## 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:

- 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  $\Phi$  :  $G \to S(X)$  la representación asociada. Demostrar que  $Ker(\Phi) = \bigcap_{x \in X} Stab_G(x)$ .
- b) Describir todas las series de composición de S<sub>4</sub>.
- 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<sub>4</sub> no es producto directo interno de dos subgrupos propios.