



Seminario Rubio de Francia

Conferencia

por

Luis Velázquez
Universidad de Zaragoza

Título:

Transiciones en quantum walks, contracciones y operadores Toeplitz

Resumen: Los problemas actuales de la Física Cuántica necesitan el desarrollo de recursos matemáticos específicos. Un ejemplo ya resuelto (colaboraciones con J. Bourgain, F.A. Grünbaum, A.H. Werner, R.F. Werner, J. Wilkening) es el estudio de retornos cuánticos, versión cuántica de la recurrencia clásica de G. Pólya. En particular, la caracterización de aquellos retornos que ocurren con probabilidad 1 y en tiempo esperado finito. La solución a este problema hace uso de herramientas centrales en Análisis Armónico y Polinomios Ortogonales, como son las funciones de Schur y las medidas soportadas en la circunferencia unidad.

Las necesidades en Información Cuántica exigen ir un paso más allá y estudiar la generalización del problema anterior al caso de transiciones cuánticas entre estados distintos. Este es un programa actualmente en curso, en el que se han conseguido resultados parciales (colaboraciones con C. Cedzich, C. Lardizabal, A.H. Werner). Sorprendentemente, los problemas planteados conducen a cuestiones sobre teoría de contracciones en espacios de Hilbert y operadores triangulares de Toeplitz en las que, de nuevo, las funciones de Schur parecen jugar un papel clave.

Esta charla pretende bosquejar los resultados obtenidos sobre transiciones cuánticas, describiendo los problemas matemáticos subyacentes. Dado que estos resultados se apoyan en la teoría de recurrencia cuántica ya desarrollada, en la primera parte de la charla se resumirán los resultados alcanzados sobre retornos cuánticos.

Fecha: Jueves, 25 de junio de 2026.

Hora: 12:10 horas.

Lugar: seminario Rubio de Francia, edificio de Matemáticas, primera planta.

Emisión en directo: <https://www.youtube.com/@seminariorubiodefrancia>

Web: <http://anamat.unizar.es/seminario.html>