



1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: Superficies de revolución y helicoidales con curvatura media constante en $\mathbb{R}^3$

Descripción general (resumen y metodología):

El estudio de las superficies con curvatura media constante (CMC) es uno de los pilares de la geometría diferencial, con raíces en el problema isoperimétrico y la física de las películas de jabón. En esta propuesta de Trabajo Fin de Grado se pretende que el alumno utilice técnicas básicas de Geometría Diferencial y de Ecuaciones Diferenciales para obtener la completa descripción de superficies que presentan simetrías específicas (rotacionales y helicoidales) que tienen curvatura media constante en $\mathbb{R}^3$. Se completará el trabajo con la representación gráfica de las superficies obtenidas.

Resumen de contenidos :

Representación de Kenmotsu para superficies rotacionales y helicoidales en $\mathbb{R}^3$ con curvatura media constante, integración explícita y/o cualitativa de las soluciones, descripción de las superficies de Delaunay como ruleta de cónicas, representación gráfica.

Actividades a desarrollar:

1. Los resultados teóricos se conseguirán mediante la consulta de la bibliografía proporcionada y el asesoramiento del tutor.
2. Se implementarán visualizaciones numéricas de estas superficies para complementar el estudio analítico.
3. La memoria resultante se redactará en un editor de LaTeX.

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

Objetivos planteados:

Objetivos:

1. Clasificación de las superficies de revolución con curvatura media constante en $\mathbb{R}^3$.
2. Clasificación de las superficies helicoidales con curvatura media constante en $\mathbb{R}^3$.
3. Representación gráfica de las superficies obtenidas.

Bibliografía básica:

Bibliografía básica:

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

Delaunay, C., "Sur la surface de révolution dont la courbure moyenne est constante", J. Math. Pures Appl. 16 (1841), 309—321.

Kenmotsu, Katsuei, Surfaces of revolution with prescribed mean curvature. T^hohoku Math. J.32 (1980), 147-153.

Kenmotsu, Katsuei, Surfaces with constant mean curvature. Translations of Mathematical Monographs, 221. American Mathematical Society, Providence, 2003.

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

Materias del grado relacionadas con el trabajo: Curvas y superficies, Ecuaciones diferenciales I y Ecuaciones diferenciales II.

Plazas: 1

2. DATOS DEL TUTOR/A:

Nombre y apellidos: ANA MARÍA HURTADO CORTEGANA

Ámbito de conocimiento/Departamento: GEOMETRÍA Y TOPOLOGÍA

Correo electrónico: ahurtado@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:

Correo electrónico: