



Propuesta de Trabajo Fin de Grado en Matemáticas (curso 2021-2022)

Tutor: Sebastián Montiel Gómez
Departamento: Geometría y Topología
Correo: smontiel@ugr.es

Cotutor/a:
Departamento:
Correo:

(Rellenar sólo en caso de que la propuesta esté realizada a través de un alumno/a)
Alumna que propone el trabajo: Lidia Gordo Malagón

Título del trabajo: Demostración espinorial del Teorema de Alexandrov

Tipología del trabajo (poner una X al lado de la opción correspondiente):

- Complementario de profundización X
- Divulgación de las Matemáticas X
- Docencia e innovación
- Herramientas informáticas
- Iniciación a la investigación

Descripción, resumen de contenidos y actividades a desarrollar:

La demostración original del Teorema de Alexandrov sobre las superficies compactas de curvatura media constante se basa en la aplicación de un principio del máximo para ecuaciones elípticas no lineales, usando como barreras trozos reflejados de la misma superficie que se estudia. Desde los años sesenta en que se propuso la demostración original, han aparecido otras que evitan tales principios del máximo y que, probablemente, simplifiquen la demostración original. Entre ellas, las de Reilly, Ros y Montiel-Ros.

En este trabajo, se estudia una nueva demostración del clásico Teorema de Alexandrov, debida a Hijazi y Montiel que utiliza la estructura espinorial del espacio euclídeo y la correspondiente inducida en cualquier superficie sumergida en ella. Se ve así que dicho teorema es consecuencia directa de la posibilidad de estimar inferiormente el primer valor propio positivo del operador de Dirac sobre la superficie en términos de su curvatura media.

Materias del grado relacionadas con el trabajo: Geometría de Curvas y Superficies; Geometría Global; Análisis.

<i>Objetivos matemáticos planteados</i>
Profundización en el estudio de la Geometría Diferencial de las superficies del espacio euclídeo.
Iniciación a las técnicas del Análisis Global

Bibliografía:

J. P. Bourguignon, O. Hijazi, J.-L. Milhorat, A. Moroianu, S. Moroianu, *A Spinorial Approach to Riemannian and Conformal Geometry*, EMS Monographs in Mathematics, EMS, 2015.

Firmado: La alumna

Firmado: El tutor

Lidia Gordo Malagón

Sebastián Montiel Gómez

En, Granada, a 24 de mayo de 2021