

Universidad de la República - Facultad de Ingeniería - IMERL: Matemática
Discreta 2, semipresencial

SEGUNDA PRUEBA - 26 DE OCTUBRE DE 2015. DURACIÓN: 1.5 HORAS

N° de prueba	Cédula	Apellido y nombre

Ejercicio 1.

- Sea G un grupo y H, K dos subgrupos de G . Hallar los posibles valores de $|H|$ si $K \subsetneq H \subsetneq G$, $|G| = 345$ y $|K| = 23$.
- Hallar todos los subgrupos del grupo diedral D_5 .

Ejercicio 2.

- Sea G un grupo. Probar que si $a \in G$ cumple $a^n = e_G$ entonces $\text{o}(a) \mid n$.
- Sea el grupo de invertibles módulo 58 $G = U(58)$.
 - Calcular el orden de $g = \bar{9} \in G$.
 - ¿Es G cíclico? Si es cíclico dar un generador del grupo G .

Ejercicio 3. Sea el grupo de permutaciones de 4 elementos $G = S_4$. Determinar si los siguientes conjuntos son subgrupos de G .

- $H = \left\{ \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 2 & 1 & 3 & 4 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 3 & 2 & 1 & 4 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 4 & 2 & 3 & 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 1 & 2 & 3 & 4 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 1 & 4 & 3 & 2 \end{pmatrix} \right\}$.
- $H = \left\{ \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 3 & 1 & 2 & 4 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 1 & 2 & 3 & 4 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 2 & 3 & 1 & 4 \end{pmatrix} \right\}$.