



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

FACULTAD
DE CIENCIAS

Propuesta TFG. Curso 2024/2025

GRADO: Doble Grado en Física y
Matemáticas

CÓDIGO DEL TFG: 295-030-2024/2025

1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: El método de los planos móviles en geometría y en análisis

Descripción general (resumen y metodología):

El método de los planos móviles es una de las herramientas más utilizadas en geometría diferencial y en análisis de ecuaciones a derivadas parciales. Es una consecuencia directa y sencilla del principio del máximo, y fue introducido por primera vez por A. D. Alexandrof en 1956 para demostrar que la única superficie compacta de curvatura media constante es la esfera. A partir de entonces se utilizó ampliamente en todos los sectores de la geometría diferencial, llegándose a resultados muy fuertes de clasificación. En 1971 J. Serrin logró traducir el método en el lenguaje de las ecuaciones a derivadas parciales elípticas, logrando demostrar que los únicos dominios acotados que admiten soluciones a estas ecuaciones con dos condiciones al borde son las bolas. A partir de entonces se utilizó ampliamente en los sectores del análisis matemático, llegando aquí también a resultados muy fuertes de clasificación.

Actividades a desarrollar : El trabajo se desarrollará en tres tipos de actividades:

1. Comprensión del método. Se estudiará el método de los planos móviles en su versión original y en su adaptación a las ecuaciones (ver material de la bibliografía).
2. Análisis del desarrollo posterior del método. Se verán algunas de las aplicaciones posteriores del método en el área de la geometría y del análisis. Para esto se elegirá la bibliografía de acuerdo con el alumno.
3. Introducción a la investigación. Se intentará aplicar el método para obtener algunos resultados nuevos sencillos.

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

Objetivos planteados:

- Comprensión del método
- Análisis del desarrollo posterior del método
- Introducción a la investigación.

Bibliografía básica:

- [1] A.D. Alexandrov. Uniqueness theorems for surfaces in the large. Vestnik Leningrad Univ. Math. 11 (1956) 5-17.
- [2] J. Serrin A Symmetry Theorem in Potential Theory. Arch. Rat. Mech. Anal. 43 (1971) 304-318.

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

Plazas: 1

2. DATOS DEL TUTOR/A:

Nombre y apellidos: PIERALBERTO SICBALDI

Ámbito de conocimiento/Departamento: ANÁLISIS MATEMÁTICO

Correo electrónico: pieralberto@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:

Correo electrónico: