

PROPUESTA DE TRABAJO DE FIN DE MÁSTER  
MÁSTER EN MATEMÁTICAS AVANZADAS

Directores: Héctor Barge Yáñez (UPM)  
Jaime Jorge Sánchez Gabites (UCM)

Alumno: Bruno Valverde Morales

Curso: Máster en Matemáticas Avanzadas

Título: Introducción al índice de Conley para flujos

Resumen: El índice de Conley es un índice de naturaleza homotópica que se puede asociar a un compacto invariante (aislado) de un sistema dinámico. Fue introducido por Conley, para flujos, como una (vasta) generalización del índice de Morse de un punto crítico no degenerado de una función de Morse. Tiene algunas propiedades que recuerdan a las del grado: si el índice no es cero el compacto invariante es no vacío, y es invariante por continuaciones. En la asignatura del Máster de Teoría del Grado se estudia el índice de Conley para sistemas dinámicos discretos. El objetivo de este trabajo es estudiar el índice para sistemas dinámicos continuos (flujos). Se probará la existencia de pares índice, se demostrará que el índice está bien definido, se establecerán las ecuaciones de Conley-Morse.

La bibliografía básica será:

- La monografía de Conley "Isolated invariant sets and the Morse Index" (Conference Board of the Mathematical Sciences, 38),
- D. Salamon, "Connected Simple Systems and the Conley Index of Isolated Invariant Sets", Trans. AMS 291(1), 1985.
- M. Izydorek, M. Styborski, "Morse Inequalities via Conley Index Theory", Topol. Meth. Nonlinear Anal. 12, 2011.