

Álgebra II. Doble grado Informática-Matemáticas.

Examen Final. Curso 2015-2016.

20 de Junio de 2015.

Ejercicio 1 (2,5 puntos). Pregunta Teórica:

Exponer los conocimientos sobre uno de los dos temas siguientes:

1. Teorema sobre la descomposición de una permutación en producto de ciclos disjuntos. Teorema sobre la paridad de una permutación.
2. Teoremas de Schreier y de Jordan-Hölder.

Ejercicio 2 (2,5 puntos). Cuestiones:

- a) Sea G un grupo actuando sobre un conjunto X y $\Phi : G \rightarrow S(X)$ la representación asociada. Demostrar que $\text{Ker}(\Phi) = \bigcap_{x \in X} \text{Stab}_G(x)$.
- b) Describir todas las series de composición de S_4 .
- c) Demostrar que todo grupo de orden 1001 es cíclico.
- d) Sea G un grupo y sean $x, y \in G$ dos elementos tales que $xy \in Z(G)$. Demostrar que $xy = yx$.
- e) Razonar que el grupo diédrico D_4 no es producto directo interno de dos subgrupos propios.