



FACULTAD DE CIENCIAS
ÁLGEBRA LINEAL 1

Tarea 07

Semestre 2024 – 1

Profesora:

Mindy Yaneli Huerta Pérez

Ayudantes:

Elizabeth Chalnique Ríos Alvarado

Gilbert Raúl Avendaño Aguilar

Aldair Reyes González

Alumnos:

Paul César Cabañas Segura

Marco Silva Huerta

José Luis Cruz Mayen

24 de Noviembre de 2023

Ejercicio 1

Considérense las siguientes bases de \mathbb{R}^3

$$\beta = \{(1, 0, 0), (0, 1, 0), (0, 0, 1)\}$$

$$\gamma = \{(1, 0, 1), (2, 1, 2), (1, 2, 2)\}$$

Y la transformación $T : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ tal que $T(x, y, z) = (2x, x + y, y + z)$

1. Encuentra la matriz de cambio de coordenadas de la base β y γ

Solución:

2. Encuentra la matriz de cambio de coordenadas de la base γ y β

Solución:

3. Comprueba que $[T]_\gamma = Q^{-1} [T]_\beta Q$

Solución:

Ejercicio 2

Considera la transformación lineal $T : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^2$ dada por $T(x, y, z) = (2x - y, 3y - z)$ Considérense las siguientes bases de \mathbb{R}^3 y \mathbb{R}^2

$$\beta = \{(1, 0, 0), (0, 1, 0), (0, 0, 1)\}$$

$$\beta' = \{(1, 3, 2), (0, 1, 2), (1, 0, 1)\}$$

$$\gamma = \{(1, 1), (2, 1)\}$$

$$\gamma' = \{(3, 1), (1, 4)\}$$

1. Encuentra las matrices de cambios de coordenadas

Solución:

2. Calcula las bases duales de β y γ

Solución:

3. Dada T^t la función transpuesta de T , comprueba que $[T^t]_{\gamma^*}^{\beta^*} = \left([T]_\beta^\gamma\right)^t$

Solución:

Ejercicio 3

1. Encuentra la base dual de \mathbb{R}^2 , $\beta = \{(1, 2), (3, 4)\}$

Solución:

2. Encuentra la base β de $V = P_1(\mathbb{R})$ cuya base dual es $\beta^* = \{f_1, f_2\}$, siendo $f_1[p(x)] = \int_0^1 p(x) dx$ y $f_2[p(x)] = \int_0^2 p(x) dx$

Solución: