

PROPUESTA DE TRABAJO DE FIN DE MÁSTER
MÁSTER EN MATEMÁTICAS AVANZADAS

Director: Óscar García Prada

Tutor UCM: Enrique Arrondo Esteban

Alumno: Guillermo Gallego Sánchez

Curso: 2018/19

Título: Fibrados de Higgs torcidos por un fibrado vectorial

Resumen: Un fibrado de Higgs sobre una superficie de Riemann compacta X es un par (E, f) formado por un fibrado vectorial holomorfo E sobre X y un endomorfismo de E tensorizado por el fibrado canónico K de X . Estos objetos fueron introducidos por Nigel Hitchin hace más de 30 años. El espacio de moduli $M(n, d)$ de fibrados de Higgs de rango n y grado d fijados tiene una riquísima estructura geométrica, en particular es un sistema algebraicamente integrable. Evaluando en f una base de polinomios invariantes por la acción de $GL(n, \mathbb{C})$ en el espacio de matrices complejas $n \times n$ se obtiene la aplicación de Hitchin, cuya fibra genéricamente es la jacobiana de una determinada curva espectral que vive en el espacio total del fibrado canónico K .

El objetivo de este trabajo es explorar una generalización de la teoría de Hitchin en la que se sustituye el fibrado canónico por un fibrado vectorial V de rango 2 con determinante isomorfo al fibrado canónico. Este tipo de situación aparece de modo natural en el estudio de teorías gauge supersimétricas. Desde el punto de vista matemático hay varias cosas que investigar: Ecuaciones análogas a las de Hitchin, estabilidad y análogo de la curva espectral. Un caso interesante a analizar es cuando V descompone en suma directa de fibrados de línea $V = L_1 + L_2$. En este caso $f = f_1 + f_2$ y hay tres curvas espectrales correspondientes a f_1 , f_2 y el producto $f_1 f_2$, cuya relación será interesante explorar.