

PROPUESTA DE TRABAJO DE FIN DE MÁSTER
MÁSTER EN MATEMÁTICAS AVANZADAS

Director(es): Vicente Muñoz Velázquez (UCM), Tomás Luis Gómez de Quiroga (ICMAT)

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

Alumno(a): Hugo Labella López

Curso: 2025-26

Título: Moduli stacks and good moduli spaces (Stacks algebraicos y espacios de moduli buenos)

Resumen: In algebraic geometry, a moduli space is a “space” whose points correspond to objects which we want to classify. For example, the Jacobian of an algebraic curve is a moduli space: each point in the Jacobian variety corresponds to a line bundle on the curve. By “space” we usually mean an algebraic scheme or an algebraic stack. These will be in general different objects, and it is very interesting to compare both points of view. Very recently, there is a general framework, started by the work of J. Alper, D. Halpern-Leistner, J. Heinloth and D. Rydh, in which both points of view are compared. In this work we propose to explore this area, and apply it to some case, for instance, framed bundles.

En geometría algebraica, un espacio de moduli es un “espacio” cuyos puntos se corresponden con objetos que queremos clasificar. Por ejemplo, la Jacobiana de una curva algebraica es un espacio de moduli: cada punto de la Jacobiana se corresponde con un fibrado de línea sobre la curva. Por “espacio” normalmente queremos decir esquema algebraico o stack algebraico. En general, estos serán objetos diferentes, y es muy interesante comparar ambos puntos de vista. Muy recientemente, hay una teoría general, empezada con el trabajo de J. Alper, D. Halpern-Leistner, J. Heinloth and D. Rydh, en la se comparan ambos puntos de vista. En este trabajo proponemos explorar este área, y aplicarla en algún caso como, por ejemplo, “framed bundles”.

Bibliografía:

Alper, J.: Stacks and Moduli,
<https://sites.math.washington.edu/~jarod/moduli.pdf>

Heinloth, J.: Hilbert-Mumford stability on algebraic stacks and applications to G-bundles on curves. *Épjournal Geom. Algébrique* 1, 11 (2017)

Alper, J., Halpern-Leistner, D., Heinloth, J.: Existence of moduli spaces for algebraic stacks. *Invent. Math.* 234(3), 949–1038 (2023)

D. Halpern-Leistner, A. Fernández Herrero, R. Jones, Moduli spaces of sheaves via affine Grassmannians, Journal für die reine und angewandte Mathematik, 2024.