Universidad de San Carlos de Guatemala
Escuela de Ciencias Físicas y Matemáticas
Relatividad Especial
Diego Sarceño 201900109
15 de febrero de 2022

Tarea 3

1. Tema 1: Matrices Isométricas

Demostrar que $A^T = A^{-1}$ *se cumple para la siguiente matriz*

$$A = \begin{pmatrix} a_1 & a_2 \\ a_2 & a_4 \end{pmatrix}.$$

Esto es claro invocando el teorema espectral para espacios con producto interno sobre los reales. El teorema espectral enuncia que para un operador lineal T, los siguientes argumentos son equivalentes

1. T es hermítico. (En un espacio sobre los reales es equivalente a ser simétrico)
2. El espacio tiene una base ortonormal formada por vectores propios de T.
3. T tiene una matriz diagonal respecto a alguna base ortonormal del espacio.

Sin embargo, es necesaria una condicion extra, el determinante de la matriz debe ser ± 1. Dado todo esto, es claro que la matriz es una isometría, y todo lo que ello conyeva, es decir, $A^\dagger = A^{-1}$.