

PROPUESTA DE TRABAJO DE FIN DE MÁSTER  
MÁSTER EN MATEMÁTICAS AVANZADAS

Director(es): Óscar García-Prada

Tutor UCM: Marco Castrillón López

Alumno(a): Jesús Aguado López

Curso: Máster en Matemáticas Avanzadas

Título: Ecuaciones de Kähler-Yang-Mills-Higgs

Resumen: En el artículo de L. Álvarez-Cónsul, M. García-Fernández y Ó. García-Prada, *Coupled equations for Kahler metrics and Yang-Mills connections*, publicado en la revista *Geometry and Topology* en 2013, los autores introducen un sistema de ecuaciones en derivadas parciales para una métrica de Kähler en una variedad compleja compacta y una métrica en un fibrado principal sobre dicha variedad. Las denominadas ecuaciones de Kähler-Yang-Mills aparecen como anulación del momento simpléctico para la acción de un cierto grupo gauge extendido del fibrado. Esta teoría combina por un lado las ecuaciones de Hermite-Yang-Mills para una métrica sobre el fibrado, estudiadas por Donaldson, Uhlenbeck y Yau, y la ecuación de curvatura escalar constante, obtenida desde el punto de vista simpléctico por Fujiki y Donaldson.

En este trabajo de fin de máster se desea incorporar a las ecuaciones campos de Higgs, bien relacionados con el fibrado, o con la variedad base. En particular se quiere estudiar determinadas ecuaciones que aparecen como reducción dimensional de las ecuaciones de Kähler-Yang-Mills, bajo la acción de ciertos grupos de Lie. Los campos de Higgs aparecen en el proceso de reducción dimensional. Además de revisar situaciones conocidas, en el TFM se explorará alguna situación original no estudiada hasta el momento.