

1. Considera las rectas  $r \equiv \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{m} = z$  y  $s \equiv \begin{cases} x+nz=-2 \\ y-z=-3 \end{cases}$ 
  - a) Halla los valores de  $m$  y  $n$  para los que  $r$  y  $s$  se cortan perpendicularmente.
  - b) Para  $m=3$  y  $n=1$ , calcula la ecuación general del plano que contiene a  $r$  y a  $s$ .
2. Considera las rectas  $r \equiv \frac{x+1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{3}$  y  $s \equiv \begin{cases} 2x+3z=-5 \\ y-2z=-1 \end{cases}$ 
  - a) Estudia y determina la posición relativa de  $r$  y  $s$ .
  - b) Calcula la distancia entre  $r$  y  $s$ .
3. Halla el punto del plano de ecuación  $x-z=3$  que está más cerca del punto  $P(3,1,4)$  así como la distancia entre el punto  $P$  y el plano dado.
4. Sea  $\pi$  el plano que pasa por los puntos  $A(1,0,0)$ ,  $B(0,1,1)$  y  $C(1,1,1)$ . Sea  $D(1,2,3)$  y sea  $D'$  el simétrico de  $D$  respecto del plano  $\pi$ .
  - a) Halla la recta que pasa por  $D$  y por el punto medio del segmento  $\overline{DD'}$ .
  - b) Halla la recta paralela a la anterior que pasa por el punto  $(2,2,2)$ .
5. Un objeto se mueve en el espacio siguiendo una línea recta cuya dirección viene dada por el vector  $\vec{v}(1,2,-1)$ . En su movimiento dicho objeto pasa por el punto  $A(2,1,2)$ .
  - a) Calcula los puntos de corte de la trayectoria del objeto con los planos coordenados.
  - b) Calcula la ecuación del plano que pasa por el origen de coordenadas y es perpendicular a dicha trayectoria.
  - c) ¿Cuál es el ángulo que forma la trayectoria del objeto con el plano XOY.
6. Considera el plano  $\pi \equiv ax+2y-4z+b=0$  y la recta  $r \equiv \frac{x-3}{4} = \frac{y-1}{-4} = \frac{z+3}{1}$ .
  - a) Halla los valores de  $a$  y  $b$  para los que  $r$  está contenida en  $\pi$ .
  - b) ¿Existe algún valor de  $a$  y algún valor de  $b$  para los que la recta  $r$  es perpendicular al plano  $\pi$ ?
7. Halla las ecuaciones de la recta que pasa por el punto  $P(1,0,2)$  y corta a las rectas  $r$  y  $s$  dadas por  $r \equiv \frac{x}{3} = \frac{y+2}{1} = z$  y  $s \equiv \begin{cases} 2x+6y+2=0 \\ y+2z=0 \end{cases}$ .