



1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: Superficies de revolución con curvatura de Gauss o curvatura media constante en \mathbb{R}^3

Descripción general (resumen y metodología):

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 las superficies de revolución inmersas en \mathbb{R}^3 que tienen curvatura de Gauss o curvatura media constante. Se completará el trabajo con la representación gráfica de las superficies obtenidas.

Resumen de contenidos :

Superficies inmersas en \mathbb{R}^3 , expresiones locales de las curvaturas de Gauss y media para una superficie de revolución, integración de la ecuación diferencial de las superficies de revolución con curvatura de Gauss constante, representación gráfica, propiedades básicas de las superficies de revolución con curvatura media constante, integración explícita y/o cualitativa de las soluciones, representación gráfica.

Actividades a desarrollar:

1. Los resultados teóricos se conseguirán mediante la consulta de la bibliografía proporcionada y el asesoramiento del tutor. Complementario de profundización Divulgación de las Matemáticas Docencia e innovación Herramientas informáticas Iniciación a la investigación
2. Para la representación gráfica el alumno elaborará un programa de integración numérica que permita visualizar las superficies obtenidas en función de sus condiciones iniciales.
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 de Gauss constante en \mathbb{R}^3 .
2. Clasificación de las superficies de revolución 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.

Cordero, L. A., Fernández, M. y Gray, A., "Geometría diferencial de curvas y superficies con Mathematica", Addison-Wesley Iberoamericana, Wilmington, 1995.

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

N. J. Korevaar, R. Kusner and B. Solomon, The structure of complete embedded surfaces with constant mean curvature, J. Differential Geom. 30 (1989), no. 2, 465-503. Montiel, S. y Ros, A., "Curvas y superficies", Proyecto Sur de Ediciones, Granada, 1997.

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: JULIA FORMENTO MATEO

Correo electrónico: juliaformento@correo.ugr.es