

1) Determinar si el operador lineal $T : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$ definido por

$$T(x, y) = [x - iy, ix + y] \quad \forall (x, y) \in \mathbb{R}^2$$

es un operador hermitiano, considerando el producto interno en \mathbb{R}^2 definido de la siguiente manera:

$$(x_1, y_1) | (x_2, y_2) = 2x_1\bar{x}_2 + 2y_1\bar{y}_2 \quad \forall (x_1, y_1), (x_2, y_2) \in \mathbb{R}^2$$

en donde \bar{x}_2 y \bar{y}_2 son los conjugados de x_2 y y_2 respectivamente.

2) Sea S la superficie que tiene por ecuación

$$2x^2 + 2xy + 2y^2 + z^2 = 1$$

- Obtener la matriz simétrica de la forma cuádrica.
- Determinar una matriz diagonal de la forma cuádrica
- Escribir una ecuación de S que no tenga términos cruzados