

Propuesta de Trabajo Fin de Grado

Profesor: Andrea Tellini

Título: Propagación en ecuaciones de reacción-difusión

Resumen: Basándose en el artículo [1], se estudiará el comportamiento asintótico de ciertas ecuaciones en derivadas parciales, conocidas como de reacción-difusión. Esas ecuaciones modelan (para dar uno de numerosos ejemplos) la dinámica de una población cuyos individuos difunden, es decir se mueven aleatoriamente en el hábitat y “reaccionan” entre ellos, es decir se reproducen según diferentes leyes. En particular se estudiará bajo qué condiciones la especie invade el hábitat y, en ese caso, la velocidad a la que eso ocurre.

Desde el punto de vista matemático, se aprenderá a manejar los aspectos fundamentales de las ecuaciones parabólicas no lineales: principios de comparación [2], estudio de la dinámica y, según el interés del/ de la estudiante, se podrán también usar, algunas técnicas de ecuaciones diferenciales ordinarias o poner mayor énfasis en la modelización.

Prerrequisitos: Haber cursado la asignatura de Ecuaciones en Derivadas Parciales

Referencias:

[1] D.G. Aronson, H.F. Weinberger, *Multidimensional nonlinear diffusion arising in population genetics*, Advances in Mathematics, 30, 1 (1976), 33-76.

(<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0001870878901305>)

[2] L.C. Evans, *Partial differential equations*, American Mathematical Society, (2010), 749 páginas.