

PROPUESTA DE TRABAJO DE FIN DE MÁSTER
MÁSTER EN MATEMÁTICAS AVANZADAS

Director(es): Aníbal Rodríguez Bernal

Tutor UCM: (sólo en caso de que no haya ningún director de la UCM)

Alumno(a): David Serrano Hernández

Curso: 2021-22

Título: Comportamiento asintótico de algunas ecuaciones parabólicas en \mathbb{R}^N

Resumen: El objetivo de esta propuesta de TFM es el estudio del comportamiento a largo plazo de las soluciones de la ecuación del calor y de la ecuación del calor con términos de transporte.

Para la ecuación del calor el objetivo es entender detalladamente las estimaciones de las soluciones entre espacios de Lebesgue y analizar como la masa del dato inicial se difunde en \mathbb{R}^N y se mueve "hacia infinito". Además, para describir este fenómeno estudiaremos el perfil asintótico de las soluciones mostrando como las propiedades de decaimiento en infinito del dato inicial permiten obtener mejores aproximaciones en términos de la solución fundamental del calor.

Para la ecuación del calor con términos de transporte, empezaremos por obtener estas ecuaciones como linealización de las ecuaciones de vorticidad de los fluidos y obtendremos propiedades de decaimiento y del principio del máximo para las soluciones.

Bibliografía:

- J. Duoandikoetxea, E. Zuazua. Moments, masses de Dirac et décomposition de fonctions C. R. Acad. Sci. Paris. 315(6). 693-698. 1992
- J. L. Vázquez, E. Zuazua. Complexity of large time behavior of evolution equations with bounded data. Chinese Annals of Mathematics, Ser. B, 23 (2) (2002), 293-310.
- Nonlinear Partial Differential Equations. Asymptotic Behavior of Solutions and Self-Similar Solutions, Mi-Ho Giga, Yoshikazu Giga, Jürgen Saal. Progress in Nonlinear Differential Equations and Their Applications, Springer 2010.