

Supercomputación Castilla y León SCAYLE

Computación Cuántica Avanzada: Algoritmos, Machine Learning y aplicaciones prácticas 2^a edición



SCAYLE, enmarcado en el Proyecto DIGIS3 (DIGItalización Inteligente, Sostenible y coheSiva digital concebido como un a Centro de Innovación Digital - DIGIS3), organiza el curso Computación Cuántica Avanzada: Algoritmos, Machine Learning y aplicaciones prácticas 2^a edición.

Objetivos

El objetivo de este curso avanzado es proporcionar al alumnado una comprensión profunda de los fundamentos y aplicaciones de la computación cuántica, combinando la teoría con la práctica mediante emuladores disponibles en SCAYLE y entornos accesibles. A lo largo de la jornada se explorarán los algoritmos cuánticos más relevantes, se analizará el potencial de los modelos variacionales y del aprendizaje automático cuántico frente a sus homólogos clásicos, y se discutirán los retos tecnológicos actuales junto con las perspectivas de futuro. El enfoque práctico permitirá experimentar de primera mano con circuitos cuánticos y casos de uso representativos, de modo que los alumnos adquieran las competencias necesarias para evaluar críticamente las posibilidades reales de esta tecnología emergente en diferentes ámbitos de la informática y la ciencia de datos.

Destinatarios

Investigadores de todas las ramas del conocimiento que estén interesados en la adaptación de su trabajo a la Computación Cuántica, con atención a los aspectos más prácticos y a los entornos de desarrollo más habituales en la actualidad.

Número de Plazas 20

Fecha: 13 de mayo de 2026

Hora: 8:30-14:30 horas

Lugar

Edificio CRAI-TIC, Campus de Vegazana, Universidad de León.

Duración 6 horas

Cuota inscripción

Matrícula de 50€. El coste completo del curso es de 200€, al que se le ha aplicado un descuento del 75% gracias a la Cofinanciación al 75% de la Unión Europea y el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo y la Fundación EOI del Gobierno de España, en el marco del Mecanismo de Recuperación y Resiliencia financiado por los fondos Next Generación de la Unión Europea. No obstante, los puntos de vista y las opiniones expresadas son únicamente los del autor o autores y no reflejan necesariamente las de la Unión Europea, el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo o la Fundación EOI. Ni la Unión Europea ni la autoridad que concede la subvención pueden ser considerados responsables de los mismos.

Nº de cuenta: ES82 2103 4292 8600 3351 0978.

Profesorado

Carmen Calvo Olivera.
Técnico de Quantum Spain en SCAYLE.

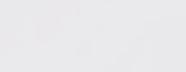
Santiago Merino Bajo
Técnico de Quantum Spain en SCAYLE.

Organiza



Quantum SPAIN

España | digital ²⁰²⁶



CONTENIDOS

13 de mayo de 2026

08:30 - 08:45	<i>Bienvenida e introducción.</i>
	<ul style="list-style-type: none">• Presentación del seminario y objetivos.• Breve repaso del estado del arte: hardware, software y aplicaciones reales.• Introducción a los simuladores cuánticos más usados.
08:45 - 10:15	<i>Bloque 1 - Fundamentos avanzados de computación cuántica.</i>
	<ul style="list-style-type: none">• Recordatorio rápido de conceptos básicos.• Profundización avanzada:<ul style="list-style-type: none">- Puertas cuánticas universales.- Circuitos cuánticos parametrizados.- Medición y ruido cuántico.• Práctica guiada:<ul style="list-style-type: none">- Construcción de circuitos con Qiskit/Qibo.- Visualización de estados cuánticos en la esfera de Bloch.
10:15 - 10:25	<i>Descanso corto.</i>
10:25 - 11:55	<i>Bloque 2 - Algoritmos cuánticos avanzados.</i>
	<ul style="list-style-type: none">• Algoritmos emblemáticos como p.ej.:<ul style="list-style-type: none">- Grover (búsqueda).- Shor (factorización).- Variational Quantum Algorithms (VQE, QAOA).• Comparación con algoritmos clásicos.• Práctica guiada.
11:55 - 12:25	<i>Descanso largo.</i>
12:25 - 13:25	<i>Bloque 3 - Machine Learning Cuántico.</i>
	<ul style="list-style-type: none">• Introducción avanzada al Quantum Machine Learning (QML).• Casos de uso: clasificación, clustering, regresión.• ML vs. QML (ejemplo práctico).• Práctica guiada.
13:25 - 13:40	<i>Descanso corto.</i>
13:40 - 14:20	<i>Bloque 4 - Computación cuántica en la práctica.</i>
	<ul style="list-style-type: none">• Ecosistema actual: proveedores cloud, emuladores y ordenadores cuánticos.• Limitaciones actuales: decoherencia, escalabilidad, coste.• Futuro próximo: error mitigation, post-quantum cryptography, NISQ vs. fault-tolerant QC.• Actividad práctica.
14:20 - 14:30	<i>Cierre.</i>