

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 π 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 π .
 - 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 π .
 - b) ¿Existe algún valor de a y algún valor de b para los que la recta r es perpendicular al plano π ?
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 $s \equiv \begin{cases} 2x+6y+2=0 \\ y+2z=0 \end{cases}$.