



1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: Superficies de Riemann y algunos resultados clásicos de la teoría de superficies en R^3

Descripción general (resumen y metodología):

En este trabajo se pretende introducir las superficies riemannianas como generalización abstracta del concepto de superficie de R^3 que el alumno conoce. Se definirá el concepto de superficie de Riemann, así como algunos de sus elementos básicos y ejemplos fundamentales como la esfera, el plano complejo y el disco unidad.

Se estudiará la superficie de Riemann asociada a una superficie riemanniana orientable con el objetivo de demostrar algunos resultados clásicos de la teoría global de superficies de R^3 . Así, se estudiarán, entre otros, la representación de Weierstrass de las superficies mínimas, la resolución del problema de Björling y se demostrará el teorema de Bernstein sobre grafos mínimos enteros.

A lo largo de la realización de la memoria la alumna tendrá reuniones periódicas con el tutor para indicarle qué conceptos y resultados debe ir estudiando, qué libros de la bibliografía debe usar para ello y explicarle algunos detalles preliminares necesarios para su comprensión. Una vez hecho el estudio de cada una de las partes la alumna aprovechará estas reuniones periódicas para preguntar las dudas que haya ido acumulando en su estudio.

Para afianzar la comprensión de cada parte del trabajo, la alumna irá redactando todo lo estudiado y pasará las notas al tutor para que éste las corrija y haga las aclaraciones que estime oportunas a la luz de lo expuesto en dicha redacción.

Cuando el estudio haya finalizado la alumna entregará una memoria final al tutor para su corrección y le hará una exposición de lo aprendido a través de todo el trabajo.

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

Objetivos planteados:

Los principales objetivos de este trabajo son:

- Estudiar y manejar con soltura los conceptos de superficie riemanniana y su superficie de Riemann asociada.
- Usar la variable compleja para la representación de superficies mínimas de R^3 .
- Entender cómo resultados locales junto con la hipótesis de completitud dan lugar a resultados de carácter global.
- Introducirse en algunas técnicas de demostración de carácter global asociadas a la variable compleja.

Bibliografía básica:

M. P. do Carmo, Geometría diferencial de curvas y superficies. Alianza Universidad Textos, 135. Alianza Editorial, Madrid, 1992.

S. Montiel, A. Ros, Curvas y superficies, Proyecto Sur, 1996.

R. Osserman, A survey of minimal surfaces, NewYork, Van Nostrand, 1969.

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

Plazas: 1

2. DATOS DEL TUTOR/A:

Nombre y apellidos: JOSÉ ANTONIO GÁLVEZ LÓPEZ

Ámbito de conocimiento/Departamento: GEOMETRÍA Y TOPOLOGÍA

Correo electrónico: jagalvez@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: MARIA TERESA TORRES AGUILAR

Correo electrónico: mtorresagUILAR@correo.ugr.es