UNIVERSIDAD DE GRANADA

FACULTAD DE CIENCIAS

Propuesta TFG. Curso 2026/2027

GRADO: Grado en Matemáticas

CÓDIGO DEL TFG: 270-098-2026/2027

1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: Fundamentos matemáticos de construcciones en origami

Descripción general (resumen y metodología):

Resumen

En este trabajo se pretenden estudiar los fundamentos matemáticos de las construcciones en origami, especialmente de aquellas orientadas a la obtención de poliedros. El análisis de estas construcciones permite entender cómo las restricciones geométricas locales determinan de forma global la geometría y la topología de las superficies resultantes.

Metodología

- Revisión Bibliográfica y Documentación
- Modelización Teórica
- Desarrollo de Casos de Estudio
- Redacción de la Memoria
- Defensa

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

Objetivos planteados:

Objetivo General

Formalizar matemáticamente los mecanismos de construcción y las restricciones del origami para estudiar familias de poliedros y otras construcciones.

Objetivos Específicos

- Estudiar los teoremas fundamentales del origami y aplicarlos a las construcciones y módulos más conocidos (Sonobe, Penultimate y Snapology).
- Aplicar la Fórmula de Euler para Poliedros y sus generalizaciones topológicas para calcular a priori restricciones de las construcciones.
- Analizar las simetrías de las construcciones.

Bibliografía básica:

1. Demaine, E. D., & O'Rourke, J. (2007). Geometric Folding Algorithms: Linkages, Origami, Polyhedra. Cambridge University Press.
2. Geretschläger, R. (2008). Geometric Origami. Arbelos.
3. Gurkewitz, R., & Arnstein, B. (2003). 3D Geometric Origami: Modular Polyhedra. Dover Publications.
4. Hull, T. C. (2020). Origametry: Mathematical Methods in Paper Folding. Cambridge University Press.
5. Hull, T. C. (2012). Project Origami: Activities for Exploring Mathematics (2nd ed.). A K Peters/CRC Press.

6. Lang, R. J. (2018). Twists, Tilings, and Tessellations: Mathematical Methods for Geometric Origami. CRC Press.
7. Rotman, J. J. (2010). An Introduction to the Theory of Groups. Springer.

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

Plazas: 1

2. DATOS DEL TUTOR/A:

Nombre y apellidos: MANUEL MARÍA RITORE CORTÉS

Ámbito de conocimiento/Departamento: GEOMETRÍA Y TOPOLOGÍA

Correo electrónico: ritore@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: LEO PEREZ RUBIO

Correo electrónico: beleowu@correo.ugr.es