

## Problema inverso de Galois para grupos abelianos finitos.

---

### RESUMEN

El punto de partida de esta propuesta para realizar un Trabajo de Fin de Grado en el Grado de Matemáticas es el **Problema Inverso de Galois**:

*¿Cualquier grupo finito es isomorfo  
al grupo de Galois de  
alguna extensión algebraica finita de  $\mathbb{Q}$ ?*

El principal impulsor de este problema fue David Hilbert.

El propósito de este trabajo es la demostración de que todo grupo abeliano finito se puede *realizar* como el grupo de Galois de una extensión algebraica finita de  $\mathbb{Q}$ . El caso más sencillo de extensión algebraica finita de  $\mathbb{Q}$  es la de los cuerpos cuadráticos, por ejemplo  $\mathbb{Q}(\sqrt{-1})$ . Se tiene que  $\text{Gal}(\mathbb{Q}(\sqrt{-1})/\mathbb{Q}) = \{1, c\}$ , donde  $c$  es la conjugación compleja. Por lo tanto tenemos  $\text{Gal}(\mathbb{Q}(\sqrt{-1})/\mathbb{Q}) \simeq \mathbb{Z}/2\mathbb{Z}$ . Es decir, hemos realizado el grupo abeliano  $\mathbb{Z}/2\mathbb{Z}$  como el grupo de Galois de la extensión algebraica  $\mathbb{Q}(\sqrt{-1})/\mathbb{Q}$ .

---

### BIBLIOGRAFÍA

- D. Dummit, R. Foote. Abstract Algebra, 3rd edition. John Wiley and Sons, 2004.
  - J. A. Gallian. Contemporary Abstract Algebra. Houghton Mifflin, 2006.
  - D. Cox, Galois Theory. John Wiley and Sons, 2004.
  - I. Stewart, Galois Theory. Chapman and Hall, 1973.
  - J. Rotman, Galois Theory. Springer 1998.
  - ...
- 

### REQUISITOS

- Indispensable: Las Asignaturas del grado Estructuras Algebraicas y Teoría de Galois.
  - Recomendable: Conocimientos de Teoría de Números.
- 

TUTOR:

Enrique González Jiménez

---