



### **1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:**

**Título:** Introducción a la teoría de superficies en el espacio

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

Si tenemos un sistema óptico, para estudiar el trazado de rayos es necesario conocer el vector normal de las superficies ópticas, determinar la intersección del rayo con la superficie y calcular la dirección de salida del rayo. También es interesante en el campo de la Óptica y la Optometría conocer los radios de curvatura sagital y meridional de la superficie óptica.

En este trabajo estudiaremos estos conceptos desde el punto de vista de la Geometría Diferencial.

**Tipología:** Cualquier otra modalidad que esté recogida en la memoria de verificación del Título.

**Objetivos planteados:**

Estudiaremos el concepto de superficie parametrizada y superficie regular en el espacio, la existencia de plano tangente y vector normal en un punto e introduciremos los conceptos de curvaturas principales y curvatura media de una superficie. Como ejemplos de superficies estudiaremos las cuádricas (superficies ópticas no esféricas muy importantes) y las rotacionalmente simétricas. Resaltar que para este tipo de superficies las curvaturas principales coinciden con la curvatura sagital y la meridional.

**Bibliografía básica:**

- A. M. Amores Lázaro: Curso básico de curvas y superficies. Editorial Sanz y Torres, Madrid, 2001
- L. A. Cordero, M. Fernández y A. Gray: Geometría diferencial de curvas y superficies (con Mathematica). Addison-Wesley Iberoamericana, Wilmington, 1995.
- S. Montiel y A. Ros: Curves and surfaces. American Mathematical Society, Graduate Studies in Mathematics, 69 (2005). Versión en inglés de la edición en castellano publicada por Proyecto Sur de Ediciones, Granada, 1997.

**Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:**

Es imprescindible que el alumnos tenga buenos conocimientos de las asignaturas Matemáticas I y Matemáticas 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:**

**5. DATOS DEL ESTUDIANTE:**

**Nombre y apellidos:**

**Correo electrónico:**