

Parcial 3. Algebra Lineal. Abril de 2010.

Prof: J. López

1. Sea $A = \begin{pmatrix} \frac{1}{\sqrt{2}} & 0 & -\frac{1}{\sqrt{2}} \\ 0 & 1 & 0 \\ \frac{1}{\sqrt{2}} & 0 & \frac{1}{\sqrt{2}} \end{pmatrix}$ Halle la matriz inversa A^{-1}

2. Considere el siguiente subespacio de \mathbb{R}^3 : $W = \{(x, y, z) \mid x = t, y = t, z = t, t \in \mathbb{R}\}$ y sea $\vec{b} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}$

a) Halle una base ortonormal B' para el subespacio W^\perp .

b) Escriba el vector de coordenadas del vector \vec{b} relativo a la base B'

c) Escriba el vector \vec{b} como la suma de un vector en el espacio W más un vector en el espacio W^\perp . Es decir $\vec{b} = \vec{b}_W + \vec{b}_{W^\perp}$

3. Sea $T : P_2 \rightarrow P_2$ definida por $T(p(x)) = xp'(x)$ una transformación lineal y sean $B = \{1, x, x^2\}$, $B' = \{1, 1 - x, 1 - x^2\}$

a) Halle la matriz de cambio de coordenadas de la base B a la base B' .

b) Halle la matriz de representación de la transformación T relativa a las bases B y B' .

c) Use el inciso b para hallar la imagen del polinomio $p(x) = 3x - 5x^2$.