



[Cod: CM4F1, Sección: A, B]

[Curso: Análisis y Modelamiento Numérico I]

Práctica Calificada N° 3

1. Sea $A \in \mathbb{K}^{n \times m}$ con $\text{rango}(A) = m$. Demuestre que existe una descomposición QR . [4 ptos.]
2. Dada la matriz de Householder, demuestre que dicha matriz es simétrica y ortogonal. [4 ptos.]
3. Sean A la matriz y b el vector del problema $Ax = b$, donde

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 15 & -1 \\ -4 & 1 & 2 \\ 9 & 9 & 5 \end{pmatrix} \quad y \quad b = \begin{pmatrix} 17 \\ -1 \\ 23 \end{pmatrix}$$

Resuelva dicho sistema usando las rotaciones de Givens de tal forma que $A = QR$

[4 ptos.]

4. Sea $\|\cdot\|$ norma matricial subordinada y A matriz inversible. Demuestre que
 - a) $\text{cond}(A) \geq 1$ [1 pto.]
 - b) $\text{cond}(A) = \text{cond}(A^{-1})$ [1 pto.]
 - c) $\text{cond}(\lambda A) = \text{cond}(A)$, para todo $\lambda \in \mathbb{K} - \{0\}$ [2 ptos.]
5. Dada la matriz $A = \begin{bmatrix} 0,6 & 0,8 & 0 \\ 0,8 & -0,6 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 2 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$
 - a) Determine la solución del sistema $Ax = b$, donde $b = [10, 20, 10]^T$ [2 ptos.]
 - b) Determine la solución del sistema $A^T x = b$, donde $b = [20, 40]^T$ [2 ptos.]

Los Profesores
UNI, 16 de diciembre de 2020.