



Ayudantía 11

Profesor: Mircea Petrache

Ayudante: Diego Milla

Problema 1

Sea $A = \begin{bmatrix} 3 & -3 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$. Encuentre una matriz P de 2×2 y una matriz C de la forma $\begin{bmatrix} a & -b \\ b & a \end{bmatrix}$ tal que $A = PCP^{-1}$.

Problema 2

Sea $H = \{(x, y, z, w) \in \mathbb{R}^4 : 2x + y - z + w = 0, -2x + z - 3w = 0\}$. Determine una base para el complemento ortogonal (H^\perp) de H .

Problema 3

Sea $U = \{(x_1, x_2, x_3, x_4) \mid 2x_1 - x_2 + x_3 - 2x_4 = 0\}$.

1. Calcule bases de U y de U^\perp .
2. Calcule la proyección de $\mathbf{v} = (2, -1, 3, 0)^T$ sobre U y sobre U^\perp .

Problema 4

Marque cada enunciado como verdadero o falso. Justifique sus respuestas.

1. Si $\dim(V) = 3$ y el conjunto $B = \{\mathbf{v}_1, \mathbf{v}_2, \mathbf{v}_3\}$ es un conjunto ortogonal de V entonces B es una base para V .
2. Si $\mathbf{x} \notin W$, entonces $\mathbf{x} - \text{Proy}_W(\mathbf{x}) \neq \mathbf{0}$
3. Si $T(\mathbf{x}) = \text{Proy}_W(\mathbf{x})$ entonces T es una transformación lineal.