

BREVE DESCRIPCIÓN DE MI ÁREA DE INVESTIGACIÓN (CON ENLACES A LOS TÉRMINOS PRINCIPALES)

MARCO ZAMBON

Mi investigación está centrada en la **geometría de Poisson**, una pariente estrecha de la **geometría simpléctica**. Ambas originaron como la herramienta matemática para describir la mecánica clásica, pero las cuestiones más propiamente geométricas fueron investigadas más tarde (se puede decir que la geometría de Poisson nació con un trabajo de Alan Weinstein en 1983).

Unos ejemplo de tales cuestiones geométricas son: ¿dada una variedad de Poisson M , como se puede construir un cociente de M que hereda una estructura de Poisson? ¿Cuales variedades pueden ser embebidas en variedades de Poisson? Las herramientas que aparecen en este tipo de problemas incluyen las formas diferenciales, los grupos de Lie, los campos vectoriales, las foliaciones etc.

A cada variedad de Poisson se le puede asociar un **algebroide de Lie**, que bajo unas condiciones corresponde a un **groupoide de Lie**. La pregunta de cuales variedades de Poisson poseen un grupoide de Lie fué resulta unos años atrás, utilizando técnicas relacionadas con conexiones en fibrados vectoriales, topología y teoría de campos.

Hay varios otros tema en que trabajo y que están relacionados con la geometría de Poisson.

En 2003 Hitchin introdujo la noción de **estructura generalizada compleja** (GC), que permite de unificar la geometría simpléctica y la geometría compleja. La geometría GC presenta unos aspectos muy interesantes que la diferencian de las geometrías clásicas: por ejemplo, en lugar de utilizar el fibrado tangente TM utiliza la suma directa $TM \oplus T^*M$. Una variedad GC tiene una estructura de Poisson canónica, así que técnicas de geometría de Poisson resultan útiles.

Las **foliaciones singulares** son interesantes porque tienen un groupoide de holonomía asociado.

La **teoría de deformaciones** de los objetos mencionados arriba es interesante y tiene un sabor más algébrico.

Las **variedades graduadas** y las **álgebras L_∞** (generalizaciones de los **álgebras de Lie**) son objetos que aparecieron en física en los años 80 y que tienen una interpretación tan geométrica como algebraica. Mi interés es de estudiar como ese tipo de objetos aparecen de manera natural a partir de la geometría clásica (por ejemplo, de una variedad con una n -forma cerrada), y como puedan ser utilizados para estudiar la geometría clásica.