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 $\begin{bmatrix} \alpha+\beta i & \gamma+\delta i \\ -\gamma+\delta i & \alpha-\beta i \end{bmatrix}$ donde $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ son números reales e $i = \sqrt{-1}$ 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.

Demuestre si el conjunto formado por las matrices **no nulas** de S (es decir, todas las de S menos la matriz de todo ceros), junto con el **producto** de matrices, verifica o no cada una de las propiedades de un **grupo conmutativo**.

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).