



### 1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

**Título:** Algunos teoremas de Geometría global de curvas

**Descripción general** (resumen y metodología):

En la titulación se ha estudiado el concepto de curva, se ha realizado un estudio de la geometría local de curvas y se ha estudiado el Teorema de la Curva de Jordan, de naturaleza global. En este trabajo planteamos el estudio de otros resultados de la geometría global de curvas. En concreto, veremos que la curvatura total de una curva cerrada y simple en el espacio Euclídeo es al menos  $2\pi$  (Teorema de Fenchel), siendo esa cota inferior  $4\pi$  cuando la curva está anudada (Teorema de Fary-Milnor). Para probar estos resultados veremos previamente la Fórmula del área, que es una generalización de la fórmula de cambio de variable de la integral de Lebesgue. Finalmente, probaremos que en una curva plana cerrada y simple hay al menos cuatro puntos que son puntos críticos de la curvatura de la curva (Teorema de los cuatro vértices), estudiando previamente la existencia de su círculo circunscrito (el círculo de menor radio que contiene a la curva) y algunas propiedades del mismo.

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

**Objetivos planteados:**

- Demostración de la Fórmula del área
- Demostración del Teorema de Fenchel y del Teorema de Fary-Milnor
- Demostración del Teorema de los cuatro vértices

**Bibliografía básica:**

[dC] Manfredo P. do Carmo. Geometría diferencial de curvas y superficies. Alianza Editorial (1995).

[MR] Sebastián Montiel y Antonio Ros. Curvas y Superficies. Proyecto Sur (1998).

**Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:**

Haber cursado las asignaturas: Curvas y Superficies, Geometría III y Geometría Global de Curvas y Superficies.

**Plazas:** 1

### 2. DATOS DEL TUTOR/A:

**Nombre y apellidos:** MARÍA MAGDALENA RODRÍGUEZ PÉREZ

**Ámbito de conocimiento/Departamento:** GEOMETRÍA Y TOPOLOGÍA

**Correo electrónico:** magdarp@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:** LUCAS SANCHEZ GAU

**Correo electrónico:** lucasgau@correo.ugr.es