

# Tarea

1. Determinar si las siguientes matrices son definidas positivas, definidas negativas, indefinidas, etc. Justificar la respuesta (25%).

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

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

2. Encontrar una descomposición por valores singulares de las siguientes matrices (25%):

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

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

Para completar la base se puede considerar la ecuación:  $\frac{x}{3} - \frac{2y}{3} - \frac{2z}{3} = 0$

3. Encontrar la inversa de Moore-Penrose de la siguiente matriz (25%):

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \\ \sqrt{3} & 0 \end{pmatrix}$$

4. Encontrar una solución de mínimos cuadrados de  $Ax = b$  a través de la inversa de Moore-Penrose (25%):

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