IDEAS FUNDAMENTALES

- **Ecuaciones de la recta**
  - Vectorial → $(x, y, z) = (a, b, c) + \lambda(u_1, u_2, u_3)$
  - Paramétricas → $\begin{cases} x = a + \lambda u_1 \\ y = b + \lambda u_2 \\ z = c + \lambda u_3 \end{cases}$
  - Continua → $\dfrac{x-a}{u_1} = \dfrac{y-b}{u_2} = \dfrac{z-c}{u_3}$
  - Implícitas → $\begin{cases} Ax + By + D = 0 \\ A'x + C'z + D' = 0 \end{cases}$

- **Ecuaciones del plano**
  - Vectorial → $(x, y, z) = (a, b, c) + \lambda(u_1, u_2, u_3) + \mu(v_1, v_2, v_3)$
  - Paramétricas → $\begin{cases} x = a + \lambda u_1 + \mu v_1 \\ y = b + \lambda u_2 + \mu v_2 \\ z = c + \lambda u_3 + \mu v_3 \end{cases}$
  - General → $Ax + By + Cz + D = 0$

- **Posiciones relativas**
  - De dos rectas
    - Si $rg\ A = 2 \neq rg\ A^* = 3$, son paralelas.
    - Si $rg\ A = 3 = rg\ A^*$, son secantes.
    - Si $rg\ A = 3 \neq rg\ A^* = 4$, se cruzan.
  - De dos planos
    - Si $rg\ A = rg\ A^* = 1$, son coincidentes.
    - Si $rg\ A = 1 \neq rg\ A^* = 2$, son paralelos.
    - Si $rg\ A = 2 = rg\ A^*$, se cortan en una recta.
  - Rectas y planos
    - Si $rg\ (A) = rg\ (A^*) = 3$, el plano y la recta se cortan en un punto.
    - Si $rg\ (A) = 2$ y $rg\ (A^*) = 3$, son paralelos.
    - Si $rg\ (A) = rg\ (A^*) = 2$, la recta está contenida en el plano.
  - Tres planos
    - Si $rg\ (A) = rg\ (A^*) = 3$, los tres planos se cortan en un punto.
    - Si $rg\ (A) = 2$ y $rg\ (A^*) = 3$, cortan dos a dos o dos planos son paralelos y el tercero los corta según dos rectas paralelas.
    - Si $rg\ (A) = rg\ (A^*) = 2$, se cortan en una recta.
    - Si $rg\ (A) = 1$ y $rg\ (A^*) = 2$, son paralelos.
    - Si $rg\ (A) = rg\ (A^*) = 1$, son coincidentes.