NOMBRE y APELLIDOS:

Instrucciones: Completa adecuadamente cuatro ejercicios que sumen 10 puntos.

Ejercicio nº1. (3 puntos)

Dada la matriz M= $\begin{pmatrix} k & -1 & -2 & 1 \\ 1 & 1 & k & 1 \\ 3 & 1 & 0 & k \end{pmatrix}$**, estudia el rango de M en función del parámetro "k".**

Ejercicio nº2. (3 puntos; 1,5 cada apartado)

Dada la matriz:

$$A = \begin{pmatrix} \lambda + 1 & 0 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$$

a) Determina los valores de λ para los que la matriz $A^2 + 3A$ **no tiene inversa**.

b) **Para** $\lambda = 0$ **, halla la matriz *X*** que verifica la ecuación ***AX + A = 2I,*** siendo I la matriz identidad de orden 2.

Ejercicio nº3. (2 puntos)

Discute según el valor de "k" el rango de las siguientes matrices:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & k \\ k & 1 & 3 \\ 1 & 7 & k \end{pmatrix}$$

Ejercicio nº4. (2 puntos)

Clasifica y resuelve el siguiente sistema de ecuaciones lineales por el **método de Gauss**:

$$\left.\begin{aligned} 2x + 2y + 2z &= 12 \\ 2x - y \qquad &= 4 \\ 3x \qquad + z &= 10 \end{aligned}\right\}$$

Ejercicio nº5. (2 puntos)

Resuelve la siguiente ecuación matricial: $A \cdot X + I = B$

$A_{ij} = \begin{cases} 1, \text{si } i \geq j \\ 0, \text{si } i < j \end{cases}$ $B_{ij} = \begin{cases} 2, \text{si } i > j \\ 0, \text{si } i = j \\ -1, \text{si } i < j \end{cases}$, son dos matrices de orden 3; e I, la matriz identidad de orden 3.