

Seminario de Tecnologías Emergentes

Curso: 2016-2017

Tema: *Computación y criptografía cuántica*

Profesor: *Jesús García López de Lacalle*

Resumen:

Supongamos que los bits que utiliza un ordenador se almacenan en estados cuánticos, por ejemplo el estado de un átomo o el de un fotón de luz. ¿Qué cambios se producirían en el procesamiento y la transmisión de la información? En los últimos años una nueva disciplina científica pretende dar respuesta a esta pregunta: la teoría de la información cuántica.

A primera vista la diferencia entre información clásica e información cuántica no es grande: mientras un bit puede tomar los valores 0 ó 1 un bit cuántico (qubit) puede tomar esos valores, representados por $|0\rangle$ y $|1\rangle$, y combinaciones de los mismos, por ejemplo $|0\rangle+|1\rangle$.

Sin embargo se han encontrado aplicaciones espectaculares que desafían la comprensión clásica de la teoría de la información: criptografía cuántica, teleportación o algoritmos exponencialmente más rápidos que los algoritmos clásicos.

Número de créditos: **2 ECTS**

Fechas: 4, 18 y 25 de octubre

Horario: de 18:00 a 20:00

Lugar: **Sala de Grados**

Trabajo a desarrollar por el alumno: El alumno deberá realizar un trabajo de unas 45 horas que podrá ser teórico (basándose en el propio seminario, en las referencias que se proporcionarán para ello y en las que él pueda recabar) o práctico (implementación de algún algoritmo/protocolo de información cuántica).