

PROPUESTA DE TRABAJO DE FIN DE MÁSTER
MÁSTER EN MATEMÁTICAS AVANZADAS
Curso 2025-26

Director(es): Marco Castrillón López

Tutor UCM:

Alumno(a): Carlos Martínez-Conde Hernández

Curso: 2025-26

Título: Reducción singular en geometría simpléctica

Resumen y bibliografía:

La formulación geométrica de la Mecánica Teórica en Física se formaliza desde el lenguaje de la Geometría Simpléctica. Un proceso muy relevante es la llamada reducción, que permite reducir un sistema hamiltoniano a otro más sencillo aprovechando las posibles simetrías de este. En particular, la reducción singular tiene lugar cuando el cociente por el grupo de transformaciones deja de tener estructura diferenciable y adquiere una estructura estratificada. Esta teoría de la reducción singular implica la introducción de herramientas topológicas y geométricas muy interesantes desde el punto de vista geométrico. El objetivo de este trabajo es el de introducir dichas herramientas y entender cómo se desarrolla el proceso de reducción.

Bibliografía:

J. Ortega and T. Ratiu, *Momentum Maps and Hamiltonian Reduction*, Springer Science+Business Media, LLC, 2004.

J. E. Marsden and T. Ratiu, *Introduction to Mechanics and Symmetry: A Basic Exposition of Classical Mechanical Systems*, Springer, 1999.