



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

Tutor/a: David Arcoya Álvarez
Departamento: Análisis Matemático
Área de conocimiento: Análisis Matemático

Cotutor/a:
Departamento:
Área de conocimiento:

(Rellenar sólo en caso de que la propuesta esté realizada a través de un alumno/a)
Alumno/a que propone el trabajo:

Título del trabajo: Ecuaciones en derivadas parciales elípticas de segundo orden

Tipología del trabajo (poner una X al lado de la opción correspondiente):

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

Descripción, resumen de contenidos y actividades a desarrollar:

El TFG se dedica al estudio de las ecuaciones en derivadas parciales lineales de tipo elíptico de segundo orden. Concretamente, el alumno deberá de estudiar la existencia, regularidad y unicidad de soluciones clásicas, débiles y fuertes.

En primer lugar, como repaso de lo estudiado en la asignatura de Ecuaciones en Derivadas Parciales, el alumno deberá estudiar por su cuenta los 5 primeros capítulos de la referencia [2]. Cada uno de estos capítulos serán discutidos en la pizarra con el tutor durante una sesión semanal de 3 horas en las cinco primeras semanas del curso académico 2018-19. El trabajo de fin de grado versará sobre el contenido de los capítulos 6, 8 y 9 de [2].

El capítulo sobre la teoría clásica y la regularidad de Schauder será desarrollado por el alumno durante el mes de noviembre y las dos primeras semanas de diciembre del 2018. Para su revisión, seguimiento y ayuda, cada semana de este período el alumno realizará una sesión semanal de tres horas.

El capítulo sobre la teoría débil será objeto de estudio durante la segunda quincena de diciembre del 2018, el mes de enero y la primera quincena del mes de febrero del 2019. De nuevo el alumno constará con sesiones semanales de tres horas con el tutor desde la segunda semana de enero hasta la segunda semana de febrero.

El capítulo sobre las soluciones fuertes y la teoría de Calderon-Zigmund será objeto de estudio y desarrollo en la segunda quincena de febrero y durante el mes de marzo. Se seguirá con las

sesiones de trabajo semanales de tres horas con el tutor.

El mes de abril lo dedicará el alumno a la redacción preliminar del trabajo de fin de grado que entregará al tutor en la primera semana de mayo. Durante el mes de mayo el alumno y tutor discutirán y analizarán conjuntamente la versión preliminar con el objeto de completar y/o mejorar dicha redacción preliminar.

Materias del grado relacionadas con el trabajo:
Ecuaciones en Derivadas Parciales, Análisis Funcional

<i>Objetivos planteados</i>	
<i>Objetivo</i>	<i>Nivel de dificultad (bajo, medio o alto)</i>
Estudio de los 5 primeros capítulos de [2]	Medio
Soluciones clásicas	Alto
Soluciones débiles	Alto
Soluciones fuertes	Alto

Bibliografía:

1. Boccardo, Lucio, Croce, Gisella, Elliptic Partial Differential Equations, Existence and Regularity of Distributional Solutions, De Gruyter Studies in Mathematics 55, 2013.
2. Gilbarg, David, Trudinger, Neil S., Elliptic Partial Differential Equations of Second Order, Springer 2001. <http://www.springer.com/in/book/9783540411604>
3. Ladyzhenskaya, Olga A.; Ural'tseva, Nina N., Linear and Quasilinear Elliptic Equations, Mathematics in Science and Engineering, 46, New York and London: Academic Press, 1968

Firma del alumno/a
(solo para trabajos propuestos por alumnos)

Firma del tutor/a
(solo para trabajos propuestos por alumnos)

En, Granada, a 20 de mayo de 2022