

PROPUESTA DE TRABAJO DE FIN DE MÁSTER
MÁSTER EN MATEMÁTICAS AVANZADAS

Director(es): Raquel Díaz Sánchez y Pedro M. González Manchón

Tutor UCM: (sólo en caso de que no haya ningún director de la UCM)

Alumno(a): Nicole Lucía Oré Cuenca

Curso: 2025-26

Título: Homología de Khovanov de nudos y enlaces

Resumen: El trabajo se centrará en estudiar la homología de Khovanov como ejemplo de una teoría de campos cuántica topológica (TQFT por sus siglas en inglés), y comparar dicha definición con la versión combinatorial de Viro.

El estudio prestará especial atención a algunos aspectos de la categoría de cobordismos orientados, que suelen presentarse sin el suficiente rigor.

Por otro lado, la visión combinatoria podrá acompañarse del estudio de algunos patrones de torsión, y en qué medida estos patrones están presentes en nudos con pocos cruces. Esta cuestión está relacionada con la conjectura de Shumakovitch, que afirma que todos los nudos (excepto el trivial, el enlace de Hopf y sus sumas conexas) tienen torsión en su homología de Khovanov.

Bibliografía:

Bar-Natan, D.: *On Khovanov's categorification of the Jones polynomial*, Algebraic and Geometric Topology 2 (2002) 337--370.

Shumakovitch, A. N.: *Torsion of the Khovanov homology*. Fundam. Math. 225 (2014), 343--364.

Viro, O.: *Khovanov homology, its definitions and ramifications*. Fundam. Math. 184.1 (2004), 317--342.