

Álgebra lineal
Evaluación continua
Grupo B
3 de Diciembre de 2014

1. Sean $A = \begin{pmatrix} 0 & -1 & 1 & -1 \\ -1 & -2 & 2 & -1 \\ -1 & -1 & 1 & 0 \end{pmatrix} \in \mathcal{M}_{3 \times 4}(\mathbb{R})$ y $b = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix} \in \mathbb{R}^4$

- a) Calcular el rango de A .
- b) Justificar que $A^t A$ es diagonalizable y obtener una base de $\mathbb{R}^4$ formada por autovectores de $A^t A$.
- c) Obtener una descomposición en valores singulares de A .
- d) Hallar las aproximaciones de rango uno y de rango dos de A .
- e) Demostrar que el SEL $Ax = b$ es incompatible. ¿Es $b \in \text{Im}(A)$?
- f) Resolver el problema de mínimos cuadrados asociado al SEL $Ax = b$.
- g) Hallar la proyección ortogonal de b sobre $\text{Im}(A)$.