Resuelva detalladamente las siguientes cuestiones en un papel, explicando los pasos que realiza, y adjunte una imagen clara de todo el procedimiento (utilice varias fotografías si es necesario). Recuerde que debe adjuntar así mismo un selfie en el que se le identifique sosteniendo la solución del problema.

Sea S el conjunto de matrices de la forma $\begin{bmatrix} \alpha+\beta i & \gamma+\delta i \\ -\gamma+\delta i & \alpha-\beta i \end{bmatrix} \text{ donde } \alpha,\beta,\gamma,\delta \text{ son números reales e } i=\sqrt{-1} \text{ es la unidad imaginaria.}$

Alternativamente podemos representar el conjunto como

$$S = \left\{ \begin{bmatrix} z & w \\ -\overline{w} & \overline{z} \end{bmatrix}, \quad z, w \in \mathbb{C} \right\}.$$

Las dos formas de representarlo son equivalentes, y se dan las dos para que utilice la que le sea más cómoda en cada momento.

- 1. Demuestre que S es un espacio vectorial sobre \mathbb{R} . Proponga una base y demuestre que cumple las condiciones para ser una base.
- 2. Demuestre si S es o no un espacio vectorial sobre \mathbb{C} . En caso afirmativo proponga una base y demuestre que cumple las condiciones para ser una base.

En el razonamiento puede utilizar propiedades conocidas de las matrices sin necesidad de demostrarlas, pero indicando explícitamente qué propiedad utiliza (por ejemplo, puede decir que el producto de matrices es asociativo y no demostrarlo).