1. Sea G el conjunto de matrices definido por:

$$G = \left\{ \begin{pmatrix} \overline{1} & a & b \\ \overline{0} & \overline{1} & c \\ \overline{0} & \overline{0} & \overline{1} \end{pmatrix} : \ a, b, c \in \mathbb{Z}_2 \right\}.$$

a) Demuestra que G es un grupo con la multiplicación de matrices.

b) Multiplica dos elementos generales de G y observa que componentes se parecen a la suma en $\mathbb{Z}_2^2$.

c) Utilizando el apartando anterior construye un homomorfismo $f : G \longrightarrow \mathbb{Z}_2^2$.

d) Usa la información de los apartados anteriores para demostrar que G es un grupo resoluble.

e) Prueba que podemos conseguir la parametrización

$$G = \{a^i b^j c^k : i, j, k \in \{0, 1\}, a^2 = b^2 = c^2 = 1, ba = abc, ca = ac, cb = bc\}$$

para ciertos $a, b, c \in G$.

f) Usa esas reglas de multiplicación para calcular i, j, k en $(abc)(ab) = a^i b^j c^k$.