

Titulación: Máster en Matemáticas Avanzadas

Título del trabajo: Grado topológico para operadores de Fredholm de índice cero.

Alumno: Juan Carlos Sampedro Pascual

Profesor Tutor: Julián López-Gómez

Metodología del trabajo:

Paralelamente al desarrollo de la teoría global de bifurcación en el marco del grado de Leray-Schauder surgió un interés creciente por estudiar la estructura local y global de los ceros de familias generales de operadores de Fredholm de índice cero, no necesariamente perturbaciones compactas de la identidad, por existir ecuaciones en derivadas parciales no lineales de tipo cuasilineal en las que los operadores integrales asociados, siendo Fredholm, no son perturbaciones compactas de la identidad. Tal circunstancia propició el desarrollo del concepto de paridad generalizada por parte de P. M. Fitzpatrick y J. Pejsachowicz [FP-91] y de orientabilidad (ver P. M. Fitzpatrick, J. Pejsachowicz y P. J. Rabier [FPR-94], cuya teoría fue refinada posteriormente por J. Pejsachowicz y P. J. Rabier [PR-98]) así como el estudio posterior de sus interconexiones con las diversas multiplicidades algebraicas definidas hasta aquellas fechas en el contexto de la teoría local y global de bifurcación, [LGMC-07], [LG-17]. El objetivo del presente TFM es sintetizar toda la información existente sobre teoría de bifurcación local y global en el contexto de operadores de Fredholm de índice 0.

Requisitos: Haber cursado la asignatura *Análisis no lineal. Teoría del Grado y teoría de bifurcación* del Máster.

Bibliografía básica:

[FP-91] P. M. Fitzpatrick and J. Pejsachowicz, Parity and generalized multiplicity, *Trans. Amer. Math. Soc.* 326 (1991), 281-305.

[FPR-94] P. M. Fitzpatrick, J. Pejsachowicz and P. J. Rabier, Orientability of Fredholm families and topological degree for orientable nonlinear Fredholm mappings, *J. Functional Analysis* 124 (1994), 1-39.

[LG-17] J. López-Gómez, Global bifurcation theory for Fredholm operators, *Rend. Istit. Math. Univ. Trieste* 48 (2016), 539-564.

[LGMC-07] J. López-Gómez and C. Mora-Corral, Counting zeroes of class one Fredholm maps of index one, *Bull. London Math. Soc.* 37 (2005), 778-792.

[PR-98] J. Pejsachowicz and P. J. Rabier, Degree theory for class one Fredholm mappings of index zero, *J. Anal. Math* 76 (1998), 289-319.

Número de plazas: 1