

Título: Operadores en infinitas derivadas, sistemas integrables y teoría de cuerdas

Resumen: En esta charla mostraré ejemplos de operadores en infinitas derivadas que aparecen en el estudio de sistemas integrables y en teoría de cuerdas. En particular, presentaré algunos problemas en la teoría de sistemas integrables para los que es necesario considerar operadores de la forma $\sum_{-\infty < k < \infty} a_k D^k$, donde D es un operador derivada, y también explicaré cómo el desarrollo de la teoría de cuerdas ha revitalizado el estudio de ecuaciones que contienen operadores de la forma $f(\Delta)$, donde f es (por ejemplo) una función suave y Δ es el operador de Laplace. De especial importancia en este ámbito es probar la existencia de soluciones regulares para estas ecuaciones y formular correctamente problemas de valores iniciales.

Las herramientas usadas en esta investigación vienen de diversas áreas de la matemática: geometría simpléctica y mecánica hamiltoniana, grupos y álgebras de Lie de dimensión infinita, geometría Riemanniana, grupos topológicos y análisis funcional.