

Geometría afín y proyectiva
Hoja Semana 1. Sistemas de ecuaciones lineales.

1. Discutir y resolver los siguientes sistemas homogéneos:

$$\begin{cases} x + y + 2z = 0 \\ 3x + y - z = 0 \\ 2x - 3z = 0 \end{cases} \quad \begin{cases} x + y + z + 2t = 0 \\ 2x + 3y - z - t = 0 \\ 2x - 3z + t = 0 \end{cases}$$
$$\begin{cases} x + y + z + 2t = 0 \\ 2x + 3y - z - t = 0 \\ 3x + 4y + t = 0 \end{cases} \quad \begin{cases} x + y + z + 2t = 0 \\ 2x + 3y - z - t = 0 \\ 2x - 3y + z + t = 0 \\ 3x + y = 0 \end{cases}$$

2. Discutir los siguientes sistemas según los distintos valores que pueda tomar el parámetro a y resolverlos cuando sean compatibles:

$$\begin{cases} 2x + y + az = 4 \\ x + z = 2 \\ x + y + z = 2 \end{cases} \quad \begin{cases} 2x - ay + 4z = 0 \\ x + y + 7z = 0 \\ ax - y + 13z = 0 \end{cases}$$
$$\begin{cases} (2 + a)x + y + z = 0 \\ x + ay + z = 0 \\ 2x + y - z = 0 \end{cases} \quad \begin{cases} ax + y + z = 0 \\ x + ay = 0 \\ 2x + az = 0 \end{cases}$$
$$\begin{cases} x + y + z = 2 \\ 3x - 2y - z = 4 \\ -x + y + 2z = 3 \\ 2x - y - z = a \end{cases}$$

3. Eliminar los parámetros que intervienen en los siguientes sistemas de ecuaciones:

$$\begin{cases} x_1 = 1 + a + b \\ x_2 = -a + 2b \\ x_3 = 2 + 2a + 3b \\ x_4 = -1 + a \\ x_5 = 3 - b \end{cases} \quad \begin{cases} x = 2a + b \\ y = -a + b \\ z = 3a - 2b \\ t = a + b \end{cases} \quad \begin{cases} x_1 = a + b \\ x_2 = b + c \\ x_3 = a + c \\ x_4 = 2a - 3c \\ x_5 = a + b + c \end{cases}$$