



### **1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:**

**Título:** Demostración automática de teoremas con Lean

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

Este trabajo fin de grado se centra en el estudio y la aplicación del lenguaje de programación Lean para la demostración automática de teoremas en matemáticas. Lean es un lenguaje de programación funcional que también funciona como un asistente de prueba interactivo, diseñado para ayudar a la formalización y verificación de teoremas. Este trabajo tiene como propósito describir los principios de funcionamiento de Lean y evaluar su efectividad en la automatización de pruebas en una selección de problemas matemáticos.

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

**Objetivos planteados:**

- Conocer los principios de los sistemas de asistencia a la demostración de teoremas
- Aprender los fundamentos de los algoritmos de cálculo de construcciones
- Describir la sintaxis y las funcionalidades de Lean
- Aplicar Lean para la realización de demostraciones en diversos problemas

**Bibliografía básica:**

- Página oficial de Lean. Página oficial de Lean. <https://lean-lang.org>.
- S. Ullrich (2023). An Extensible Theorem Proving Frontend. <https://lean-lang.org/papers/thesis-sebastian.pdf>.
- L. de Moura, S. Ullrich (2021). The Lean 4 Theorem Prover and Programming Language PDF. 28th International Conference on Automated Deduction (CADE-28), Pittsburgh, USA.

**Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:**

**Plazas:** 1

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

**Nombre y apellidos:** JUAN GÓMEZ ROMERO

**Ámbito de conocimiento/Departamento:** CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN E INTELIGENCIA ARTIFICIAL

**Correo electrónico:** jgomez@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:**

**Centro de convenio Externo:**

**5. DATOS DEL ESTUDIANTE:**

**Nombre y apellidos:**

**Correo electrónico:**