

MA1102 Álgebra Lineal

Profesor: Alexander Frank Marambio

Auxiliar: Kevin Pinochet Hernández



Auxiliar 13

24 de junio de 2019

P1. Una matriz $A \in \mathbb{R}^{n \times n}$ se dice **Matriz Ortogonal** si $A^t A = I$.

i) Demuestre que las columnas de una matriz A ortogonal forman una base ortonormal de \mathbb{R}^n .

ii) ¿Qué pasa con las filas de A ? ¿También forman una base ortonormal?

P2. Sean $\{v_1, \dots, v_n\}$ una base de \mathbb{R}^n . Pruebe que si v es ortogonal a cada v_i , $i = 1, \dots, n$ entonces: $v = 0$. Pruebe que si además $\langle v_i, v_i \rangle = 1$ entonces para $u = \sum_{i=1}^n \alpha_i v_i$ se tiene que $\|u\| = \sqrt{\sum_{i=1}^n \alpha_i^2}$

P3. Sea $V = \left\langle \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 10 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 2 \\ -3 \\ 11 \end{pmatrix} \right\rangle$

a) Encuentre una base ortonormal para V utilizando el algoritmo de Gram-Schmidt.

b) Encuentre una base de V^\perp .