



### **1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:**

**Título:** Teorema de extensión de Carathéodory: desarrollo, consecuencias e influencia

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

En este trabajo se tratará la justificación y el desarrollo del teorema de extensión de Caratheódory en la teoría de la medida, así como sus consecuencias en el análisis matemático y en la probabilidad mediante la construcción de medidas (Lebesgue, Hausdorf,...) con especial atención en la medida producto, que es usada en el teorema de Fubini. Además se trazará una comparativa con el teorema de representación de Riesz y su relación en la construcción de medidas.

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

**Objetivos planteados:**

- Proporcionar un desarrollo somero de las herramientas preliminares al teorema de extensión de Caratheódory, incluyendo la condición de Caratheódory.
- Construir medidas empleando el teorema de extensión y mostrar sus aplicaciones en diversas áreas de la matemática.
- Desarrollar la medida producto a partir del teorema de extensión y el teorema de la clase monótona para culminar con el teorema de Fubini.
- Comparar y encuadrar el teorema de extensión en el marco del análisis funcional.

**Bibliografía básica:**

- Cohn, Donald L.: Measure Theory. 2a edición. Springer NY, 2013.
- Athreya, Krishna B.: Probability and Measure Theory. Springer, 2006.
- Mira López, Juan Antonio: Lecciones sobre teoría de la medida e integración. Universidad de Alicante, 2010.

**Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:**

**Plazas:** 1

### **2. DATOS DEL TUTOR/A:**

**Nombre y apellidos:** JUAN AURELIO MONTERO SÁNCHEZ

**Ámbito de conocimiento/Departamento:** ANÁLISIS MATEMÁTICO

**Correo electrónico:** jmontero@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:** DANIEL SERRANO SERRANO

**Correo electrónico:** dserranos01@correo.ugr.es