

Investigaciones teóricas y experimentales en óptica cuántica

Investigador responsable: Francisco De Zela

Asistentes de investigación: Juan Carlos Loredó, Omar Ortíz, Juan Calderón, Juan Carlos Sihuíncha, Yonny Yugra, Ana Paula Galarreta, Diego Barberena, Giancarlo Gatti, Alvaro Ballón

Financiado por: Dirección de Gestión de la Investigación, Departamento de Ciencias, Facultad de Ciencias e Ingeniería, Escuela de Posgrado

Instituciones involucradas: Colgate University, (USA), Max-Planck Institute for the Science of Light (Alemania), Universidade Federal de Minas Gerais (Brasil)

Departamento de Académico de Ciencias - Sección Física

Se presentan resultados de una investigación teórica y experimental en temas de actual interés en la óptica cuántica, como son los siguientes: fases geométricas, tests fundamentales de la mecánica cuántica mediante desigualdades de Bell, modelos de variables ocultas, sistemas abiertos y su evolución no-Markoviana, decoherencia, “muerte y renacimiento súbitos”, enmarañamiento y puertas unitarias para manipulación de estados de polarización clásicos y cuánticos, etc.

Estos temas, pese a su diversidad, están relacionados entre sí, tanto teórica cuanto experimentalmente, lo que ha permitido abordarlos de una manera coordinada y mediante herramientas teóricas y experimentales que son aplicables a todos ellos.

Un común denominador es el objetivo de entender el contenido fundamental de la mecánica cuántica, el cual es aún objeto de investigación, así como la aplicación de nuevos cuantificadores que se han introducido para medir el grado de divergencia entre la mecánica clásica y la cuántica. Dicha aplicación apunta a hacer uso de los nuevos cuantificadores al desarrollar instrumentos útiles para la informática cuántica, la teleportación, el encriptamiento cuántico, etc., de modo que se optimice el uso de recursos convencionales (no cuánticos).