



Propuesta de Trabajo Fin de Grado en Matemáticas (curso 2022-2023)

Responsable de tutorización: **Rafael Payá Albert**

Departamento: **Análisis Matemático**

Correo electrónico: rpaya@ugr.es

Responsable de cotutorización:

Departamento:

Correo electrónico:

(Rellenar sólo en caso de que la propuesta esté realizada a través de un estudiante)

Estudiante que propone el trabajo:

Título del trabajo: El lema de Baire y sus aplicaciones

Tipología del trabajo (marcar una o varias de las siguientes casillas):

- Complementario de profundización
- Divulgación de las Matemáticas
- Docencia e innovación
- Herramientas informáticas
- Iniciación a la investigación

Materias del grado relacionadas con el trabajo: Topología I, Análisis Matemático I y II, Variable Compleja y Análisis Funcional

Descripción y resumen de contenidos:

- 1) Noción topológica de categoría
- 2) Distintas versiones del lema de categoría de Baire
- 3) Aplicaciones en Análisis Real: abundancia de funciones continuas no derivables y de funciones indefinidamente derivables que no son analíticas.
- 4) Aplicaciones en Análisis Complejo: Holomorfía parcial
- 5) Aplicaciones en Análisis Funcional: Teorema de Banach-Steinhaus

Actividades a desarrollar:

- 1) Estudio de la noción topológica de categoría y su relación con otras nociones referentes al tamaño de un conjunto
- 2) Estudio de las dos versiones del lema de Baire, con demostraciones detalladas
- 3) Estudio de algunas aplicaciones del lema de Baire en Análisis Real, Complejo o Funcional

Objetivos matemáticos planteados

Demostración del lema de Baire

Uso del lema de Baire en Análisis

Bibliografía para el desarrollo matemático de la propuesta:

- J. Dugundji. Topology. Allyn an Bacon, 1966.
- A. Wilansky. Modern Methods in Topological Vector Spaces. McGraw-Hill, 1978
- J. Dieudonné. History of Functional Analysis. North Holland, 1981.

Firma del estudiante
(solo para trabajos propuestos por alumnos)

Firma del responsable de tutorización
(solo para trabajos propuestos por estudiantes)

Firma del responsable de cotutorización
(solo para trabajos propuestos por estudiantes)

En, Granada, a 10 de mayo de 2022