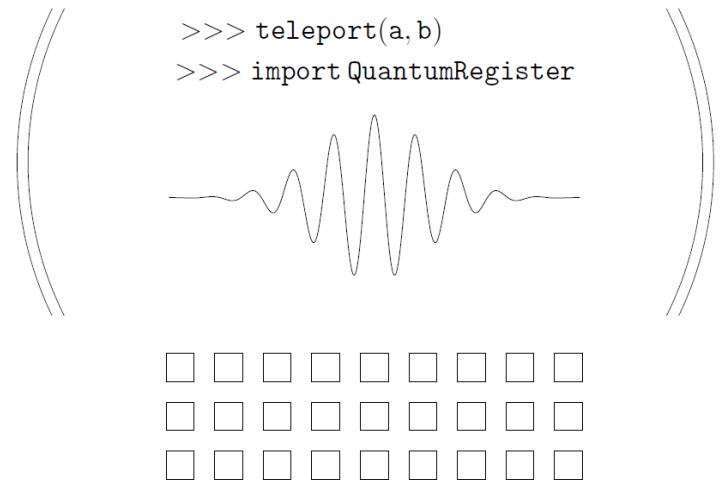


Computación y Programación Cuánticas



Motivación.

En los últimos meses han visto la luz los primeros chips que incorporan procesadores cuánticos. Existen equipos comerciales que contienen hasta 72 qubits. A partir de 50 se considera que los ordenadores clásicos no pueden superar la capacidad de los cuánticos, razón por la cual podemos estar a pocos meses o años del nacimiento de una nueva forma de programar dispositivos radicalmente diferentes a los procesadores actuales. El equipo de Google, dirigido por John Martinis ha anunciado que espera demostrar el *sorpasso* en los próximos meses, publicando el resultado de una computación imposible con ordenadores clásicos. Otras grandes corporaciones, como Intel, IBM o Microsoft también anuncian sus propios ordenadores.

Esta situación nos lleva a plantear la oportunidad de ofrecer un curso de introducción a las tecnologías de la información cuántica, dirigido a estudiantes y profesores. No son necesarios conocimientos previos de Física Cuántica, aunque se presupone un contacto previo con matrices y, para la última parte, alguna idea de programación.

Contenido

1. El qubit: concepto y operaciones elementales. Control y lectura. Puertas lógicas de un qubit.
2. Sistemas de dos qubits. Teorema de no-clonación. Estados de Bell. Entrelazamiento. Teleportación y criptografía cuánticas.
3. Algoritmos cuánticos.
4. Programación gráfica: ejemplos.
5. Programación textual: con Qiskit, en Open QASM y en Q#.

Fechas: del 2 al 19 de julio de 2018 (6 sesiones de 1,5 horas).

Inscripción e información: <https://sites.google.com/view/cpc2018>

hasta el 29 de junio.