Álgebra Lineal y Matemática Discreta.

E.T.S. Ingenería de Telecomunicación.

Prueba de repaso de Matrices y Sistemas de Ecuaciones

---

1. Matrices

Ejercicio 1 — PAU - Junio de 2013. Sea $M = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 0 & m+1 & 0 \\ 1 & 1 & m-1 \end{pmatrix}$

1. Determina los valores de m para que los vectores fila de M sean linealmente independientes.
2. Estudia el rango de M según los valores de m.
3. Para $m = 1$, calcula la inversa de M.

Ejercicio 2 — PAU - Junio de 2013. Sea $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$.

1. Comprueba que $A^2 = 2I_2$ y calcula A^{-1}.
2. Calcula A^{2013} y su inversa.

Ejercicio 3 — PAU - Junio de 2013. Sabiendo que el determinante de una matriz $A = \begin{pmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ p & q & r \end{pmatrix}$ es 4, calcula los siguientes determinantes:

1. $Det(-2A)$ y $Det(A^{-1})$.
2. $\begin{vmatrix} a & -b & c \\ 2d & -2e & 2f \\ p & -q & r \end{vmatrix}$ y $\begin{vmatrix} -3d & -3e & -3f \\ a & b & c \\ -p & -q & r \end{vmatrix}$

Ejercicio 4 — PAU - Junio de 2012. Considera el sistema de ecuaciones

$$\begin{aligned} x + y + z &= \lambda + 1 \\ 3y + 2z &= 2\lambda + 3 \\ 3x + (\lambda - 1)y + z &= \lambda \end{aligned}$$

1. Resuelve el sistema para $\lambda = 1$.
2. Halla los valores de λ para los que el sistema tiene una solución única.
3. ¿Existe algún valor de λ para que el sistema admita la solución $(-\frac{1}{2}, 0, \frac{1}{2})$?