

AVAQUS, Annealing-based Variational Quantum Processors

Objetivo del proyecto

Desarrollar un prototipo de ordenador cuántico adiabático utilizando circuitos superconductores.

Periodo de ejecución

Desde el año **2020** al **2024**.

Financiación del proyecto

H2020-FETOPEN-2018-2020.

Participantes del proyecto

Instituto de Física de Altas Energías, www.ifae.es

Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas, www.csic.es

Centre National de la Recherche Scientifique, www.cnrs.fr

Karlsruher Institut Fuer Technologie, www.kit.edu

Qilimanjaro Quantum Tech SI, www.qilimanjaro.tech

University of Glasgow, www.gla.ac.uk

SCAYLE, Supercomputación Castilla y León, Spain, www.scayle.es

Funciones de SCAYLE

Realizar la simulación numérica de los circuitos superconductores entre dos qubits.

Justificación del proyecto

Las simulaciones a realizar en SCAYLE tratan el modelado de qubits cuánticos superconductores. Aunque los qubits son espacios bidimensionales, se construyen a partir de sistemas de muchos niveles (átomos sintéticos) lo que puede complicar el estudio de su comportamiento. En concreto, es necesario tener en cuenta la dinámica completa de estos átomos sintéticos cuando se analizan interacciones fuertes entre qubits. Para ello se requiere una gran potencia de cálculo, como la que proporciona SCAYLE.

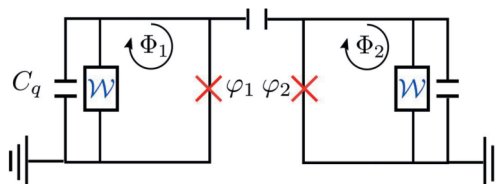
Líder del proyecto

INSTITUTO DE FISICA DE ALTAS ENERGIAS (IFAE), www.ifae.es es un consorcio de la Generalitat de Catalunya y la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB) creado en 1991.

El IFAE realiza investigaciones, tanto teóricas como experimentales, en la frontera de la física fundamental y también en diversas áreas de la física aplicada. Para ello, integra a más de cien investigadores de procedencia internacional.

Están involucrados en el experimento ATLAS en el LHC, el experimento de neutrinos T2K en Japón, los telescopios MAGIC en La Palma, el proyecto Dark Energy Survey en Chile y el Cherenkov Telescope Array en La Palma y Chile, entre otros.

El IFAE es un centro de investigación CERCA y es miembro del Instituto de Ciencia y Tecnología de Barcelona (BIST).



Dos qubits de flujo superconductores acoplados capacitivamente. Este tipo de circuitos puede servir para producir acoplos entre qubits suficientemente robustos que eviten, en cierta medida, el problema de la decoherencia. Coinjugando éstos con los acoplos inductivos, es posible implementar varias de las puertas necesarias para realizar computación cuántica universal.

AVaQus

Referencia: 899561