

# SISTEMAS DE ECUACIONES CON DOS INCOGNITAS

**5.11** En los siguientes sistemas con dos parámetros efectuar la discusión aplicando Rouché - Frobenius y resolverlos cuando sea posible aplicando la regla de Cramer.

$$\begin{cases} 3x + y + z = 1 \\ x + 4y + z = b \\ 2x + 5y + az = 2 \end{cases} \quad \{ a=0 \quad b=3 \}$$

$$\begin{cases} 2x + y = b \\ x + ay + 2z = \frac{1}{2} \\ x + 3y + 3z = \frac{3}{2} \end{cases} \quad a=-13/6 \quad b=$$

-3}

**5.12** Discutir aplicando el estudio de rangos y resolver aplicando Cramer los siguientes sistemas:

$$\begin{cases} ax + 2y + z = 0 \\ ax + y + z = 0 \\ bx + 3y + bz = 0 \\ ax + 3y + bz = 0 \\ ax + by + z = b \end{cases}$$

**5.13** Aplicar el teorema de Rouché - Frobenius en el estudio de los siguientes sistemas.

**5.14** Hacer un estudio de los siguientes sistemas aplicando los métodos más adecuados.

$$\begin{cases} x - 2y = 3a + 3b & x + az + bt = a + 1 \\ x - y = 2a + 2b + 1 & 2x + az + 2bt = 3a - b + 1 \\ bx + ay = b^2 - a^2 - 6 & x + 2az + 2bt = b + 2 \\ ax + by = a^2 - b^2 + 6 & x + 2bt = a \end{cases}$$

**5.15** Dado el sistema de ecuaciones lineales:

$$\begin{cases} x + aby + z = b \\ ax + by + z = 1 \\ x + by + az = 1 \end{cases}$$

Clasificarlo según los parámetros "a" y "b", y resolverlo para

el caso indeterminado. (Exámen politécnica sept 95)

**5.16** Estudiar los siguientes sistemas de ecuaciones según los valores de los parámetros "a" y "b", resolviéndolos en los casos que sea posible.

$$\begin{cases} 2x + y - b = 0 \\ x + ay + 2z - 1/4 = 0 \\ x + 3y + az - 3/4 = 0 \end{cases}$$

Consideremos el endomorfismo de  $\mathbb{R}^3$  dado por:

$$f(e_1) = ae_1 + 5e_2 + e_3$$

$$f(e_2) = 2e_2 - 2e_3$$

$$f(e_3) = 2e_1 + be_3 \quad \text{con } \{e^1, e_2, e_3\} \text{ base canónica de } \mathbb{R}^3$$

a) Calcular los valores de **a** y **b**, para los cuales  $f$  es automorfismo.

b) ¿Para qué valores de **a** y **b**, el sistema  $f(v) = (1,2,3)$  posee infinitas soluciones?

Hallar en este caso las soluciones del sistema.

c) ¿Para qué valores de **a** y **b** el sistema del apartado precedente es incompatible?

d) Si hacemos  $a=0$  y  $b=0$ , calcular  $f^{-1}(2,5,1)$ .