



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

Responsable de tutorización: Francisco José López Fernández

Departamento: Geometría y Topología

Correo electrónico: fjlopez@ugr.es

Responsable de cotutorización:

Departamento:

Correo electrónico:

(Rellenar sólo en caso de que la propuesta esté realizada a través de un estudiante)

Estudiante que propone el trabajo:

Título del trabajo: Recubridor de dos hojas orientable de una superficie no orientable

Tipología del trabajo (marcar una o varias de las siguientes casillas):

Complementario de profundización X

Divulgación de las Matemáticas

Docencia e innovación

Herramientas informáticas

Iniciación a la investigación X

Materias del grado relacionadas con el trabajo: Topología I y Topología II

Descripción y resumen de contenidos:

Se abordará el problema de la existencia del recubridor de dos hojas orientable para cualquier superficie topológica no orientable. Se estudiarán algunos ejemplos.

Actividades a desarrollar:

El alumno tendrá que recordar/familiarizarse con los resultados fundamentales de la asignatura Topología II, en particular los relativos a Grupo Fundamental, teoría de recubridores y teoría de superficies. Con estas herramientas probará que toda superficie no orientable admite un recubridor de dos hojas orientable, que se describirá explícitamente para algunos ejemplos. Todo este trabajo se llevará a cabo bajo la supervisión del tutor, quien le facilitará material bibliográfico y planificará un régimen regular de tutorías.

Objetivos matemáticos planteados

Comprensión de la condición topológica de orientabilidad

El Teorema de clasificación de superficies compactas

Comportamiento de la característica de Euler y el carácter de orientabilidad en recubrimientos

Construcción abstracta del recubridor orientable de dos hojas de una superficie no orientable

Bibliografía para el desarrollo matemático de la propuesta:

- G. E. Bredon, *Topology and Geometry*. Graduate Texts in Mathematics 139, Springer-Verlag, 1993.
- A. Hatcher, *Algebraic Topology*. Cambridge University Press, 2002
- J. M. Lee, *Introduction to Topological Manifolds*. Graduate Texts in Math. Vol. 202, Springer-Verlag, New York, 2000.
- W. S. Massey, *Introducción a la Topología Algebraica*. Reverté, Barcelona, 1972..
- J. R. Munkres, *Topología*. Prentice-Hall, 2002.

Otras referencias (si procede):

Firma del estudiante
(solo para trabajos propuestos por alumnos)

Firma del responsable de tutorización
(solo para trabajos propuestos por estudiantes)

Firma del responsable de cotutorización
(solo para trabajos propuestos por estudiantes)

En, Granada, a de de 2021