

Práctica 5

Hoja de actividades

Curso 2013–2014

Actividad 1. *Dada la matriz*

$$A = \begin{bmatrix} -2 & 4 & 2 & 1 \\ 4 & 2 & 1 & -2 \\ 2 & 1 & -2 & 4 \\ 1 & -2 & 4 & 2 \end{bmatrix}$$

a) *Calcula la matriz A^2 .*

b) *Sin hacer ningún cálculo, determina quién es la inversa de A .*

Actividad 2. *Calcula de dos formas distintas las inversas de las siguientes matrices. Si alguno de los resultados que has obtenido no es correcto explica por qué.*

$$A = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 2 \\ -1 & 2 & -1 \\ 2 & -3 & 1 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 2 \\ 2 & 1 & 3 & 1 \\ 4 & 3 & 5 & 5 \end{bmatrix} \quad C = \begin{bmatrix} 2 & 4 & 6 \\ 8 & 10 & 12 \\ 14 & 16 & 18 \end{bmatrix}$$

Actividad 3. Sea la matriz

$$D = \begin{bmatrix} 7 & 1 & 2 \\ 4 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & -2 \\ 0 & 4 & 2 \end{bmatrix}$$

- a) Calcula la matriz T tal que $TD = R$ siendo R la forma escalonada reducida de D .
b) Resuelve la ecuación matricial $TX + X = DD^t$.

Actividad 4. Sea la matriz

$$A = \begin{bmatrix} -1 & 3 & 2 \\ 1 & -1 & -1 \\ -3 & 13 & 4 \end{bmatrix}$$

a) Calcula (a mano) una descomposición LU de A .

b) Resuelve (a mano) el sistema siguiente utilizando la descomposición LU que has obtenido en el apartado anterior.

$$\begin{aligned} -x + 3y + 2z &= 2 \\ x - y - z &= -2 \\ -3x + 13y + 4z &= -2 \end{aligned}$$

c) Calcula con Scilab la descomposición LU de la matriz A . Si no es la misma que has obtenido en el apartado a), explica por qué.

d) Calcula la inversa de A y su determinante utilizando la factorización LU que has obtenido en el apartado anterior. Comprueba que sale el mismo resultado que utilizando las instrucciones $\text{inv}(A)$ y $\text{det}(A)$, respectivamente.

