



## **1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:**

**Título:** Teoría de Galois de Extensiones Algebraicas Infinitas

**Descripción general** (resumen y metodología):

Una buena forma de introducirse en el campo del Álgebra es estudiar la teoría de extensiones de cuerpos. Este es el tópico de la asignatura Álgebra III, donde se estudian aspectos fundamentales de las extensiones finitas de Galois. Este trabajo consistirá en desarrollar la Teoría de Galois de Extensiones Algebraicas Infinitas, lo cual lleva al uso de nuevas herramientas topológicas y algebraicas, con la finalidad de establecer El Teorema Fundamental de la Teoría de Galois Infinita y otros resultados relevantes.

**Tipología:** Estudio de casos, teóricos o prácticos, relacionados con la temática del Grado.

**Objetivos planteados:**

Los objetivos matemáticos de este trabajo son:

Repaso de conceptos relacionados con extensiones de cuerpos, teoría de grupos y topología.

Aprendizaje y desarrollo de conceptos nuevos (como topología de Krull, grupos profinitos)

Profundización en la Teoría de Galois, extendiendo su estudio al caso de extensiones algebraicas infinitas y comparando qué diferencias hay respecto al caso de extensiones algebraicas finitamente generadas (estudiado en la asignatura Álgebra III)

Desarrollo y demostración de algunos resultados relevantes de esta teoría, entre los cuales se encuentra El Teorema Fundamental de la Teoría de Galois Infinita

**Bibliografía básica:**

-M. D. Fried, Moshe Jarden. Field Arithmetic (Fourth Edition). Springer, 2023.

-N. Jacobson. Lectures in Abstract Algebra. III. Theory of Fields and Galois Theory. Springer, 1964.

-J.S. Milne. Fields and Galois Theory (v.5.10), 2022.

<https://www.jmilne.org/math/CourseNotes/ft.html>

-D. J. Winter, The Structure of Fields, Springer, 1974.

**Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:**

El estudiante debe usar ágilmente los contenidos de las asignaturas Álgebra I; Álgebra II; Álgebra III; Geometría I; Topología I; Topología II; Álgebra Moderna del Grado en Matemáticas.

**Plazas:** 1

## **2. DATOS DEL TUTOR/A:**

**Nombre y apellidos:** JOSÉ GÓMEZ TORRECILLAS

**Ámbito de conocimiento/Departamento:** ÁLGEBRA

**Correo electrónico:** gomezj@ugr.es

**3. COTUTOR/A DE LA UGR (en su caso):**

**Nombre y apellidos:**

**Ámbito de conocimiento/Departamento:**

**Correo electrónico:**

**4. COTUTOR/A EXTERNO/A (en su caso):**

**Nombre y apellidos:**

**Correo electrónico:**

**Nombre de la empresa o institución:**

**Dirección postal:**

**Puesto del tutor en la empresa o institución:**

**5. DATOS DEL ESTUDIANTE:**

**Nombre y apellidos:** YOUSSEF EL AMRI

**Correo electrónico:** yelamri25@correo.ugr.es