MA1102-4 Álgebra lineal
Profesor: Alejandro Maass
Auxiliar: Juan Pablo Sepúlveda

Auxiliar 11: Más valores/vectores propios y ortogonalidad

10 de diciembre de 2020

P1. El que logre ortogonalizarla buen ortogonalizador será Sea la siguiente base de $\mathbb{R}^4$:

$$B = \left\{ \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 3 \\ 3 \\ 3 \\ 0 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 4 \\ 4 \\ 4 \\ 4 \end{pmatrix} \right\}$$

Aplique el proceso de Gram-Schmidt sobre B para obtener una base ortonormal de $\mathbb{R}^4$

P2. La simetría nos da fuerzas Sea la matriz:

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

Se sabe que $\lambda = 3$ es valor propio de A.

a) De una base de W_3.

b) Calcule los valores propios faltantes y sus espacios de vectores propios asociados.

c) Dé una base ortonormal de vectores propios de A.

P3. Sin matriz? Fasil: El regreso Sea A matriz **simétrica** real de 3×3 con polinomio caracteristico $P(\lambda) = (1-\lambda)^2(3-\lambda)$. Si además tenemos que:

$$u = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix} \qquad v = \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

son vectores propios de A, entonces:

a) [**Hecho la aux pasada**] Encuentre las multiplicidades algebráicas y geométricas de los valores propios $\lambda_1 = 1$ y $\lambda_2 = 3$.

b) Muestre que tanto u como v son vectores propios asociados al valor propio 1.

c) Encuentre un vector propio w asociado al valor propio 3.