y+2}{2}=\frac{z+1}{-3}$ más cercano $A(1,-1,1)$.

2000. Reserva

9. Halla las ecuaciones de la recta que se apoya perpendicularmente en las rectas r y s definidas respectivamente por: $r\equiv x-1=y-2=\frac{z-1}{-2}$; $s\equiv\frac{x-4}{-1}=\frac{y+1}{3}=\frac{z}{2}$.

2000. Reserva

10. Calcula a sabiendo que los planos $ax+y-7z=-5$ y $x+2y+a^2z=8$ se cortan en una recta que pasa por el punto $A(0,2,1)$ pero que no pasa por el punto $B(6,-3,2)$.

2001. Reserva

11. Halla las coordenadas del punto simétrico de A(0, −1,1) con respecto a la recta $\frac{x-5}{2}=y=\frac{z-2}{3}$

2001. Reserva

12. Halla el punto de la recta $x=\frac{y+2}{2}=\frac{z-3}{-1}$ que equidista del punto $A(1,2,1)$ y del origen de coordenadas.

2001. Reserva

13. 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.

2002. Reserva

14. Halla el punto de la recta $r\equiv\begin{cases} x+3y+z = 1 \\ y+z = -1 \end{cases}$ que está más cercano al punto $P(1,-1,0)$.

2002. Reserva

15. Sabiendo que las rectas: $r \equiv \begin{cases} x+y-z = 1 \\ x-y = 2 \end{cases}$ y $s \equiv \begin{cases} x-2y-z = a \\ 2x+z = a \end{cases}$ se cortan, determina *a* y el punto de corte.

2002. Reserva

16. Dadas las rectas $r \equiv \begin{cases} x=z-1 \\ y=2-3z \end{cases}$ y $s \equiv \begin{cases} x=4-5z \\ y=4z-3 \end{cases}$

a) Indicar justificadamente la posición relativa de r y s.

b) Hallar la ecuación de la recta t que pasa por el origen y corta a r y s.

2022. Valencia

17. Se considera las siguientes rectas:

$r \equiv \begin{cases} x=2\lambda \\ y=-1+4\lambda \\ z=2-\lambda \end{cases}$ $\quad s \equiv \begin{cases} 2x-y=1 \\ z=3 \end{cases}$

a) Calcula la posición relativa de las rectas r y s.

b) Calcula la ecuación del plano que contiene a ambas rectas.

c) Dado el punto P(−8,−8, 0), calcula el punto Q de la recta r de modo que el vector $\overrightarrow{PQ}$ sea perpendicular a la recta r.

2024. País vasco

18. Sea *r* la recta de ecuación $\frac{x-5}{2}=\frac{y+2}{-1}=\frac{z}{4}$ y *s* la recta dada por

$\begin{cases} 3x-2y+z=2 \\ -x+2y-3z=2 \end{cases}$

a) Determina la posición relativa de ambas rectas.

b) Halla la ecuación del plano que contiene a la recta *r* y es paralelo a la recta *s*.

2006. Reserva

19. Considera la recta *r* definida por $\begin{cases} x+y=2 \\ y+z=0 \end{cases}$ y la recta *s* que pasa por los puntos A(2,1,0) y B(1,0,-1).

a) Estudia la posición relativa de ambas rectas.

b) Determina un punto C de la recta *r* tal que los segmentos $\overrightarrow{CA}$ y $\overrightarrow{CB}$ sean perpendiculares.

2009. Reserva

20. Dadas las rectas $r \equiv \frac{x+3}{-6}=\frac{y-9}{4}=\frac{z-8}{4}$ y $s \equiv \frac{x-3}{3}=\frac{y-9}{-2}=\frac{z-8}{-2}$.

a) Determina la posición relativa de las recta r y s.

b) Calcula la distancia entre r y s.

2012. Reserva

21. Dadas las rectas $r \equiv \begin{cases} x=2-3\lambda \\ y=3+5\lambda \\ z=\lambda \end{cases}$ y $s \equiv \begin{cases} x+y-1=0 \\ z-5=0 \end{cases}$.

a) Determina la posición relativa de las recta r y s.

b) Calcula la distancia entre r y s.

2012. Reserva

22. Los puntos $A(3,3,5)$ y $B(3,3,2)$ son vértices consecutivos de un rectángulo ABCD . El vértice C consecutivo de B está en la recta de ecuaciones $x=\frac{y-6}{-1}=\frac{z+1}{2}$

a) Determina el vértice C.

b) Determina el vértice D.

2000. Junio

23. Halla la distancia entre el origen de coordenadas y la recta intersección de los planos de ecuaciones respectivas: $x+y+2z=4$; $2x-y+z=2$

2000. Reserva

24. Calcula las coordenadas del punto simétrico del $(1,-3,7)$ respecto de la recta dada por las ecuaciones $x=1=y+3=\frac{z-4}{2}$.

2000. Reserva

25. Halla las coordenadas del punto simétrico del punto $P(1,2,-2)$ respecto al plano de ecuación $3x+2y+z-7=0$.

2000. Reserva

26. Halla la ecuación del plano cuyo punto más próximo al origen es $(-1,2,1)$.

2000. Reserva

27.