

PROPUESTA DE TRABAJO DE FIN DE MÁSTER
MÁSTER EN MATEMÁTICAS AVANZADAS

Director(es): Julián López Gómez

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

Alumno(a): Alejandro Sahuquillo Cruz

Curso: 2023-24

Título: Análisis no Lineal

Resumen: Se trata de estudiar en profundidad los fundamentos analíticos y topológicos del Análisis no Lineal, así como sus diversas aplicaciones al estudio de la estructura global de los conjuntos de soluciones de algunas ecuaciones y sistemas difusivos no lineales que aparecen en el contexto de la Ecología Espacial. En concreto, se abordarán las siguientes temáticas:

- Teorema de la función implícita infinito-dimensional. Continuación global.
- Bifurcación desde autovalores simples. Teorema de Crandall-Rabinowitz.
- Soluciones positivas para la ecuación logística difusiva.
- Introducción al grado de Leray-Schauder.
- Teoría global de bifurcación.
- Aplicaciones a modelos difusivos de tipo competición y presa-depredador.

Bibliografía:

J. López-Gómez, Estabilidad y bifurcación estática. Aplicaciones y Métodos Numéricos, Cuadernos de Matemática y Mecánica, Serie Cursos y Seminarios Nro. 4, Santa Fe, R. Argentina, 1988.

J. López-Gómez, Spectral theory and nonlinear functional analysis, Chapman and Hall/CRC, Boca Raton 2001.

J. López-Gómez, Linear Second Order Elliptic Operators, World Scientific, Singapore 2013.

J. López-Gómez, Bifurcation Theory, Notas del Curso de Análisis no Lineal: Teoría del Grado y de Bifurcación, Madrid, 2020.