

1) (2,5 puntos) Se considera el siguiente sistema lineal de ecuaciones que depende del parámetro p

$$\left. \begin{array}{l} x+y+z=0 \\ -x+2y+pz=-3 \\ x-2y-z=p \end{array} \right\}$$

- Discutir el sistema según los distintos valores de p
- Resolver el sistema para  $p = 2$

2) (1,5 puntos) Un hotel adquirió un total de 200 unidades entre almohadas, mantas y edredones, gastando para ello un total de 7500 euros. El precio de una almohada es de 16 euros, el de una manta 50 euros y el de un edredón 80 euros. Además, el número de almohadas compradas es igual al número de mantas más el número de edredones. ¿Cuántas almohadas, mantas y edredones ha comprado el hotel?

3) (2 puntos) Dadas las matrices  $A = \begin{pmatrix} 3 & x & x \\ 1 & -1 & 0 \\ 3 & -2 & 0 \end{pmatrix}$ ,  $X = \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}$  y  $B = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}$

- Hallar los valores de x para los que la matriz A tiene inversa.
- Resolver la ecuación matricial  $AX = B$  para  $x = 1$

4) (2,5 puntos) Un centro dedicado a la enseñanza personalizada de idiomas tiene dos cursos, uno básico y otro avanzado, para los que dedica distintos recursos. Esta planificación hace que pueda atender entre 20 y 65 estudiantes del curso básico y entre 20 y 40 estudiantes del curso avanzado. El número máximo de estudiantes que en total puede atender es 100. los beneficios que obtiene por cada estudiante en el curso básico se estima en 145 euros y en 150 euros por cada estudiante del curso avanzado. Hallar qué número de estudiantes de cada curso proporciona el máximo beneficio.

5) (1,5 puntos) Calcular el máximo de la función  $f(x, y) = 250x + 200y$  sometida a las siguientes restricciones:

$$\left. \begin{array}{l} y \geq x \\ y \leq 2x \\ x \leq 30 \\ y \leq 20 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{array} \right\}$$