

## EJERCICIOS AMPLIACIÓN UNIDAD DE SISTEMAS

1. a) Discútase el sistema  $\begin{cases} x + ay - z = 2 \\ 2x + y + az = 0 \\ 3x + (a + 1)y - z = a - 1 \end{cases}$ , en función del valor de  $a$ .  
 b) Para el valor  $a=1$ , hállese, si procede, la solución del sistema.

2. a) Discutir en función de los valores de  $m$ :  $\begin{cases} 2x - 3y = 0 \\ x - y + z = 0 \\ x + 2y + mz = m \end{cases}$   
 b) Resolver en los casos de compatibilidad el sistema anterior.

3. Se considera el sistema de ecuaciones lineales  $\begin{cases} x + 2y + 3z = 1 \\ x + ay + 3z = 2 \\ 2x + (a + 2)y + 6z = 3 \end{cases}$ .  
 a) ¿Existe algún valor del parámetro  $a$  para el cual el sistema sea incompatible?  
 b) ¿Existe algún valor del parámetro  $a$  para el cual el sistema sea compatible determinado?  
 c) Resuélvase el sistema para  $a=0$ .

4. Sea  $k$  un número real. Considérese el sistema de ecuaciones lineales  $\begin{cases} kx + y + z = 1 \\ x + ky + z = k \\ x + y + kz = k^2 \end{cases}$ .

Discútase según los valores de  $k$  e interprétese geoméricamente el resultado.

5. Sea  $m$  un número real. Discútase, en función de  $m$ , el sistema de ecuaciones lineales homogéneo cuya matriz de coeficientes es  $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & m & m \\ 2 & m+1 & 2 \end{pmatrix}$ .

6. Sea el sistema de ecuaciones:  $\begin{cases} mx - y = 1 \\ -x + my = 1 - 2m \end{cases}$   
 a) Discutir el sistema según los valores de  $m$ .  
 b) Hallar los valores de  $m$  para los que el sistema tenga alguna solución en la que  $x=2$ .

7. Discutir el sistema según los valores de  $k$  y resolverlo si es posible:

$$\begin{cases} kx + 2y - kz + 3t + 8 = 0 \\ 2x + 2z - t = 13 \\ -k + y + z - t = 8 \\ 3x + 3y - z + 2t = -1 \end{cases}$$

8. Enunciado del teorema de Rouché-Fröbenius. Corolario.  
 9. ¿Cuándo en un sistema de 2 ecuaciones con tres incógnitas puedo aplicar la regla de Cramer?