

PROPUESTA DE TRABAJO DE FIN DE MÁSTER
MÁSTER EN MATEMÁTICAS AVANZADAS (Curso 2018/19)

Título: Aspectos topológicos de la teleportación cuántica

Alumno: Efrén Honrubia López

Director: Ángel S. Sanz (Facultad de CC Físicas, UCM)

Resumen

La topología se ha abierto un interesante camino dentro de lo que hoy día denominamos tecnologías cuánticas, particularmente, en el caso de los procesos de computación cuántica y el procesado de información cuántica, por un lado, y en el diseño de nuevos materiales, los denominamos materiales topológicos, encaminados al desarrollo de tales disciplinas, por otro. Obviamente, esto abre nuevas preguntas y caminos para un desarrollo mayor aún de la interrelación entre topología e información cuántica.

Este Trabajo de Fin de Máster tiene por objeto estudiar e investigar los diversos descriptores y representaciones topológicos (teoría de nudos) que se vienen desarrollando como herramienta para describir la robustez de estados entrelazados de dos o más partículas y, a partir de estos, de sus implicaciones en el procesado de información cuántica y su transmisión mediante el proceso que se conoce como teleportación cuántica.

Bibliografía

L. H. Kauffman and S. J. Lomonaco, "Quantum entanglement and topological entanglement," *New J. Phys.* **4**, 73(1-18) (2002).

L. H. Kauffman, "Teleportation topology," *Opt. Spectrosc.* **99**, 227-232 (2005).

G. M. Quinta and R. André, "Classifying quantum entanglement through topological links," *Phys Rev. A* **97**, 042307(1-12) (2018).