



Máster Universitario en Computación Cuántica

Aplica los conocimientos y capacidades en computación cuántica



DURACIÓN

1 año académico



EXÁMENES ONLINE O PRESENCIALES

Al final de cada cuatrimestre

[*Ver sedes*](#)



CRÉDITOS ECTS

60



METODOLOGÍA

Educación 100% online



CLASES ONLINE EN DIRECTO



TUTOR PERSONAL

La computación cuántica es una tecnología disruptiva que alberga el potencial de poder resolver algunos de los problemas más complejos a los que se enfrenta la humanidad como el cambio climático, el consumo de energía, la predicción de las crisis económicas o la gestión de los recursos naturales. El máster tiene una orientación profesional con un objetivo principal de dotar al estudiante con los conocimientos y las capacidades necesarios para iniciarse en una carrera profesional dedicada a la aplicación de esta disciplina de la computación cuántica, al mundo de la empresa, a la sociedad y a la ciencia.

Objetivos del máster

- Analizar y comprender los aspectos físicos y de ingeniería relativos a las formas de implementación de un procesador cuántico.
- Aplicar los modelos de computación cuántica para la resolución de problemas.
- Identificar diferentes opciones tecnológicas en la implementación de un procesador cuántico.
- Determinar cómo aplican los distintos postulados de la Mecánica Cuántica en el diseño y la ejecución de un circuito cuántico.
- Utilizar entornos de desarrollo para programar un procesador cuántico.
- Explotar la codificación y la transmisión de la información en forma de estados cuánticos.



Plan de estudios

Primer cuatrimestre (30 ECTS)

- ▶ Álgebra Lineal en Computación Cuántica (6 ECTS)
- ▶ Mecánica Cuántica (6 ECTS)
- ▶ Matemáticas de la Información (6 ECTS)
- ▶ Computación Cuántica (6 ECTS)
- ▶ Algoritmos Cuánticos (6 ECTS)

Segundo cuatrimestre (30 ECTS)

- ▶ Información Cuántica (6 ECTS)
- ▶ Implementación Física de un Procesador Cuántico (6 ECTS)
- ▶ Prácticas Externas (6 ECTS)
- ▶ Trabajo Fin de Máster (12 ECTS)

Dirección y profesorado

El claustro está compuesto por profesionales y profesores de reconocido prestigio y con una dilatada experiencia en el ámbito de la pedagogía.

Esto nos permite ofrecer a nuestros alumnos una formación sólida y completa a través de un programa académico riguroso y eminentemente práctico.

Juan Luis Sánchez Toural



Director del Máster Universitario en Computación Cuántica

Licenciado en Ciencias Físicas por la Universidad Complutense de Madrid. Doctorando en tecnologías cuánticas dentro del programa de Materiales avanzados y nanotecnología por la Uni-

versidad Autónoma de Madrid y el IMDEA Nanoscience Institute. Master Ejecutivo en Administración de Empresas por el IE Business School de Madrid. Profesor en la Universidad Internacional de la Rioja desde 2015. Arquitecto certificado por IBM y Open Group.

[Ver claustro completo](#)

Salidas profesionales

Con la formación recibida en el Master, el alumno podrá dirigir su carrera profesional como:

- Desarrollador e investigador de software para computación cuántica
- Desarrollador e investigador de algoritmos cuánticos aplicados a las finanzas
- Desarrollador e investigador de algoritmos cuánticos aplicados a la optimización
- Desarrollador e investigador de algoritmos cuánticos aplicados a la IA
- Desarrollador e investigador de algoritmos cuánticos aplicados a la Química
- Ingeniero en computación cuántica
- Ingeniero de procesadores cuánticos

Un nuevo concepto de universidad online

La Universidad Internacional de La Rioja, universidad con docencia 100% online, se ha consolidado como solución educativa adaptada a los nuevos tiempos y a la sociedad actual. El innovador modelo pedagógico de UNIR ha conseguido crear un nuevo concepto de universidad en el que se integran aspectos tecnológicos de última generación al servicio de una enseñanza cercana y de calidad. La metodología 100% online permite a los alumnos estudiar estén donde estén, interactuando, relacionándose y compartiendo experiencias con sus compañeros y profesores. Actualmente UNIR cuenta con:

- ▶ Más de 41.000 alumnos.
- ▶ Más de 10.000 alumnos internacionales.
- ▶ Presencia en 90 países de los 5 continentes.
- ▶ Más de 130 títulos de Grado y Postgrado.
- ▶ Más de 4.000 convenios de colaboración firmados para dar cobertura de prácticas a nuestros estudiantes. UNIR es una universidad responsable con la cultura, la economía y la sociedad. Este compromiso se materializa a través de la Fundación UNIR.

Además, UNIR se ha expandido a Latinoamérica y desde 2014 está activa UNIR México, la primera universidad online con clases en directo del país y con sede oficial en México D.F., y UNIR Colombia, Perú y Ecuador.



Metodología



Clases online en directo

Ofrecemos a los estudiantes la posibilidad de asistir todos los días a **clases online en directo**. Durante estas sesiones los alumnos podrán interactuar con el profesor y resolver sus consultas en tiempo real, compartiendo conocimientos y experiencias. El ritmo formativo se adapta, en la medida de lo posible, a las necesidades de cada grupo de alumnos. La no asistencia a una clase en directo no implica perderse. Todas las sesiones se pueden ver **en diferido**, tantas veces como se quiera. Así, no se perjudica a los alumnos que no puedan seguir la clase en directo.



Recursos didácticos

El Campus Virtual de UNIR proporciona una **gran variedad de contenidos** con los que preparar cada asignatura. Estos materiales están organizados de manera que faciliten un aprendizaje ágil y eficaz. De este modo, se puede acceder a los temas que desarrollan los contenidos del programa, ideas clave de cada tema (elaboradas por el profesorado de la asignatura), material audiovisual complementario, actividades, lecturas y test de evaluación.

Además, se tendrá acceso a **clases magistrales** sobre temas concretos y se podrá participar en foros, chats y blogs en los que se interactúa con profesores y compañeros ampliando conocimientos y resolviendo posibles dudas.



Tutor personal

En UNIR, cada alumno cuenta con un tutor personal desde el primer día, **siempre disponible** por teléfono o email. El papel del tutor es fundamental en la trayectoria de cada estudiante ya que es el mayor nexo de unión con la universidad y su punto de referencia durante el proceso formativo.

Los tutores ofrecen una **atención personalizada** haciendo un seguimiento constante de cada alumno.

- Resuelve dudas sobre gestiones académicas, trámites o dudas concretas de asignaturas.
- Ayuda a la planificación del estudio para que se aproveche mejor el tiempo.
- Recomienda qué recursos didácticos de la plataforma utilizar en cada caso.
- Se implica con los estudios de los alumnos para ayudarles a superar cada asignatura.



Sistema de evaluación

Para valorar el nivel de logro de los objetivos definidos en el Máster es necesario evaluar las competencias adquiridas durante el estudio. La evaluación final del aprendizaje se realiza teniendo en cuenta la calificación obtenida en los siguientes puntos:

- **Evaluación continua** (resolución de casos prácticos, participación en foros, debates y otros medios colaborativos y test de evaluación).
- **Examen** presencial final.
- **Trabajo Fin de Máster.**

Información de acceso

Requisitos previos

Para poder acceder al Máster Universitario en Computación Cuántica es necesario disponer de una titulación universitaria en Ciencias Físicas, Matemáticas, Ingeniería Informática o Ingeniería de Telecomunicaciones

Perfil recomendado

El perfil recomendado de ingreso corresponde al de un estudiante que muestre interés por las ciencias de la computación y en especial la computación cuántica. Además, se recomienda que el estudiante posea unas aptitudes que le permitan integrar y relacionar sus conocimientos previos con los que desarrollará en el título:

- Capacidad de abstracción, análisis, síntesis y razonamiento lógico.
- Poseer capacidad de percepción y atención.

Cómo matricularse

- Completa el **formulario de preinscripción**.
- Recibe la llamada de un **asesor personal**, que verifica que cumples los requisitos exigidos y te ayuda a elaborar tu plan de estudios personalizado (convalidaciones, nº de créditos, etc).
- Envía la documentación requerida para formalizar la admisión, debidamente compulsada y espera la confirmación.
- Cumplimenta la matrícula con la forma de pago más adecuada a tus necesidades.
- Recibe tu clave de acceso al AULA VIRTUAL y comienza el curso organizándote a tu manera. **Consulta más información y precios de matrícula.**

* Un asesor te facilitará el acceso al formulario de matrícula.

Precios y formas de pago

El precio de los estudios se calcula en **función del total de créditos** ECTS matriculados, la **forma de pago** y las **características específicas** de cada alumno.

No existe **ningún coste de inscripción adicional** en concepto de apertura ni por gestión de matrícula.

UNIR ofrece **descuentos por el pago al contado** y por **matriculación de curso completo** (60 ECTS) y **otras ayudas** a personas con **diversidad funcional** y a **progenitores de familias numerosas**. Puedes fraccionar el pago en **2 plazos (a partir de 35 ECTS)**.

Consulta las **tablas de descuentos y ayudas** en la página de **cómo matricularse**. Nuestros asesores te aconsejarán para seleccionar la opción que más se ajuste a tus necesidades y posibilidades.

El **importe** de la matrícula **incluye** tanto la **formación** como el **acceso al aula virtual**, el uso de las **herramientas de estudio y comunicación**, y los **materiales interactivos**.

No se incluyen los materiales de terceros como libros de texto, aunque podrás conseguirlos a través de UNIR en condiciones especiales.

Existen otros conceptos de carácter administrativo como certificados, expedición de título, Suplemento Europeo al Título, duplicados, etc., cuyas tasas se pueden consultar en la web.

Becas y ayudas

UNIR ha diseñado un programa de becas y ayudas para que puedas estudiar y graduarte con nosotros.

Ofrecemos **ayudas y descuentos** para diferentes situaciones personales y laborales:

- Diversidad funcional
- Progenitores de familias numerosas
- Desempleados
- Pronto pago
- Descuentos por reserva de plaza

Nuestros **asesores personales** están siempre a tu disposición para guiarte sobre cualquiera de estas becas o ayudas.

Reconocimientos

UNIR cuenta con una Comisión de Transferencia de Créditos que es la responsable de realizar las convalidaciones pertinentes. Llámanos y **un asesor analizará tu caso particular**.

Según la normativa que establece UNIR, **se podrán reconocer:**

- Créditos de formación básica procedentes de la misma rama de conocimiento.
- Créditos obtenidos en otras materias de formación básica pertenecientes a la rama de conocimiento del título al que se pretende acceder.
- La experiencia profesional o laboral acreditada podrá ser reconocida en forma de créditos, siempre que dicha experiencia esté relacionada con las competencias inherentes al título.
- Otros créditos podrán ser reconocidos por UNIR teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y los conocimientos asociados a las restantes materias cursadas por el estudiante y los previstos en el plan de estudios o bien que tengan carácter transversal.



RECTORADO LOGROÑO

Avenida de la Paz, 137
26006. La Rioja
España
+34 941 210 211

DELEGACIÓN MADRID

Calle de García Martín, 21
28224. Pozuelo de Alarcón
España
+34 915 674 391

DELEGACIÓN BOGOTÁ

Calle 100 # 19-61. Edificio Centro
Empresarial 100. Oficina 801. 11001
Colombia
+571 5169659

DELEGACIÓN CD. DE MÉXICO

Avenida Universidad 472,
Narvarte Poniente. 03600
México
+52 (55) 3683 3800

DELEGACIÓN QUITO

Avenida República E7-123 y Martín
Carrión (esquina). Edificio Pucará
Ecuador
(+593) 3931480

DELEGACIÓN LIMA

José Gabriel Chariarse, 415
San Antonio. Miraflores
Perú
(01) 496 – 8095

unir.net | +34 941 209 743

