



### **1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:**

**Título:** Introducción a la teoría de nudos y quandles.

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

El objetivo principal de este trabajo consistirá en la exposición de una introducción a la teoría de nudos. Se explicarán y analizarán desde sus resultados más básicos, como los movimientos de Reidemeister, hasta otros más avanzados como los distintos tipos de invariantes de un nudo (esto con objeto de que el trabajo sea comprensible incluso si no se conoce nada de esta rama de las matemáticas). La exposición se ilustrará gráficamente, empleando herramientas adecuadas de LaTeX. Se concluirá discutiendo algunos aspectos de la teoría de quandles y analizando cómo se aplica esta herramienta algebraica a los nudos.

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

**Objetivos planteados:**

Se tratarán los siguientes aspectos de la teoría de nudos.

Equivalencia de Nudos.

Métodos para ver si dos nudos son equivalentes. Elementos invariantes de un nudo.

Movimientos de Reidemeister.

Introducción y desarrollo de los quandles.

Aplicación de los quandles en la teoría de nudos.

**Bibliografía básica:**

-Joyce, D. (1982). A classifying invariant of knots, the knot quandle. Journal of Pure and Applied Algebra 23:37-65.

-Miller, J. (2022). Quandle invariants of knots and links. Thesis in mathematics, University of Rochester.

-Reidemeister, Kurt. 1927. Elementare Begründung der Knotentheorie. Abh Math Sem Univ Hamburg 5:24-32

-Elhamdadi, M., & Nelson, S. (2015). Quandles: An Introduction to the Algebra of Knots. Student mathematical library, 74. AMS.

**Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:**

Materias del grado relacionadas con el trabajo: Algebra I , Algebra II, Algebra III, Topología I, Topología II

**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:**

**Centro de convenio Externo:**

**5. DATOS DEL ESTUDIANTE:**

**Nombre y apellidos:** FERNANDO MESAS BERRUEZO

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