

QULACS

¿Que es QULACS?

- Simulador cuántico de alto rendimiento escrito en C++ con interfaz Python.
- Diseñado para velocidad en CPUs y compatibilidad con GPUs (aunque esta no se usa aquí).
- Soporte para emulación de estados puros y circuitos cuánticos complejos.

Nodos A64FX – Arquitectura

CPU: **Fujitsu A64FX** (ARMv8.2-A con SVE).

- 1 procesador por nodo con 48 cores organizados en 4 grupos (NUMA-aware).
- **32 GB HBM2** de alta eficiencia y ancho de banda (>1 TB/s).
- Soporte completo para SVE (Scalable Vector Extensions).
- Consulta técnica:
 scontrol show node c7-101
- cat /proc/cpuinfo

¿Por qué usar los nodos A64FX para Qulacs?

- Emulación cuántica altamente **paralelizables**: ideal para entornos multihilo
- y con gran ancho de banda.
- Soporte de **instrucciones vectoriales (SVE)** mejora operaciones lineales
- sobre vectores de amplitudes.
- Bajo consumo energético por operación (green computing).
- Aislamiento de recursos y rendimiento predecible.

Entorno Qulacs en CESGA

- Módulo disponible vía module load o con Singularity/Apptainer.
- Instalación con soporte multihilo y uso de compiladores optimizados
- (armclang, gcc con -march=armv8.2-a+sve).
- Compatible con scripts en Python y acceso a bindings C++
- si se requiere rendimiento extremo.

Uso Básico de Qulacs

Dudas consultas y mas información:

- Web: <https://www.cesga.es>
- Soporte: soporte@cesga.es
- Grupo Quantum Spain – CESGA