

Álgebra Matricial y Optimización

Tarea 4

1. Determine si las siguientes matrices son definidas positivas, definidas negativas, indefinidas, etc. Justifique su respuesta.

$$\bullet A = \begin{pmatrix} 4 & -3 \\ -3 & 12 \end{pmatrix}$$

$$\bullet A = \begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 4 & 7 \end{pmatrix}$$

2. Encuentre una solución de mínimos cuadrados de $Ax = b$ mediante: a) Factorización QR y b) Seudoinversa (Moore-Penrose).

$$\bullet A = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 2 & -3 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}, b = \begin{pmatrix} 4 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix}$$

$$\bullet A = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ -1 & 2 \\ 0 & 3 \\ 2 & 5 \end{pmatrix}, b = \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \\ -4 \\ 2 \end{pmatrix}$$

$$\bullet A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ -2 & 0 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}, b = \begin{pmatrix} -5 \\ 8 \\ 1 \end{pmatrix}$$

3. Encuentre una descomposición por valores singulares de las siguientes matrices.

$$\bullet A = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$$

$$\bullet A = \begin{pmatrix} -3 & 1 \\ 6 & -2 \\ 6 & -2 \end{pmatrix}$$