



Centro de Investigaciones Ópticas

Más de 40 años de Investigación en Ciencia y Tecnología



Información Cuántica con Fotones

Dr. Lorena Rebón

Instituto de Física de La Plata - CONICET - UNLP

Fecha: lunes 8 de octubre

Hora: 14:00

En un principio, la Teoría de la Información fue concebida en forma abstracta, como una formulación puramente matemática. Sin embargo, la habilidad para procesar o transmitir información dependerá del sistema físico elegido para codificar esa información. Es así que, al codificar la información en las propiedades físicas de partículas cuyo comportamiento se describe por las leyes de la física cuántica, se posibilitan nuevas tareas que son irrealizables clásicamente. Entre ellas, la capacidad de completar ciertos algoritmos de cálculo significativamente más rápido que cualquier computadora clásica, o mantener comunicaciones seguras sin importar las capacidades tecnológicas de un potencial espía.

En este sentido, una de las implementaciones típicas para comunicaciones cuánticas emplea fotones individuales como portadores de información. Los mismos pueden viajar entre dos estaciones distantes siendo poco afectados por el ruido que introduce el entorno. Además, poseen varios grados de libertad en los cuales es posible codificar la información, y pueden manipularse con un alto grado de control utilizando tecnología estándar.

A lo largo de esta charla repasaremos las ideas básicas detrás del procesado cuántico de la información, y algunas de las tareas para las cuales existe una clara ventaja respecto del paradigma clásico. Veremos cómo estas pueden llevarse a cabo con arquitecturas completamente ópticas, y los retos que se presentan en la actualidad y en el futuro.

Finalmente, haré un resumen de algunas de las líneas de investigación que se vienen desarrollando en el grupo, que incluye el estudio de correlaciones cuánticas y el desarrollo de teorías de recursos para aplicaciones de información cuántica, como así también la generación y caracterización de estados y procesos cuánticos en implementaciones ópticas.

Cno. Centenario y 506, Gonnet (1897), La Plata, Buenos Aires, Argentina.

Tels: +54 221 484 0280/ 2957/ 471 5249

e-mail: info@ciop.unlp.edu.ar

web: www.ciop.unlp.edu.ar