

PROPUESTA DE TRABAJO DE FIN DE MÁSTER
MÁSTER EN MATEMÁTICAS AVANZADAS

Director(es): Ignacio Villanueva Díez, David Pérez García

Tutor UCM: Ignacio Villanueva Díez

Alumno(a): Miriam Izquierdo Pato

Curso: Máster en Matemáticas Avanzadas

Título: Connes embedding problem desde Información Cuántica

Resumen: En un artículo reciente <https://arxiv.org/abs/2001.04383>, los autores han refutado la conjetura conocida como Connes embedding problem, un problema central en la teoría de álgebras de operadores formulado por Connes en los años 70. En la resolución se ha utilizado, en primer lugar, la reducción del problema de Connes al problema de Tsirelson, un conjetura básica en Física Cuántica, especialmente en el área de Información Cuántica. Esta reducción se conocía desde hace 10 años (Marius Junge, Miguel Navascues, Carlos Palazuelos, David Perez-Garcia, Volkher B Scholz, and Reinhard F Werner. Connes' embedding problem and Tsirelson's problem. Journal of Mathematical Physics, 52(1):012102, 2011).

A continuación, los autores han usado una serie reciente de técnicas de Teoría de Complejidad e Información Cuántica para, a su vez, reducir el problema de Tsirelson a la indecibilidad de cierto problema en Información Cuántica. Finalmente, has probado la indecibilidad de este problema.

El camino total es muy largo y profundo. El TFM explorará a grandes rasgos las ideas involucradas y buscará comprender con todo detalle una de las reducciones, la conexión entre el problema de Tsirelson y la indecibilidad de cierto problema en Información Cuántica.