UNIVERSIDAD DE GRANADA

FACULTAD DE CIENCIAS

Propuesta TFG. Curso 2025/2026

GRADO: Grado en Matemáticas

CÓDIGO DEL TFG: 270-036-2025/2026

1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: El teorema de categoría de Baire: profundización y aplicaciones

Descripción general (resumen y metodología):

El teorema de categoría de Baire abrió la puerta a múltiples consecuencias, algunas paradójicas y todas interesantes, en distintas áreas de las matemáticas. En este trabajo pretendemos dar una visión general desde varios puntos de vista. Metodología: La metodología a desarrollar se corresponde con los puntos descritos en el apartado anterior. En el primer punto presentarán los conceptos básicos necesarios para poder enunciar el teorema de categoría de Baire y para poder situarlo en relación con otros resultados. También se analizarán las relaciones con esos resultados haciendo hincapié en las distintas formas de medir tamaños de conjuntos. En el segundo aparatado se demostrará el teorema y sus distintas versiones en y/o equivalencias. Finalmente se presentarán distintas consecuencias. Principalmente nos centraremos en conjuntos de objetos matemáticos, como hemos puntualizado antes, y, dependiendo la extensión del trabajo, se demostrarán sus características más notables o bien se referenciará a ellas utilizando bibliografía.

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

Objetivos planteados:

Bibliografía básica:

[1] T. M. Apostol, Análisis Matemático, 2a. Edición, Editorial Reverté, España, 1976.

[2] Sergi Arias García, El teorema de Baire y sus consecuencias en espacios de Banach, trabajo final de grado, grado en matemáticas, (universitat de Barcelona, Barcelona 2016).

[3] René Baire, Sur les fonctions de variables réelles, Annali di Matematica, III, 1899.

[4] Ivar Bergman, Baire category theorem, Mathematics master thesis, (Karlstads Universitet, 2009).

[5] Brito, W, El teorema de categoría de Baire y Aplicaciones. Pub. electrónica.

[6] Horst Herrlich, Kyriakos Keremedis, The Baire Category Theorem and choice, Topology and its applications , 108, (2000), 157-167.

[7] Sara Hawtrey Jones , Applications of the Baire category theorem , Real Analysis Exchange, 23(2), (1997/8), 363-394.

[8] Walter Rudin , Principles of mathematical analysis, McGraw-Hill Book Co., New York, third edition, 1976. International Series in Pure and Applied Mathematics.

[9] Erick Salgado Matias , Aplicaciones del teorema de categoría de Baire, tesis de licenciatura, (Benemérita Universidad de Puebla, Puebla, 2016).

[10] https://terrytao.wordpress.com/2009/02/01/245b-notes-9-the-baire-categorytheoremanditsbanach-space-consequences/

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

Plazas: 1

2. DATOS DEL TUTOR/A:

Nombre y apellidos: JOSÉ EXTREMERA LIZANA

Ámbito de conocimiento/Departamento: ANÁLISIS MATEMÁTICO

Correo electrónico: jlizana@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: