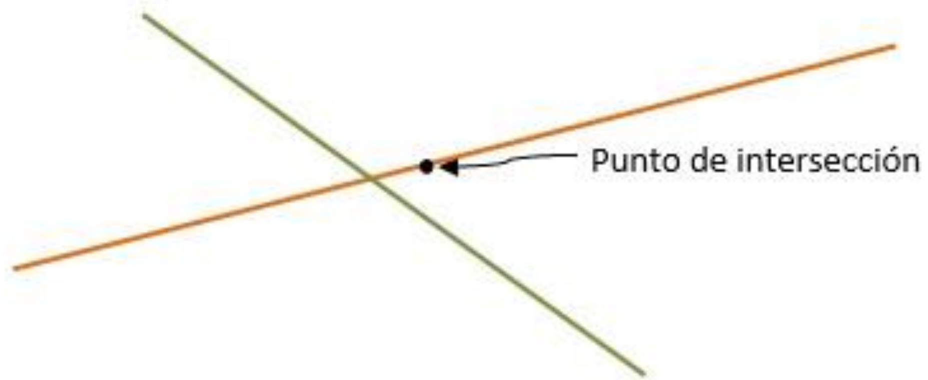
# Clase intersección entre rectas

Para encontrar el punto donde se interceptan dos rectas, se realiza el procedimiento siguiente:




Hallar el punto donde se interceptan las rectas $\frac{(x+2)}{5} = \frac{(y-4)}{-2} = \frac{(z+3)}{2}$ y la recta $\frac{(x-4)}{1} = \frac{(y-1)}{-1} = \frac{(z+8)}{-7}$

La intersección entre dos rectas es un punto en común para las dos ecuaciones, es decir un único punto donde “x”, “y” y “z” valen lo mismo para las dos ecuaciones

# …clase intersección entre rectas

1) Primero debemos pasar las ecuaciones simétricas de las rectas a la forma paramétrica:

De $\frac{(x+2)}{5} = \frac{(y-4)}{-2} = \frac{(z+3)}{2}$

$$x = 5t - 2$$

$$y = -2t + 4$$

$$z = 2t - 3$$

De $\frac{(x-4)}{1} = \frac{(y-1)}{-1} = \frac{(z+8)}{-7}$

$$x = s + 4$$

$$y = -s + 1$$

$$z = -7s - 8$$

Nota. Observemos que en esta segunda recta el parámetro utilizado fue “s” en lugar de “t”, ya que se trata de una recta diferente

# …clase intersección entre rectas

2) Ahora vamos a igualar "x" con "x", "y" con "y" y "z" con "z":

| x = x | y = y | z = z |
|---|---|---|
| $5t-2=s+4$ | $-2t+4=-s+1$ | $2t-3=-7s-8$ |
| $5t-s-6=0$ | $-2t+s+3=0$ | $2t+7s+5=0$ |

$$5t-s-6=0 \quad (1)$$

$$-2t+s+3=0 \quad (2)$$

$$2t+7s+5=0 \quad (3)$$

3) Resolvemos por suma y resta o algún otro método, en este caso resolveremos por suma y resta las ecuaciones uno y dos:

$$5t-s-6=0$$

$$\underline{-2t+s+3=0}$$

$$3t \quad -3=0$$

$$t=\frac{3}{3}=1$$

# …clase intersección entre rectas

4) Ahora vamos a substituir el valor de t en alguna de las tres ecuaciones, en este caso, en la ecuación tres:

$$2(1) + 7s + 5 = 0$$

$$2 + 7s + 5 = 0$$

$$7s + 7 = 0$$

$$s = {}^{-7}/_{7} = -1$$

# …clase intersección entre rectas

5) Ahora vamos a substituir los valores de t y de s en los dos juegos de ecuaciones paramétricas en este caso, substituimos en los dos juegos de ecuación:

$$t = 1$$

$$s = -1$$

$$x = 5(1) - 2 = 3$$
$$y = -2(1) + 4 = 2$$
$$z = 2(1) - 3 = -1$$

$$x = (-1) + 4 = 3$$
$$y = -(-1) + 1 = 2$$
$$z = -7(-1) - 8 = -1$$

Con esto encontramos el punto P, que es el punto que tienen en común a las dos rectas

$$P = (3,2,-1)$$