

## TUTORÍA MATEMÁTICAS. Sistemas de ecuaciones lineales

1. (Selectividad Junio 2018 Ciencias Sociales) (2 puntos)

Se considera el sistema de ecuaciones dependiente del parámetro real a:

$$\begin{cases} x + ay + z = 1 \\ ax + y + (a - 1)z = a \\ x + y + z = a + 1 \end{cases}$$

Se pide:

- Discútase en función de los valores del parámetro a.
  - Resuélvase para a=3.
2. (Selectividad Julio 2018 Ciencias Naturales) (2,5 puntos)
- Dadas las matrices  $A = \begin{pmatrix} 14 & 0 & 10 \\ 0 & 7 & 5 \\ 3 & 4 & 5\alpha \end{pmatrix}$ ,  $X = \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}$  y  $B = \begin{pmatrix} 2 \\ 37/2 \\ 11 \end{pmatrix}$  se pide:
- (1,25 puntos) Discutir el rango de la matriz A, en función de los valores del parámetro  $\alpha$ .
  - (0,75 puntos) Para  $\alpha=0$ , calcular, si es posible,  $A^{-1}$ .
  - (0,75 puntos) Resolver, si es posible, el sistema  $AX=B$ , en el caso  $\alpha=1$ .

3. (PCE Modelo 2018 Ciencias Naturales)

Sea el sistema de ecuaciones lineales

$$\begin{cases} x + ay + z = 1 \\ ax + y + (a - 1)z = 1 \\ x + ay + z = a + 1 \end{cases}$$

para el valor a = 1 el sistema es:

- Compatible determinado.
  - Compatible indeterminado.
  - Incompatible.
4. (PCE Modelo 2016-2017 Ciencias Naturales)
- Se desea recargar el cajero de un banco con billetes de 10, 20 y 50 euros. Por cada 5 billetes de 50 se ha de introducir 1 de 20, mientras que por cada 2 billetes de 20 se han de introducir 3 de 10.
- Plantear un sistema de ecuaciones para determinar la proporción de cada una de las denominaciones de billetes que hay que introducir en el cajero.
  - Si el importe total en euros de todos los billetes ha de ser 28500 euros ¿cuántos billetes de cada denominación hay que introducir en el cajero? Resolver el sistema mediante la regla de Cramer.