

1. PERPENDICULAR COMÚN A DOS RECTAS QUE SE CRUZAN

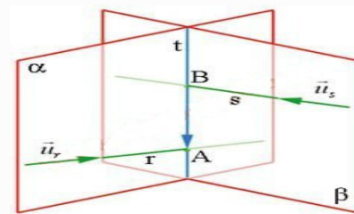
Si dos rectas r y s se cruzan, hay una recta que es simultáneamente perpendicular a ambas, y además, el corte de esta con las rectas originales nos dan los puntos más próximos de las rectas. Procedemos así:

- Calculamos el producto vectorial, que llamaremos w , de los vectores directores de r y s . Este vector será perpendicular a la vez a r y s .

- Hallamos el plano que contiene a r y al vector w .

- Hallamos el plano que contiene a s y al vector w .

- La recta que sale de cortar ambos planos es la perpendicular común buscada.



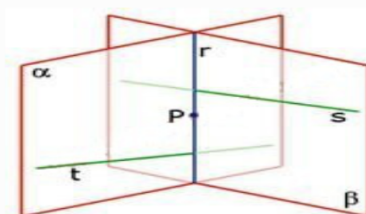
2. RECTA QUE SE APOYA EN DOS Y PASA POR UN PUNTO DADO

Tenemos dos rectas s y t y queremos calcular otra que pasa por un punto P y toca a las otras dos. Procedemos así:

- Calculamos el plano que contiene a s y al punto P .

- Calculamos el plano que contiene a t y al punto P .

- La recta r sale que sale de cortar ambos planos es la solución buscada.



3. RECTA QUE SE APOYA EN DOS Y ES PARALELA A UNA TERCERA

El procedimiento es exactamente igual que al anterior pero cambiando la condición de que contiene al punto P por la condición de que los planos han de contener al vector director de la recta paralela.

EJERCICIOS

Se consideran las rectas:

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

a) Justificar razonadamente que ambas rectas se cruzan.

b) Hallar la perpendicular común y que corta a las dos rectas.

a) Hallar la recta que corta a las rectas:

$$r \equiv \frac{x}{2} = \frac{y-2}{-3} = \frac{z-1}{3} \quad y \quad s \equiv \begin{cases} x + 2y + 2 = 0 \\ 2y + z - 5 = 0 \end{cases}$$

y que pasa por el punto $A(-2, 0, -7)$

b) Calcular la distancia del punto A a la recta r .